

Рудяк М. В., к.ф.м.н., доцент

Одесский национальный университет имени И.И.Мечникова

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
РЕШЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ЭКОНОМИКИ И
ПРОИЗВОДСТВА**

Проблему рационального ведения хозяйства в экономике и производстве можно рассматривать с точки зрения методов *математической оптимизации* в экономике. Поэтому прежде чем выбирать метод решения задачи, необходимо выяснить к какому классу она принадлежит. В [1] рассматривается вопрос о решении и исследовании *оптимизационных задач*, для Реализации которых имеются мощные *стандартные компьютерные программы*, но применять их иногда нет необходимости. Для решения конкретной задачи такого рода составляют соответствующую *экономико-математическую модель* и реализуют её на ПК с помощью *компьютерного моделирования*, применяя более простые программы, имеющиеся в математическом обеспечении данного ПК. Демонстрируется это на примере решения следующей задачи.

Задача. Для изготовления батона хлеба надо **a** кг муки и **b** кг сахара, а для изготовления сдобной булки надо **c** кг муки и **d** кг сахара. Батон стоит **m** грн. а булка - **n** грн. В наличии имеется **A** кг муки и **B** кг сахара. Определить количество испеченных батончиков и булок для получения максимальной прибыли.

Очевидно, что экономико-математическая модель для данной задачи имеет следующий вид:

$$\begin{cases} ax+cy \leq A, \\ bx+dy \leq B, \\ z=mx+ny, \end{cases} \quad (i)$$

где **x** - количество батончиков, **y** - количество булок, **z** - целевая функция (прибыль), которая в данной задаче должна принимать максимальное значение.

В отличие от [1] здесь рассмотрим ещё некоторые ограничения на вложение в батончики и булки муки и сахара, т.е. следующие ограничения на параметры **a, b, c, d**:

$$\begin{cases} a1 \leq a \leq a2, \\ b1 \leq b \leq b2, \\ c1 \leq c \leq c2, \\ d1 \leq d \leq d2. \end{cases} \quad (2)$$

Для реализации модели (1) с ограничениями (2) строим, как и в [1], компьютерную модель на ПК, для чего используем приложение *MS Excel 2003* из пакета MS Office 2003.

На листе электронной таблицы располагаем информацию, соответствующую модели (1),(2). При проведении вычислительного процесса в отведенные для параметров данной модели ячейки вносим конкретные для данного случая значения. Это намного ускорит вычислительную работу в случае серьёзного исследования предлагаемой экономико-математической модели (1) на оптимальность не только окончательной прибыли, но и на оптимальность задания объёмов и стоимости как используемых ресурсов, так и выпускаемой продукции.

Заметим, что для реализации вычислительного процесса, в соответствии с построенной нами компьютерной моделью, можно и в этом случае применить методику подбора пар {x,y} [1], которая, естественно, не эффективна с точки зрения расчётов, но она позволяет максимально вникнуть в суть решаемой задачи.

Здесь, как и в [1], предлагается применить для реализации модели (1),(2) намного более эффективную методику, используя *MS Excel*, как мощный и универсальный инструмент для решения достаточно серьёзных задач экономики и производства. Для этого применяем имеющуюся в меню *Сервис* программную надстройку *Поиск решения*, являющуюся удобным и простым для понимания инструментом решения оптимизационных задач. Заметим, что программа *Поиск решения* выдаёт математическое решение, поэтому значения **x** и **y** являются нецелыми, для чего нужно сделать их округление.

В заключение отметим следующее. Предложенное компьютерное моделирование продемонстрировано на примере решения и исследования сформулированной в начале заметки очень простой задачи. Но, как уже отмечалось, имеется множество задач такого класса. Решением и исследованием их приходится заниматься многим предпринимателям малого и среднего бизнеса. И предложенная здесь методика ввиду её простоты, ясности, прозрачности и доступности является легко применимой при наличии персонального компьютера.

Литература:

1. Рудяк М.В. Решение и исследование оптимизационных задач экономики и производства с помощью компьютерного моделирования/ Збірник тез доповідей шостої всеукраїнської науково-практичної конференції для викладачів, аспірантів та молодих вчених «Автоматизовані системи управління підприємством з використанням програмного забезпечення СП «Парус-Україна»: стан, проблеми, перспективи». - 11 травня 2010 р., м. Донецьк. -С. 110-112.