

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ЯНКИ КУПАЛЫ»

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ БЕЛАРУСИ
В КОНТЕКСТЕ РАСШИРЕНИЯ
ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА
(НИРС ФЭУ – 2005)**

Материалы Международной студенческой научной конференции

12-13 мая 2005 г.

Гродно
Республика Беларусь

В 2 частях
Часть 2

Гродно 2005

Э.М.Дунько

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. О.А.Сосновский
(Пинский филиал Белорусского государственного экономического университета)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ СТОХАСТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

В условиях постоянно меняющейся инфраструктуры белорусской экономики и усиления конкурентной борьбы возникает потребность в применении современных методов управления вузом для обеспечения наиболее эффективного функционирования всех подсистем и процессов вуза.

Одной из наиболее общих задач управления вузом является задача управления распределением и рациональным использованием ресурсов вуза по видам деятельности. Под ресурсами вуза могут пониматься интеллектуальные, финансовые, материальные, технические (число рабочих станций, ка-

налов связи, число обслуживающих приборов), временные и др. Под видами деятельности будем рассматривать образовательную, научно-исследовательскую, управленческую, производственно-хозяйственную, рекламную и другие виды деятельности. Распределение ресурсов по различным видам деятельности вуза должно обеспечивать максимизацию «выгоды» от реализации результатов операции в условиях наличия ограничений на объемы ресурсов и оптимизируемые интенсивности видов деятельности. Кроме того, могут накладываться ограничения на удельный объем ресурсов, затрачиваемых на реализацию единицы каждого вида деятельности.

Известные классические методы математического анализа для решения задач распределения ресурсов, основанные на исследовании производных целевой функции, часто оказываются непригодными в силу наличия сильных ограничений на переменные и область изменения целевой функции. В значительной мере преодолевают указанные трудности методы математического программирования. Наибольшее практическое применение нашли модели линейного программирования (ЛП) в их классической постановке, которые более просты для программной реализации в автоматизированных системах управления с позиции организации и управления банком данных.

Формально постановку задачи распределительного типа в виде модели ЛП можно сформулировать следующим образом: максимизировать целевую функцию:

$$Z = \sum_{j=1}^n C_j x_j \rightarrow \max \text{ при}$$

$$\text{ограничениях: } \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, \quad i = \overline{1, m}, \text{ где } n - \text{число}$$

видов деятельности с интенсивностями $x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0$, m – число видов ресурсов, возможные объемы потребления которых ограничены значениями b_1, b_2, \dots, b_m , a_{ij} – расход i -го ресурса на j -ый вид деятельности. Структура целевой фун-

кции $\sum_{j=1}^n C_j x_j$ отражает вклад каждого вида вузовской деятельности в общий результат.

Для обеспечения более полной адекватности решения задачи реальным условиям некоторые элементы модели будут рассматриваться в виде случайных величин. Таким образом, задачу в вероятностной постановке можно сформулировать

$$\text{следующим образом: } Z = \sum_{j=1}^n C_j x_j \rightarrow \max \text{ при}$$

вероятностных ограничениях:

$$p \left\{ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i \right\} \geq \alpha_i, \text{ где } j = \overline{1, n}, i = \overline{1, m},$$

$\forall x_j \geq 0$, α_i – заданный уровень вероятности,

$0 \leq \alpha_i < 1$. В таком виде задача является задачей

стохастического программирования, которую можно свести путем некоторых преобразований к стандартной задаче ЛП. В качестве общего результата можно рассматривать интегральный показатель качества обучения, доход вуза, рейтинговый потенциал вуза, интегральный показатель результативности выполнения рассматриваемых в модели видов деятельности и др.

Компьютерная реализация предложенной модели в виде системы поддержки принятия решений облегчит и сделает научно обоснованным процесс распределения ресурсов, процедуры формирования оценок качества видов деятельности вуза и его подразделений.

Список литературы

1. Gass S.I. Linear Programming, 4th Edition. – New York: McGraw-Hill, 1975. – 356 с.
2. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. – СПб.: Питер, 2002. – 486 с.
3. Васильев В.Н. Модели управления вузом на основе информационных технологий. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2000. – 280 с.