

Научный руководитель –

Э. Д. Евдокименко, БФ БГЭУ (Бобруйск)

## **ОПТИМИЗАЦИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА МНОЖИТЕЛЕЙ ЛАГРАНЖА**

Оптимизация управленческой деятельности – это процесс выявления и установления соответствия данной деятельности принципам оптимальности, которые выражают требования объективных законов осуществления управления; она призвана обеспечить наилучшее выполнение руководителем управленческих функций.

Проблема оптимизации управленческой деятельности промышленной организации является одной из основных с точки зрения повышения уровня конкурентоспособности, что требует дополнительных усилий по сохранению прибыльности бизнеса, а оптимизация управленческих решений рассматривается в первую очередь с точки зрения управления затратами.

Наиболее распространенными методами оптимизации управленческих решений являются математическое моделирование, метод экспертных оценок, метод мозгового штурма, теория игр.

Математическое моделирование применяют в тех случаях, когда управленческое решение принимается на основе обширной цифровой информации. Широкое использование математических моделей позволяет дать количественную характеристику проблемы и найти оптимальный вариант ее решения. Так одним из методов решения классических задач оптимизации является метод множителей Лагранжа.

Рассмотрим применение данного метода на примере деятельности предприятия ОАО «Белшина», одного из крупнейших производителей в шинной отрасли. Предприятие предлагает широкий ассортимент шин, а также ориентировано на массовый выпуск продукции, и, как для любого из предприятий республики, снижение себестоимости продукции на нем носит весьма актуальный характер.

Применим метод множителей Лагранжа для определения оптимальных объемов производства грузовых и сельскохозяйственных шин с целью получения минимальной себестоимости.

При производстве грузовых шин себестоимость составляет  $185 + x_1$ , а при производстве сельскохозяйственных –  $151 + x_2$ , где  $x_1$  и  $x_2$  – объемы производства грузовых и сельскохозяйственных шин, соответственно. С учетом обозначений минимальная суммарная себестоимость продукции выражается как функция:

$$f(x) + (185 + x_1) + (151 + x_2) \rightarrow \min,$$

при ограничении – равенстве на объем производимых шин:

$$x_1 + x_2 = 691,185 \text{ (тыс. шт.)}, \text{ где } x_1 \geq 0 \text{ и } x_2 \geq 0.$$

Составив функцию Лагранжа:

$$L(x_1, x_2, \lambda) = 185x_1 + x_1^2 + 151x_2 + x_2^2 + \lambda(691185 - x_1 - x_2)$$

и найдя ее минимальное значение без учета условия неотрицательности неизвестных, вычислив частные производные функции Лагранжа, приравняв их к нулю и решив систему линейных уравнений, получим стационарную точку с координатами, которая и является точкой минимума. Подставив данные значения в исходную функцию, найдем минимальную себестоимость:

$$f_{\min} = 119\,492,234\,096 + 119\,492,236\,952 = 238\,984,471\,048 \text{ (млн руб.)}.$$

То есть, предприятие ОАО «Белшина» может получить минимальную себестоимость при производстве грузовых и сельскохозяйственных шин, произведя 345,584 (тыс. шт.) и 345,601 (тыс. шт.) данных шин соответственно.

Таким образом, метод множителей Лагранжа позволяет рассчитать объемы производства, обеспечивающие минимальную себестоимость. В свою очередь, снижение себестоимости продукции и оптимизация затрат приводят к увеличению суммы прибыли и уровня рентабельности. Чтобы добиться снижения себестоимости, необходимо знать ее состав, структуру и факторы ее динамики, а математические методы решения производственных задач позволят с наибольшей точностью определить оптимальную программу действий.

*А. С. Шостак, А. А. Загоровский*

Научный руководитель – В. Л. Кулешова, БФ БГЭУ (Бобруйск)

## **РАЗРАБОТКА СРЕДЫ И СОЗДАНИЕ В НЕЙ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ В СИСТЕМЕ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.2»**

За последнее десятилетие резко возросла роль систем управления предприятием (ERP). В современных реалиях конкурировать с другими субъектами хозяйствования можно только при условии интенсификации использования ИТ-технологий в бизнесе.

Рост рынка информационных услуг ведет к повышению спроса на квалифицированные кадры, способные создавать, дорабатывать и модифицировать конфигурации под нужды целевых предприятий. Вопрос быстрого обучения специалистов является нерешенным в силу темпов увеличения сложности в информационных технологиях, что в свою очередь требует коренного пересмотра подходов к обучению.

Вследствие возросшей потребности в квалифицированных специалистах стремительно набирают популярность такие формы обучения, как дистанционное и самостоятельное обучение. Многочисленные руководства, краткие обзоры, электронные методические пособия, открытые системы тестирования продолжают появляться. В частности, уже существуют интернет-университеты, одним из ярких примеров которых является INTUIT.