

бюджетирования. Так, модуль «Управление бюджетом» системы «Галактика», опыт работы с которым имеет автор, обеспечивает: автоматическое построение консолидированных бюджетов по любой сложной организационной структуре предприятия; автоматизацию процедур согласования бюджетов и хранения данных по всем этапам согласования; формирование и анализ различных вариантов (сценариев) бюджетов; гибкую настройку аналитических признаков статей и их визуального представления в типовых формах бюджетов; формирование плановых показателей бюджетов по оперативным планам в системе «Галактика»; ввод фактических показателей бюджета в автоматическом режиме на основе данных контуров логистики и бухгалтерского учета; агрегацию бюджетов и др.

Плановые данные на различных статьях бюджета могут формироваться на основе: статистических и экспертных данных (ручной ввод); данных прошлого периода с поправкой на динамику внешнего фактора; плановых данных модуля «Управление договорами» (берутся данные о календарных планах платежей и отгрузок по договорам). Расчетным способом определяются такие статьи, как прибыль, налоги, статьи бюджета движения денежных средств. На этапе планирования в системе может существовать несколько вариантов бюджета, которые соответствуют различным сценариям развития ситуаций, влияющих на бюджет. Источником формирования фактических данных бюджетов могут быть бухгалтерские и оперативные данные системы «Галактика». Для обеспечения попадания этих данных в бюджет необходимо настроить расчет фактических показателей с помощью специальных алгоритмов обработки в типовых финансовых операциях (ТФО) и выполнить привязку ТФО к входящим документам. Формируемая финансовая операция (факт) регистрирует перенос суммы документа на статью бюджета.

*И.В. Белько, д-р физ.-мат. наук, профессор,
Я.Н. Жихар, канд. экон. наук, доцент,
Е.А. Криштапович
БГЭУ (Минск)*

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЦЕПТОВ КОМБИКОРМОВ

Основной задачей предпринимательского менеджмента и бизнес-лидерства на селе в 3-й пятилетке будет повышение эффективности производства и увеличения качества продукции. Большую роль в этом вопросе должны сыграть комбикормовые заводы и комбинаты хлебопродуктов (КХП), производящие кормосмеси для животноводческих комплексов, других сельскохозяйственных предприятий и личного подворья. Целью данной работы является разработка оптимальных составов рецептов комбикормов с использованием ЭММ и ЭВМ. Корма занимают основную долю затрат в производстве сельскохозяйственной продукции, следовательно, для повышения ее рентабельности важнейшая роль отводится снижению стоимости кормовых ресурсов.

Сбалансированные основными ингредиентами комбикорма для всех видов и половозрастных групп животных и птицы производятся в основном комбикормовыми заводами или комбинатами хлебопродуктов. Отдельные комплексы по откорму животных и птицефабрики имеют собственные минизаводы по производству комбикормов. В некоторых случаях животноводческие комплексы входят в состав КХП.

Например, Молодечненский свинокомплекс входит в состав ОАО «Молодечненский КХП». Отметим, что в любом случае производимые комбикорма должны быть полноценными и максимально дешевыми. Однако сложившаяся методика приготовления комбикормов по стандартным рецептам не отвечает этим условиям, прежде всего, из-за несовершенного математического обеспечения. Используемый пакет программ осуществляет балансирование соответствующих рецептов, по отдельным показателям, не учитывая перерасхода многих ингредиентов питания и самое важное, стоимости комбикормов. Хотя программа и выдает стоимость кормосмеси, формально умножив цену ее составляющих на полученное их количество. Какой при этом получается «эффект», посмотрим на примере разработки комбикорма для свиней первого периода откорма (рецепт СК-26) Молодечненским КХП и сравним его с оптимальным рецептом, полученным с использованием разработанной нами модели.

В представленной экономико-математической модели задачи учитываются следующие условия:

1. Ограничения по содержанию в комбикорме питательных, энергетических, минеральных веществ и аминокислот:

$$\sum_{j \in p} a_{ij} x_j \geq b_i, i \in K,$$

где p – множество индексов переменных, обозначающих компоненты смеси; K – множество индексов ингредиентов питания, по которым балансируется смесь; a_{ij} – содержание i -го ингредиента питания в 1 кг j -го компонента смеси; x_j – искомое количество j -го компонента смеси в комбикорме; b_i – объем ограничений по содержанию i -го ингредиента питания в смеси.

2. Ограничения сверху сырой клетчатки и отдельных ингредиентов питания:

$$\sum_{j \in p} a_{ij} x_j \leq d_i, i \in K,$$

где d_i – объем ограничений сверху i -х ингредиентов питания в смеси.

3. Ограничение по содержанию в комбикорме микроэлементов и витаминов с учетом формирования оптимального состава премикса:

$$\sum_{j \in p} v_{kj} + x_k' \geq Q_k,$$

где v_{kj} – содержание ингредиента питания (микроэлементов и витаминов) в 1 кг j -го компонента смеси; x_k' – искомое количество ингредиента питания, которое целесообразно включить в премикс; Q_k – объем ограничений по содержанию K -го ингредиента питания в смеси.

4. Ограничение по определению массы комбикорма в оптимальном рецепте:

$$\sum_{j \in P} x_j - \bar{X} = 0,$$

где \bar{X} – искомая масса комбикорма в оптимальном рецепте.

5. Ограничение снизу массы комбикорма: $\bar{X} \geq M$ ($M = 1000$ кг).

6. Ограничения по максимально допустимому содержанию j -х компонентов смеси в комбикорме:

$$x_j - r_j \bar{X} \leq 0,$$

где r_j – максимально допустимый удельный вес j -го компонента в комбикорме.

7. Ограничение неотрицательности переменных величин:

$$x_j \geq 0, x_k \geq 0, \bar{X} \geq 0.$$

8. Минимизация стоимости комбикорма:

$$\sum_{j \in P} c_j x_j \rightarrow \min,$$

где c_j – стоимость (цена) 1 кг компонента смеси.

В заключение приведем сравнительную характеристику составов оптимального комбикорма (рецепт СК-26) и комбикорма, подготовленного Молодечненским КХП (таблица). Оптимальный комбикорм подготовлен с помощью известных пакетов прикладных программ.

Компоненты смеси	Удельный вес компонентов смеси, %	
	в оптимальном комбикорме	в комбикорме, произведенном МКХП
Ячмень шелушенный	50	50
Тритикале	30	21,2
Шрот подсолнечный	10,4	12
Шрот рапсовый	5	5
Мясокостная мука	1,2	5
Провит	-	5
Масло подсолнечное	-	0,5
Соль	0,4	0,3
Дикальций фосфат	2	-
Премикс	1	1
Стоимость 1 т комбикорма, р.	226 369,5	268 687,2

Как видно, стоимость 1 т оптимального состава комбикорма на 18,7 % ниже стоимости комбикорма, произведенного Молодечненским КХП. По всем основным видам комбикормов подготовлены необходимые данные для составления оптимальных рецептов. Полученные результаты приводят к выводу о необходимости подготовки специальных пакетов программ для приготовления рецептов.