

Филиал учреждения образования
“Белорусский государственный экономический университет”
в г. Пинске

Отдел по делам молодежи Пинского горисполкома

ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ПИНЩИНЫ

Материалы II научно-практической конференции,
посвященной 60-летию Победы
в Великой Отечественной войне



УДК 001.891(060.55)

ББК 72

И88

Редакционная коллегия:

кандидат экономических наук *Л.Ф. Киндрук*

кандидат экономических наук, доцент *В.С. Филипенко*

кандидат экономических наук *В.М. Мальцевич*

кандидат сельскохозяйственных наук *Т.Б. Рошка*

кандидат педагогических наук *Г.Ф. Вечорко*

кандидат физико-математических наук, доцент *В.В. Митянок*

У т в е р ж д е н о Советом Филиала УО «Белорусский государственный экономический университет» в г. Пинске

И88 **Исследования** молодых ученых Пинщины: Материалы II науч.-практ. конф., посвящ. 60-летию Победы в Великой Отечеств. войне. Пинск, 14 мая 2005 г. – Пинск, КУП «Пинская региональная типография», 2005. – 145 с.

УДК 001.891(060.55)

ББК 72

© КУП «Пинская региональная
типография», 2005

**Информационные технологии
и компьютерные коммуникации**

**ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ
СТОХАСТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЫСШИМ УЧЕБНЫМ ЗАВЕДЕНИЕМ**

Э.М. Дунько

*Филиал УО «Белорусский государственный
экономический университет» в г. Пинске*

В настоящее время одним из основных направлений информатизации вузовской деятельности, наряду с информатизацией учебного процесса, научно-исследовательской и производственной деятельности, считается информатизация процессов управления на основе создания и развития корпоративных информационных систем (КИС). Решение данной задачи на основе информационных технологий предполагает разработку своеобразного «инструмента управления», которым является совокупность математических моделей и реализующих эти модели программных средств. Математические модели процессов управления должны обеспечиваться информационной поддержкой создаваемых в КИС вуза банков данных и знаний, накапливающих нормативную, справочную, статистическую, инструктивную и другую информацию, средства анализа деловой и другой информации, связанной с деятельностью вуза.

При построении моделей управления вуз необходимо рассматривать как большую саморазвивающуюся систему, имеющую следующие специфические особенности:

– вуз является *организационной системой*. Организационные («активные») системы строятся, как правило, по иерархическому принципу (подчинение нижних уровней верхним): ректорат, отделы, деканаты, кафедры, лаборатории. Характерной особенностью

данных систем является наличие собственных целей у элементов системы. Таким образом, вуз включает совокупность взаимосвязанных объектов управления, функционирование которых направлено на достижение нескольких целей;

– вуз является *динамической системой*, состояние которой в определенные моменты времени определяется достаточно большой совокупностью количественных показателей;

– наличие в вузе большого количества *факторов случайности и неопределенности*: конкурс среди абитуриентов, отчисление студентов, открытие новых специальностей, неопределенность получения бюджетных и внебюджетных средств, расширение материально-технической базы и др.

На основании изложенного будем предполагать, что объект управления – вуз – обладает марковским свойством (система под действием случайных причин дискретно изменяет свое состояние). Поэтому для решения задач оптимального управления вузом могут быть применены методы математического программирования.

Рассмотрим применение методов линейного программирования (ЛП) для решения одной из актуальных и важных задач управления вузом – эффективное распределение имеющихся ресурсов. Формально постановку задачи распределительного типа в виде модели ЛП можно сформулировать следующим образом: максимизировать целевую функцию

$$Z = \sum_{i=1}^n C_i X_i \rightarrow \max$$

при ограничениях $\sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \leq b_j, i = \overline{1, n}; j = \overline{1, m},$

где n – 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 j -го ресурса на i -й вид деятельности.

Структура целевой функции $\sum_{i=1}^n C_i x_i$ отражает вклад каждого

вида вузовской деятельности в общий результат. Эта модель предназначена для поиска наиболее выгодного способа распределения ограниченных ресурсов вуза по нескольким видам деятельности.

Для обеспечения более полной адекватности решения задачи реальным условиям некоторые элементы модели будут рассматриваться в виде случайных величин. Таким образом, задача превращается в задачу стохастического программирования в вероятностной постановке, которую можно сформулировать следующим образом: максимизировать целевую функцию

$$Z = \sum_{i=1}^n C_i x_i$$

при вероятностных ограничениях $p \left\{ \sum_{i=1}^n a_{ij} x_i \leq b_j \right\} \geq \alpha_j$,

где $i = \overline{1, n}$, $j = \overline{1, m}$, $\forall x_i \geq 0$; α_j – заданный уровень вероятности, $\leq \alpha_j < 1$.

В более общей постановке задачи под видами деятельности следует понимать образовательную, научно-исследовательскую и производственную деятельность вуза. Каждый вид деятельности может быть разделен на подвиды. Например, образовательная деятельность на бюджетной основе, образовательная деятельность на платной основе, научно-исследовательская работа, научно-исследовательская работа со студентами, редакционно-издательская деятельность, методическое, административно-финансовое, кадровое и материально-техническое обеспечение соответственно. Естественно, что эти виды деятельности не охватывают всю область деятельности вуза, однако они являются наиболее функционально важными и сравнительно легко подвергаются количественной оценке, что обеспечивает возможность формализации и математического моделирования.

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.

Как было отмечено выше, обычно в постановке подобных задач для каких-либо производственных процессов рассматривается интенсивность использования ресурса, количественное определение которой затруднено условиями неопределенности. Возможность такой оценки представляется путем использования интегральной оценки качества определенного вида деятельности, сравнительно

точно отражающей активность и результативность того или иного вида деятельности.

С учетом вышесказанного сформулируем постановку задачи распределения ресурсов в более конкретном виде. Примем в качестве целевой функции выражение

$$Q = \sum_{i=1}^n K_i Q_i, \quad (1)$$

где Q_i – интегральная оценка качества i -го вида деятельности; K_i – весовой коэффициент, учитывающий важность того или иного вида деятельности для конкретного вуза в текущий момент времени; Q – общая интегральная оценка качества деятельности и основанный на ней рейтинг вуза.

Усилия по достижению уровня качества той или иной деятельности будут сопровождаться расходом ресурсов, которые ограничены. Поэтому общая постановка задачи должна включать ограничения. При этом в текущий период наличие тех или иных ресурсов будет случайной величиной.

Необходимо учесть еще одну особенность вуза. Поскольку вуз организационно представляет собой систему с иерархической структурой, то постановка задачи усложнится необходимостью учета разбиения видов деятельности по подразделениям (факультетам, кафедрам).

Таким образом, требуется найти распределение ресурсов, при котором целевая функция $Q_i = \sum_{k=1}^l C_{ik} q_{ik}$, а, следовательно, и функция (1) примет максимальное значение, и будут выполнены ограничения:

$$p = \left\{ \sum_{k=1}^l \sum_{i=1}^n \left(\frac{q_a}{q_N} \right)_{ijk} q_{ik} \leq b_j \right\} \geq \alpha_j, 0 \leq q_{ik} \leq 1,$$

где $i = \overline{1, n}$ – индекс видов вузовской деятельности; $k = \overline{1, l}$ – индекс количества факультетов; C_{ik} – удельная стоимость повышения качества i -го вида деятельности на k -ом факультете; $\left(\frac{q_a}{q_N} \right)_{ijk}$ – коэффициенты качества

использования j -го ресурса по i -му виду деятельности на k -ом факультете; q_{ik} – уровень качества i -го вида деятельности на k -ом факультете; b_j – суммарная величина ресурса, отпускаемого вузом на повышение качества того или иного вида деятельности.

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

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарное заседание	3
<i>Кибак И.А.</i> Аспекты патриотического воспитания на героических традициях Великой Отечественной войны	3
<i>Филипенко В.С.</i> Организация научно-технической деятельности в Республике Беларусь	6
Секция 1. Великая Отечественная война как комплекс идейно-патриотических и воспитательных ценностей	10
<i>Держаль Д.</i> О первом партизанском отряде в годы Великой Отечественной войны	10
<i>Крынко К.В.</i> Партизанское движение в годы Великой Отечественной войны	13
<i>Старовойт М.Н.</i> Воспитание чувства национального самосознания, патриотизма у учащихся на уроках истории и во внеклассной работе	16
Секция 2. Воспитание, психология, духовность	19
<i>Василевицкий В.В.</i> Необходимость исследования влияния уровня субъективного контроля личности на профессионально значимые качества будущего специалиста	19
<i>Веренич А.Я.</i> Воспитание активной жизненной позиции будущего специалиста через формирование умений решать производственные задачи	21
<i>Вертай С.П.</i> Эффективное использование человеческого потенциала в организации – составляющая экономической эффективности	24
<i>Водчыц Т.М.</i> Язычніцкія тэонімы ў кантэксте мастацкага твора ...	26
<i>Гусаим О.В.</i> Конфликты в организациях и их разрешение	28

<i>Давыдова Н.Л.</i> Психологическая культура как один из факторов психологического здоровья	30
<i>Жук С., Сидорчук О.</i> Банковское дело в г. Пинске: история и современность	32
<i>Игнатенко Ю.В., Килимник Ю.В.</i> Проблемы общеобразовательной школы	34
<i>Ильючик Т.В.</i> Планирование и реализация карьеры	36
<i>Кибак И.А.</i> Имидж депутата парламента	38
<i>Кудренко Д.А.</i> Религиозная деструктивность как результат кризиса аксиологии и трансформации представлений о добре и зле	43
<i>Огородникова Е.</i> Искусство колокольного звона на Пинщине: наследие духовности	45
<i>Петрукович Н.Г.</i> Человеческий капитал и фактор «утечки мозгов» как удар по научно-экономическому потенциалу страны	48
<i>Полховская И.В.</i> Факторы, снижающие трудовую мотивацию персонала	52
<i>Трашко Ю.</i> Жыцце і творчая дзейнасць Якуба Коласа на Піншчыне	56
<i>Шоломицкая М.М.</i> Причины распада семей в Республике Беларусь	57
<i>Ярошук Е.В.</i> Дискуссионный клуб как форма воспитания гражданственности и ответственного поведения	60
Секция 3. Экономика Полесского региона: состояние и перспективы развития	62
<i>Дунько О.К.</i> Современный подход к анализу конкурентоспособности предприятия	62
<i>Зохно Н.А.</i> Вендинг – перспективный маркетинговый инструмент	67
<i>Лукашевич Т.Н.</i> Этапы формирования производственной программы молочного подкомплекса	69

<i>Матвеева М.П.</i> Проблемы реструктуризации промышленных предприятий в Беларуси	71
<i>Мисюта А.В.</i> Реализация мероприятий государственной программы «Качество» предприятиями г. Пинска	73
<i>Павловец И.Н.</i> Инвестиционная деятельность РУПП «Завод «Камертон»	77
<i>Петрович В.А.</i> Оплата труда и методы повышения ее организации на автотранспортном предприятии	78
<i>Полещук С.Н.</i> Зарубежный опыт стратегического планирования развития городов	79
<i>Приболовец О.В.</i> Проблемы функционирования совместных предприятий	81
<i>Рабец А.П.</i> Анализ прибыли на предприятии ЗПК «Полесье»	83
<i>Тимоховец О.Н.</i> Стратегия управления промышленным предприятием	85
<i>Филипенко Е.В.</i> Формирование отраслевой структуры в промышленности Брестской области	87
<i>Чудакова М., Казак Е.</i> Анализ демографической ситуации на Пинщине	91

Секция 4. Информационные технологии и компьютерные коммуникации 94

<i>Дунько Э.М.</i> Применение методов стохастического программирования и информационных технологий для эффективного управления высшим учебным заведением	94
<i>Жук С.А.</i> Использование мультимедийных изданий в преподавании предметов культурологического цикла	98
<i>Клещева С.А.</i> Статистические показатели оценки конкурентоспособности региона	99
<i>Коржич В.В.</i> WEB-стратегия в эпоху электронного бизнеса	101

<i>Мусафиров Э.В.</i> Исследование систем дифференциальных уравнений с помощью отражающей функции и системы компьютерной математики	103
<i>Павлов П.А.</i> Приемы ускорения вычислений	106
<i>Сидская О.В.</i> Параллельные вычислительные системы	110
<i>Ярошук О.А.</i> Создание сайта учреждения образования	112
Секция 5. Экологические проблемы Белорусского Полесья ...	116
<i>Артюх М., Корчук А.</i> Мониторинг атмосферного воздуха в г. Пинске	116
<i>Вакулч О.В., Глушко Р.А.</i> Экологическая оценка качества питьевой воды в г. Пинске и Пинском районе	119
<i>Ерофеев А.Б.</i> Влияние комплекса агро-мелиоративных и гидро-мелиоративных мероприятий на формирование дозовой нагрузки населения, проживающего на загрязненных радионуклидами территориях	121
<i>Колосов Г.В.</i> Эколого-экономические особенности организации использования мелиорированных земель, подвергшихся эрозии	125
<i>Лекунович С.Н.</i> Зависимость коэффициента перехода радионуклидов из почвы в растения от факторов его обуславливающих	129
<i>Макаревич И.А.</i> Исследование йод-дефицитных состояний у подростков, проживающих в загрязненных радионуклидами районах	132
<i>Судас А.С., Зайцев А.А.</i> Радиационно-экологический риск проживания населения в загрязненных радионуклидами населенных пунктах	135
<i>Титов Н.Е.</i> Основные направления совершенствования деятельности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	139