

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ СО СЛОЖНЫМ СЫРЬЕВЫМ СОСТАВОМ**

**Овсянникова И.Л., Ганак О.Б.**

**Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

При создании новых технологических процессов и поиске их оптимальных вариантов широко применяется компьютерное моделирование. Компьютерное моделирование позволяет инженеру экспериментировать с объектами в тех случаях, когда сделать это на реальном объекте практически невозможно или нецелесообразно. Суть компьютерного моделирования состоит в замене исходного технологического объекта его математической моделью и в дальнейшем изучение модели с помощью реализуемых на ЭВМ вычислительно-логических алгоритмов.

При моделировании пищевых продуктов сложного сырьевого состава используют основной принцип теории сбалансированного питания – пищевые нутриенты должны поступать в организм человека в определенном количестве и соотношении. Одной из важных задач при проектировании многокомпонентных пищевых продуктов является обеспечение предпочтительного набора и соотношения компонентов. Поставленная задача решается путем направленного варьирования количественными соотношениями сырьевых компонентов применительно к решению рецептурной задачи.

Среди различных моделей технологических процессов особое место занимают линейные модели [1]. Сущность задач такого рода заключается в том, чтобы из множества возможных вариантов рецептур выбрать по заданному критерию оптимальный вариант. В данном случае проектируемый продукт должен иметь максимальную биологическую ценность.

Решение поставленной задачи осуществляется в несколько этапов:

1. Формируются исходные данные, включающие химический состав ингредиентов, оптовые цены.

2. На основе полученной информации составляются балансовые линейные уравнения: по химическому составу конечного продукта (например, по содержанию жира, белка, воды, углеводов).

3. Определяются технологические ограничения на использование отдельных видов ингредиентов (соли, специй и т.д.), согласно нормативно-технической документации.

4. Выбирается критерий (целевая функция) оптимизации биологической ценности продукта.

5. Поставленная задача решается в табличном процессоре MS EXCEL с использованием функции Сервис \ Поиск решения.

6. Проводится анализ вариантов разработанных многокомпонентных пищевых продуктов с технологической и экономической точек зрения.

### **Литература**

1 Краснов, А.Е. Информационные технологии пищевых производств в условиях неопределенности/ А.Е Краснов, О.Н. Красуля, А.В. Большаков – М.: ВНИИМП, 2001. – 496 с.