

**Особенности построения оптимизационных моделей в
молочнопродуктовом подкомплексе АПК**

Ермалинская Н.В.

Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого

На современном этапе развития экономики Республики Беларусь весьма актуальными являются вопросы построения и регулирования организационно-экономического механизма взаимодействия участников агропромышленных формирований, функционирующих в рамках ведущих продуктовых подкомплексов АПК. Уровень их развития определяет конкурентоспособность продукции, жизнеобеспеченность населения и является важной частью продовольственной безопасности государства.

Особое внимание следует обратить на проблемы развития молочного подкомплекса как одного из ведущих звеньев АПК. Наибольшую остроту приобретают вопросы установления экономически обоснованных пропорций внутри производственной цепочки, включающей звенья по производству молочного сырья и его переработке в готовую продукцию, под воздействием внешних факторов, обусловленных уровнем потребительского спроса на продукцию молочной отрасли. Оптимальное решение существующих проблем невозможно без привлечения соответствующего математического аппарата. В целях научного обоснования параметров сырьевой зоны перерабатывающего предприятия, оптимальной структуры производства молочной продукции с учетом запросов потребителей, позволяющих минимизировать затраты на транспортировку и переработку сырья нами разработана транспортно-производственная экономико-математическая модель.

Она состоит из ряда взаимосвязанных этапов:

1 этап - определение параметров оптимальной сырьевой зоны перерабатывающего предприятия по критерию минимума транспортных расходов на перевозку сырья. В основу расчетов положен показатель прогнозируемого объема спроса на молочную продукцию, в соответствии с которым определяется потребность в исходном сырье. Рассчитываемые параметры оптимальной сырьевой зоны, в которую входят потенциальные хозяйства-поставщики сырья, корректируются с учетом соотношения между мощностями предприятия по производству конкретного вида продукции и спроса на эту продукцию в определенный период времени; а также с учетом возможности появления сектора «перекрытия» сырьевых зон нескольких перерабатывающих предприятий и необходимости отнесения хозяйства-поставщика в сырьевую зону завода-претендента.

2 этап - формирование списка потенциальных хозяйств- поставщиков молочного сырья с учетом определенных параметров оптимальной сырьевой зоны.

3 этап - построение транспортно-производственной экономико-математической модели, позволяющей сформировать оптимальную сырьевую зону перерабатывающего предприятия по критерию минимума

транспортных расходов на доставку молочного сырья, а также определить оптимальную структуру производства молочной продукции по критерию минимума технологических расходов на переработку сырья при производстве различных видов продукции с учетом объемов потребительского спроса. Целевая функция может быть представлена в виде 4-х блоков. В рамках первого блока конкретизируется перечень поставщиков, и определяются объемы поставок молочного сырья от каждого хозяйства по критерию минимума расходов на транспортировку всего объема необходимого сырья, т.е. оптимизируется сырьевая зона предприятия. В рамках второго - минимизируются расходы по первичной переработке сырья на каждом технологическом этапе. В третьем блоке цель – минимизация расходов по переработке промежуточных молочных фракций на каждом технологическом этапе производства простой конечной продукции (молоко 3,2%, кефир 1,7% и пр.). Цель четвертого блока целевой функции - минимизация расходов по переработке простой молочной продукции на каждом технологическом этапе производства сложной конечной продукции.

4 этап - построение системы ограничений модели, учитывающих, в каждом конкретном временном периоде, следующие параметры: предельно возможные объемы поставок молочного сырья каждым хозяйством; имеющиеся производственные мощности завода по переработке сырого молока, выпуску отдельных видов продукции; необходимость полной первичной переработки поступающего сырья, а также полной переработки промежуточных молочных продуктов (фаз) в конечную продукцию; установление соответствия объемов производства продукции объемам ее реализации потребителям (с учетом экспортных поставок); необходимость первоочередного обеспечения обслуживаемого предприятием потребительского рынка республики объемом продукции в соответствии с медицинскими нормами.

Следует отметить, что предлагаемая транспортно-производственная модель основана на утверждениях:

- сельскохозяйственные организации, входящие в сырьевую зону молокоперерабатывающего предприятия, должны, при условии минимизации суммарных транспортных издержек, в

полной мере обеспечивать поставки молочного сырья в объемах, необходимых для производства готовой молочной продукции в соответствии с уровнем потребительского спроса;

- технологический процесс производства должен быть организован таким образом, чтобы, при условии минимизации расходов на переработку сырья, структура производимой продукции соответствовала потребительским предпочтениям.

В модели учитываются следующие параметры:

- необходимость установления соотношения между имеющимися на предприятии производственными мощностями по выпуску отдельных видов продукции и размером спроса на эту продукцию в фиксированный период времени;

- возможность изменения производственных мощностей как предприятия, так и поставщиков во времени в соответствии с потребностями рынка;

- экономическую целесообразность закрепления части потенциальных поставщиков анализируемого предприятия в сырьевой зоне другого перерабатывающего завода, имеющего более высокий уровень эффективности использования молочного сырья в производстве продукции, при условии появления секторов «перекрытия» сырьевых зон;

- вероятность одновременного отнесения ряда анализируемых сельхозорганизаций к сырьевым зонам нескольких предприятий;

- особенности технологического процесса производства, связанные с ярко выраженной сезонностью в продуктивности молочного стада и объемах поставок сырья сельхозорганизациями, а также спецификой производства различных видов готовой продукции.

Предлагаемая модель позволяет:

- сформировать оптимальную сырьевую зону молокоперерабатывающего предприятия при условии минимизации транспортных расходов на доставку молочного сырья от хозяйств-поставщиков;

- определить оптимальную структуру производства молочной продукции в соответствии с существующим и перспективным уровнями потребительского спроса при условии минимизации технологических расходов на переработку сырья при производстве различных видов продукции.

Использование в практике хозяйствования разработанной экономико-математической модели будет способствовать:

- установлению экономически обоснованных пропорций внутри производственной цепочки, включающей звенья по производству молочного сырья и его переработке в готовую продукцию, под воздействием внешних факторов, обусловленных уровнем потребительского спроса на продукцию молочной отрасли;
- наиболее полному удовлетворению потребительского спроса на качественные молочные продукты, составляющие основу здорового рациона питания населения данного экономического региона;
- повышению конкурентоспособности производимой молочной продукции как на внутреннем, так и на внешнем рынках.

На данном этапе исследований ведется работа по апробации предложенной транспортно-производственной модели и установлению степени ее объективности и пригодности для использования в практике хозяйствования региональных агропромышленных формирований, функционирующих в рамках молочного подкомплекса АПК Республики Беларусь.