

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА И СБЫТА МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

Синельников В.М., канд. экон. наук, доцент, Марков А.С., канд. экон. наук, доцент

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

### **Аннотация**

В условиях рыночной системы хозяйствования предполагается более совершенное планирование и управление производством. Принятие правильных решений становится необходимой предпосылкой рентабельности производства. При использовании методов математического моделирования удастся определить эффективное использование ограниченных ресурсов предприятия.

### **Введение**

Одной из важнейших составляющих агропромышленного комплекса Республики Беларусь является перерабатывающая промышленность. Ее предприятия – основные потребители сельскохозяйственного сырья. В современных условиях переработчики сырья становятся все более значимым звеном агропромышленного комплекса, ибо они, используя все более современные технологии переработки сельскохозяйственного сырья, способны аккумулировать лучшие потребительские качества сырья во вновь создаваемых конечных продуктах.

Одним из приоритетов государственной экономической политики является развитие молокоперерабатывающей отрасли. О важности этой отрасли для государства говорят многие факторы. Во-первых, на нее работают почти все сельхозорганизации во всех регионах страны. Во-вторых, отрасль производит большие объемы социально значимой продукции и в значительной мере обеспечивает продовольственную безопасность страны. В-третьих, продукция отрасли востребована на внешних рынках, приносит ощутимые доходы предприятиям и валюту государству. В-четвертых, в Беларуси достаточно развитые сырьевые зоны. Высокое качество молока и устойчивый спрос на белорусскую продукцию делают

эту сферу привлекательной для многих инвесторов – как отечественных, так и зарубежных.

Экспортная направленность предприятий молочной промышленности позволяет рассматривать ее в качестве источника валютных поступлений, значимого в масштабах не только агропромышленного комплекса, но и страны в целом.

Согласно положениям Республиканской программы развития молочной отрасли Беларуси на 2010-2015 гг., отечественным производителям предстоит более чем вдвое увеличить объем экспортных поставок молокопродуктов в денежном выражении по сравнению с 2010 г. Решать эту задачу придется в условиях усиления конкуренции на основном рынке сбыта – российском – и с учетом вхождения России в ВТО. Важную роль также играет вступивший в действие технический регламент на молоко и молочную продукцию в рамках Единого экономического пространства Беларуси, России и Казахстана.

#### Основная часть

Главная проблема, с которой столкнулись сегодня белорусские производители, это неблагоприятное изменение ценовой конъюнктуры российского рынка. В настоящее время наблюдается стабильный рост производства молока во многих регионах мира – как в странах-экспортерах, так и странах-импортерах. В том числе в России. На рынке сформировалось предложение, превышающее спрос. С другой стороны, рост закупочных цен на сырое молоко в связи с ростом цен на корма и горюче-смазочные материалы ограничивает увеличение рентабельности продаж белорусской молочной продукции, поэтому на современном уровне развития аграрной экономики первостепенную значимость приобретает проблема стабилизации и повышения эффективности производства молочных продуктов питания.

Рассматривая результаты производственной деятельности второго по величине направления переработки молока – производство жирных сыров в ОАО «ГМЗ №2» г. Минска можно отметить, что эффективность производства данного направления резко снижается (таблица 1).

В течение последних двух лет себестоимость единицы производимых сыров увеличилась в 2 раза, а цена единицы продажи про-

дукции только лишь в 1,7 раза. Как следствие рентабельность продаж уменьшилась и по итогам 2012 года составила 2,1%, а прибыль за последние 2 года снизилась в 5 раз.

Одним из методов позволяющим оптимизировать объемы производства и сбыта продукции является метод математического моделирования. При применении системных методов обеспечивается возможность выгодным образом использовать ограниченные ресурсы предприятия.

Таблица 1 – Эффективность производства твердых и полутвердых сыров

Показатели	Годы			2012 к 2011	
	2010	2011	2012	+, -	%
Продано, т	1620	1400	1239	-161	88,5
Полная себестоимость, млн руб.	22502	29943	52835	22892	176,5
Себестоимость единицы, тыс. руб.	13890,12	21387,9	42643,3	21255,4	199,4
Сумма НДС, млн руб.	1768	2281	3876	1595	169,9
Выручено, млн руб.	32478	38522	57930	19408	150,4
Цена единицы продукции, тыс. руб.	20048	27516	46755	19240	170
Прибыль, млн руб.	8208	6298	1219	-5079	19,4
Рентабельность продаж (окупаемость производства), %	25,3	16,3	2,1	-14,2 п.п.	-

Постановку экономико-математической задачи можно сформулировать следующим образом: обосновать оптимальную программу производства и сбыта молочной продукции, с учетом каналов реализации, которая обеспечивает рациональное использование производственных ресурсов, выполнение производственной программы и оптимальный результат в соответствии с критерием оптимальности – максимум прибыли.

При разработке экономико-математической модели были учтены следующие особенности задачи:

1. Основным поставщиком сырья для предприятия являются в большинстве своем СПК. Поэтому с помощью балансовых ограничений необходимо учесть взаимосвязь между потребностью в молоке и расходом сырья на производство продукции.

2. Как правило, дополнительное сырье и упаковку завод вынужден закупать у других предприятий. Поэтому необходимо учесть покупку сырья и упаковки со сложившимися связями предприятия.

3. С целью выполнения договорных обязательств и недопущения снижения объемов производства объем реализации товарной продукции предусматривался не менее уровня периода предшествующего расчетному.

Ограниченными ресурсами для предприятия является молоко базисной жирности. Полученное сырье будет использовано для производства различных видов молочной продукции.

Для обоснования оптимальных объемов выпускаемой продукции с учетом каналов сбыта, была составлена и решена экономико-математическая задача (развернутая экономико-математическая модель), в программной среде Excel. По итогам решения задачи получена информация перспективного использования мощностей предприятия, обеспечивается выполнению государственного заказа, а также населения молочными продуктами в ассортименте.

Рассмотрим изменение общего объема производства твердых и полутвердых сыров продукции завода (таблица 2).

Таблица 2 -- Производство твердых и полутвердых сыров, т

Вид продукции	Факт	Расчет	Изменение, %
Сыр «Столичный» 45 % – жирности;	340	358,2	105,4
Сыр «Эдемский» 45 % – жирности;	247	296,4	120,0
Сыр «Голландский» 45 % – жирности;	208	228,5	109,9
Сыр «Междуреченский» 45 % – жирности	196	205,4	104,8
Сыр «Буковинский» 45 % – жирности;	248	260,2	104,9
Масло «Крестьянское» 75,5%-жирности.	775	844,8	109,0

Разработанная программа предусматривает увеличение объемов производства твердых и полутвердых сыров по всем видам на 5-20%, при этом обеспечивается полная загрузка производственных мощностей предприятия. Расход моносырья (молока) на производство сырной продукции предполагается увеличить на 9,2%. Произойдут структурные сдвиги в реализации продукции в разрезе каналов сбыта. Так, наибольший рост объемов реализации сыров предусматривается в Российскую Федерацию (по некоторым видам сыров до 20%).

Рассматривая конечный результат эффективности производства – прибыль, можно отметить, что данный показатель, при внедрении предложенной программы, может быть увеличен (таблица 3).

Таблица 3 – Прибыль от реализации продукции, млн. руб.

Вид продукции	Расчет	Факт	Изменение, %
Сыр «Столичный» 45 % – жирности;	176,68	123,78	142,7
Сыр «Эдемский» 45 % – жирности;	1810,87	1509,06	120,0
Сыр «Голландский» 45 % – жирности;	345,47	294,92	117,1
Сыр «Междуреченский» 45 % – жирности;	218,06	183,41	118,9
Сыр «Буковинский» 45 % – жирности;	208,28	149,326	139,5
Масло «Крестьянское» 75,5 % – жирности.	3135,09	2682,017	116,9
Всего	5894,48	4942,52	119,3

При оптимизации объемов выпуска сырной продукции и масла, в зависимости от канала сбыта, предприятие может обеспечить увеличение прибыли на 951,9 млн рублей по выбранному ассортименту. Величина полученной прибыли на 19,3 % превышает значение показателя отчетного периода. Следует отметить, что при полной загрузке мощностей, себестоимость продукции может быть уменьшена в среднем на 3%.

## Закключение

В условиях рыночной системы хозяйствования предполагается более совершенное планирование и управление производством. Принятие правильных решений становится необходимой предпосылкой рентабельности производства. Применение системных методов, в частности методов линейного программирования, позволяет рассмотреть множество возможных вариантов развития предприятия и выбрать наилучший с точки зрения поставленной цели. При использовании методов математического моделирования удастся определить эффективное использование ограниченных ресурсов предприятия.

Все вышеперечисленные изменения приводят к получению дополнительного экономического эффекта. Внедрение предложенной оптимальной программы объемов производства и сбыта сырной продукции и сливочного масла в ОАО «Гормолзавод №2» может обеспечить увеличение прибыли на 951,9 млн руб., что выше на 19,3 % показателя текущего года.

## Литература

1. Государственная программа укрепления аграрной экономики и развития сельских территорий на 2011-2015 годы: указ Президента Республики Беларусь от 19.03.2011 г., № 24 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – Минск, 2011. – 94с.

2. Закономерности развития отечественного и мирового рынка молока в условиях расширения международных торговых-экономических связей. Выбор стратегии укрепления позиций молочной индустрии Республики Беларусь: [монография] / А.В. Мелещеня [и др.].- Минск: Институт мясомолочной промышленности, 2012. – 351с.

3. Годовые отчеты ОАО «ГОРМОЛЗАВОД №2», 2010–2012 гг.

4. Леньков, И.И. Экономико-математические методы в экономике АПК Учебное пособие. – Минск: БГАТУ, 2009 – 168 с.

## Summary

In the conditions of market system of managing more perfect planning and production management is supposed. Adoption of the correct decisions becomes the necessary prerequisite of profitability of production. When using methods of mathematical modeling it is possible to define effective use of limited resources of the enterprise.