

УДК 63.001.573

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В АГРОХОЛДИНГЕ

М. А. САГДИЕВ\*

**Рассмотрен вопрос о создании агропромышленного комплекса в современных рыночных условиях с использованием организационно-экономического моделирования. Эффективность моделирования интегрированных агропромышленных формирований демонстрируется на примере разработанной модели производственно-финансовой деятельности агрохолдинга по переработке молока. Модель содержит модуль прогнозирования показателей предприятий сырьевой зоны холдинга, что позволяет предусмотреть поведение сырьевых потоков в агрохолдинге. Отмечено, что моделирование позволило увеличить экономический эффект за счет совершенствования хозяйственного механизма.**

Создание любого агропромышленного формирования начинается с разработки организационного проекта, который определяет количественные и качественные характеристики объединения, в наибольшей степени адекватные поставленным целям и условиям его функционирования. Основным инструментом разработки организационного проекта служит организационно-экономическое моделирование.

Моделирование интегрированного агропромышленного формирования включает ряд взаимосвязанных блоков. Во-первых, разработку его исходной организационно-экономической модели, т. е. задание определенных исходных количественных и качественных характеристик формирования. Во-вторых, определение возможных положительных и отрицательных последствий, к которым может привести то или иное изме-

нение этих характеристик. В-третьих, соответствующую корректировку исходных характеристик, т. е. определение модели, которая должна быть принята к практической реализации. В-четвертых, разработку подходов к практической реализации модели.

Моделируются два стационарных состояния организаций, которые в соответствии с проектным замыслом должны составить интеграционное образование и внешней по отношению к ним рыночной среды: первое — до организации объединения и второе — в условиях ее функционирования. Такой подход позволяет на модельном уровне выделить основные факторы, влияющие на функционирование интегрированного формирования и дающие определенную выгоду по сравнению с обособленной деятельностью каждого предприятия (рис. 1).

---

\* Канд. экон. наук, генеральный директор ООО «НУР-1», Татарстан.



**Рис. 1.** Блок-схема системы моделей функционирования интегрированного формирования

Разработка модели начинается с решения вопроса о составе ее фазовых переменных. В наборе фазовых переменных должны найти свое отражение все существенные свойства моделируемой производственной системы. На практике состав фазовых переменных выбирают из условия однозначного и достаточно полного описания всех материально-денежных потоков, порождаемых предприятием, входящим в состав интегрированного формирования.

На этом этапе сбора и анализу подлежит ретроспективная информация как о состоянии самого предприятия, так и о внешних воздействиях, способных повлиять на это состояние. Ее источниками могут служить данные бухгалтерской отчетности, экономических и снабженческо-сбытовых подразделений пред-

приятия, а также сведения, получаемые от служб маркетинга. Основными потребителями информации на этом этапе являются разнообразные процедуры идентификации модели.

Наличие в составе модели значительно отличающихся друг от друга блоков не создает особых методических трудностей в представлении информации, так как модель разделена на несколько связанных блоков, содержащих однородные сведения:

- блок условно-постоянной информации;
- блок выпуска продукции;
- блок производственных затрат;
- блок реализации продукции;
- блок цен и тарифов;
- блок финансового состояния предприятий;
- блок реальных денег;

- блок программы инвестиций;
- финансовый блок.

В наиболее концентрированном виде потребности в использовании модели интегрированного формирования проявляются при разработке организационного проекта, в ходе которого обосновываются все базовые параметры будущего объединения. При этом особое внимание уделяется проблемам обоснованности заявляемых показателей в рамках адекватных средств и технологий информационной поддержки процесса организационного проектирования.

Эффективность моделирования интегрированных агропромышленных формирований демонстрируется на примере разработанной модели производственно-финансовой деятельности агрохолдинга по переработке молока.

Модель агрохолдинга содержит блок прогнозирования затрат на пе-

реработку молока, а также модуль прогнозирования показателей предприятий сырьевой зоны холдинга.

Проведенный анализ группировки предприятий молпереработки по показателю рентабельности дает следующую картину (рис. 2).

Можно выделить три группы: *нерентабельные* (от -30 до 0) — предприятия этой группы перемещаются в сторону более низкой рентабельности; *малорентабельные* (от 0 до 10%) — часть предприятий переходит в группу высокорентабельных, часть пополняет группу нерентабельных; *высокорентабельные* (> 10%) — наблюдается дальнейший рост рентабельности в этой группе.

Динамика структуры себестоимости за тот же период представлена на рис. 3.

Все статьи затрат можно представить функциями времени с параметрами, зависящими от элементов хо-

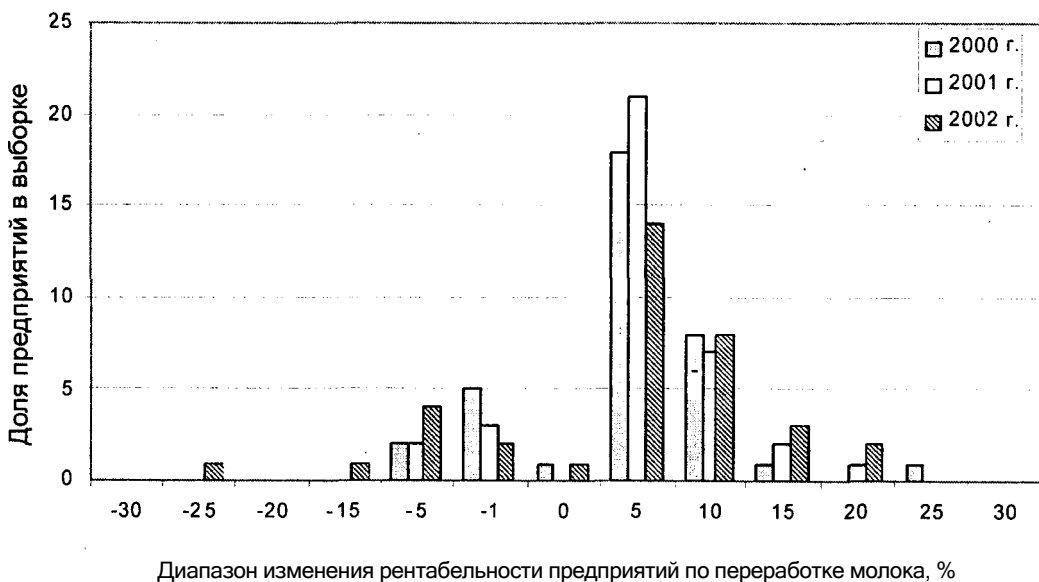
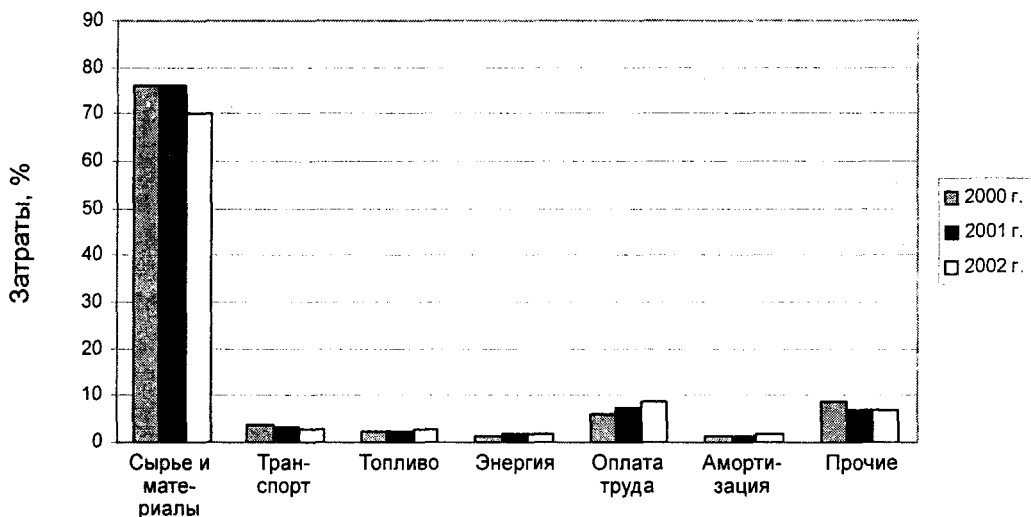


Рис. 2. Группировка перерабатывающих предприятий по показателю рентабельности за период 2000-2002 гг.



**Рис. 3.** Динамика структуры себестоимости переработки молока на предприятиях холдинга в 2000–2002 гг.

зяйственного механизма. В базовом состоянии, т.е. без учета влияния интеграционных эффектов, эти зависимости имеют вид:

сырье и материалы:  $y = 73,8 - 8,82 / (1 - \exp(0,1 + 0,049663 * N_{\text{год}}))$ ,

транспорт:  $Y = -0,4756 * (N - \text{год} - 1999) + 4$ ,

электроэнергия:  $Y = 1,32 * (N_{\text{год}} - 1999)^{25}$ ,

топливо:  $Y = 0,1384 * (N_{\text{год}} - 1999)^2 - 0,4354 * (N - \text{год} - 1999) + 2,7924$ ,

оплата труда:  $Y = 6 * (N - \text{год} - 1999)^{3159}$ ,

амортизация:  $Y = 0,101 * (N_{\text{год}} - 1999)^2 - 0,2064 * (N_{\text{год}} - 1999) + 1,2221$ ,

прочие расходы:  $Y = -0,6598 * (N_{\text{год}} - 1999) + 8,8617$ ,

где  $N_{\text{год}}$  — номер года, начиная с 2000.

Для оценки системного влияния агрохолдинга на предприятиях переработки была сформирована группа экспертов, состоящая из главных специалистов перерабатывающих предприятий. В таблице представлены результаты статистической обра-

ботки анкет, заполненных членами группы экспертов.

Интеграционные процессы и соответствующий хозяйственный механизм меняют структуру себестоимости продукции переработки молока. Результаты моделирования представлены на следующем рисунке (рис. 4).

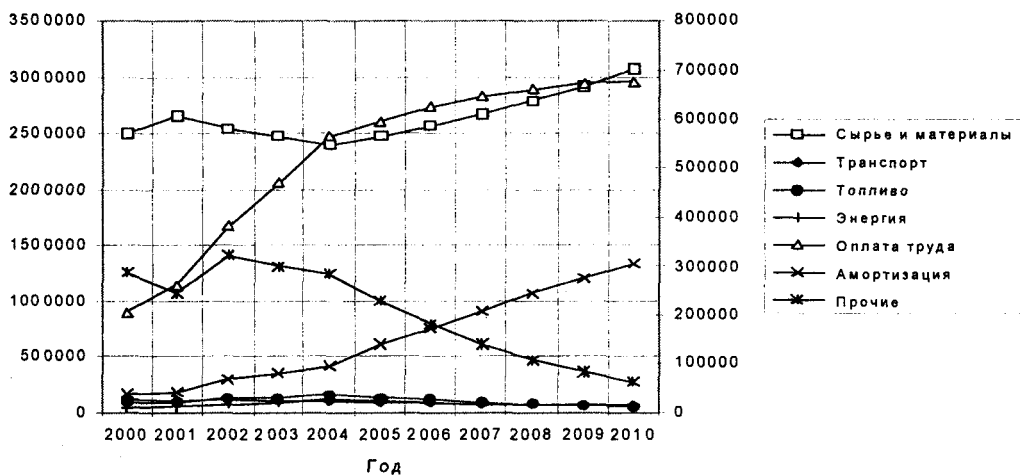
Внедрение всех элементов хозяйственного механизма приводит к росту выручки от реализации продукции переработки молока. Этот эффект демонстрируется на рис. 5.

Техническая модернизация производства молочной продукции в сочетании с эффективным хозяйственным механизмом способствует росту рентабельности. Следует, однако, отметить, что первоначально достигаемый максимум рентабельности несколько снижается вследствие роста доли амортизации в структуре себестоимости, вызванного инвестициями в основные средства молзаводов холдинга.

Прогноз динамики двух важнейших показателей — выручки о реализации молочной продукции и рен-

### Структурная матрица влияния хозяйственного механизма

Элемент хоз. механизма	Адресат влияния элемента хозяйственного механизма									
	объем закупаемого молока	выручка от реализации продукции молпереработки	сырье и материалы	транспорт	электроэнергия	топливо	оплата труда	амортизация	прочие расходы	
Оптимизация закупочных цен	1,15	0,95	1,0925	1,035	1,037875	1,035	1	1	1	
Лизинг оборудования для сырьевых предприятий	1,2	1	1	1	1	1	1	1,05	1	
Техническое перевооружение производителей молока	1,1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Специализация молзаводов	1	1,2	0,98	0,97	0,97	0,97	1,08	1,02	0,98	
Единая научно-техническая политика	1	1,03	1	0,98	0,99	0,99	1	1	0,9	
Техническое перевооружение молзаводов	1,1	1,05	0,95	0,95	0,9	0,94	0,95	1,07	0,97	
Единая политика в сфере маттехснаба	1,05	1,05	1	0,99	1	0,98	1	0,94	0,95	
Оптимизация налогообложения	1	1	1	1	1	1	1,05	1	1	



**Рис. 4.** Динамика элементов структуры себестоимости переработки молока на предприятиях агрохолдинга. Прогноз на период до 2010 г.

табельности ее производства с учетом особенностей некоторых молзаводов, входящих в состав холдинга приведен на рис. 5, 6.

Экономический эффект от совершенствования хозяйственного меха-

низма достигнут за счет следующих факторов:

во-первых, совершенствования взаимоотношений с сельскохозяйственными предприятиями сырьевой зоны (подъем закупочных цен до

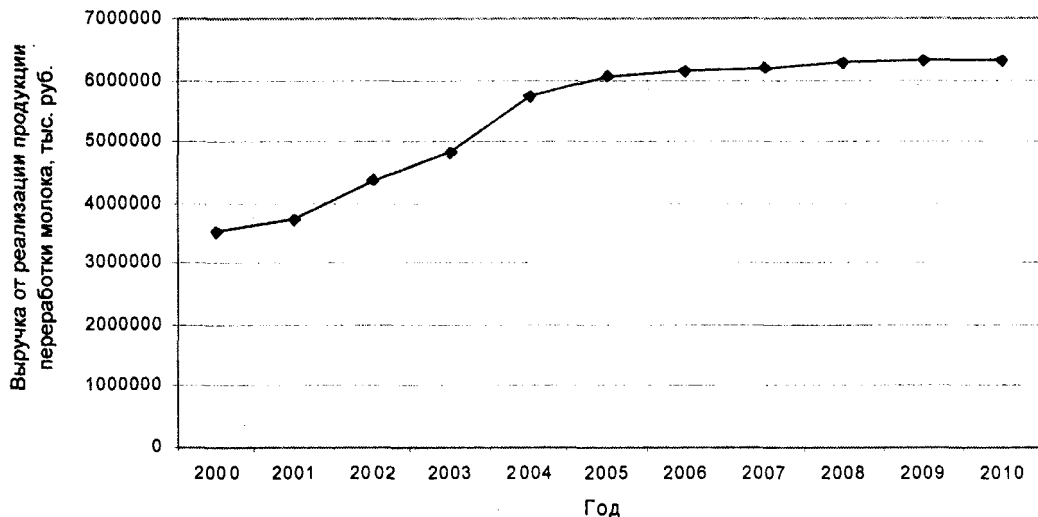


Рис. 5. Прогноз выручки от реализации молочной продукции предприятиями агрохолдинга

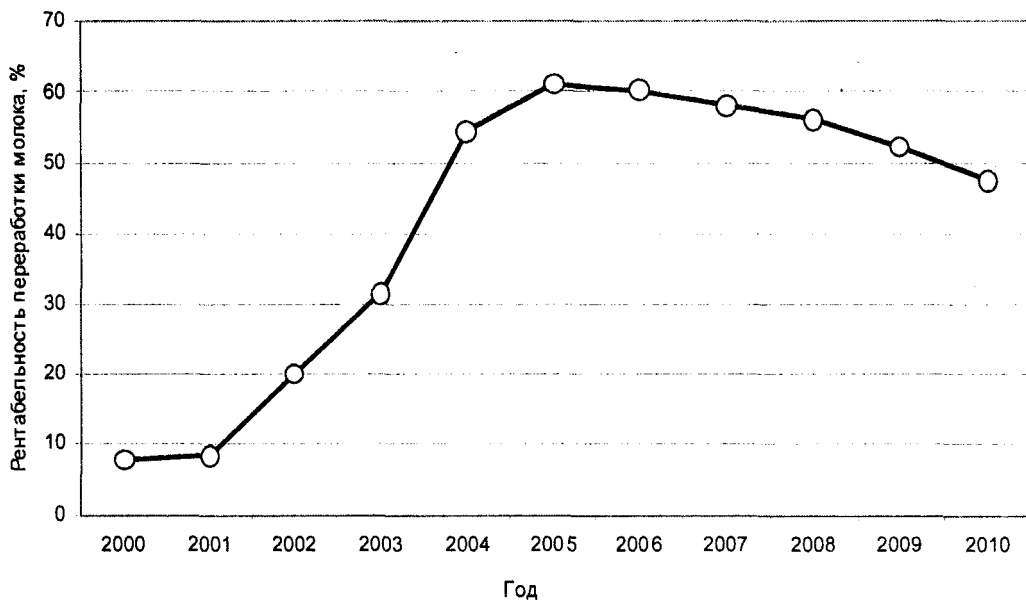


Рис. 6. Прогноз динамики рентабельности переработки молока на предприятиях холдинга

уровня необходимой рентабельности, лизинг и технологическое перевооружение предприятий, повышение качества молока за счет установки в хозяйствах датчиков охлаждения);

во-вторых, перераспределения ассортимента молочной продукции, специализации молокозаводов с целью сокращения издержек производства;

в-третьих, осуществления научно-технической политики (закупка оборудования и технологий);

в-четвертых, осуществления единой политики по материально-техническому снабжению;

в-пятых, оптимизации налогообложения, в основном налога на прибыль.

## Выводы

1. Использование моделей является одним из наиболее эффективных инструментов подготовки и реализации управленческих решений по созданию и функционированию интегрированных формирований.

2. Модели интегрированных агропромышленных формирований должны быть адаптированы к современной экономической ситуации в агропромышленном комплексе и учитывать специфику интеграционных отношений.

3. Успешное применение моделей создания интегрированных формирований базируется на использовании программно-целевого метода, когда разрабатываются и обосновываются организационно-экономические меры по практической реализации этих моделей.

Статья поступила  
30 июня 2004 г.

## SUMMARY

An important problem about creating agroindustrial complex in modern marketing conditions with the use of organization-economic modelling is considered. Efficiency of modelling integrated agroindustrial formations is demonstrated by the example of designed model of productive financial activity of agroholding for processing milk. The model contains modulus of predicting indicators of factories in zone of raw materials in the holding which allows to foresee the behaviour of flows of raw materials in agroholding. It has been noted that modelling allowed to increase economic effect at the expense of unproving economic mechanism.