

А.Н.Борисов, В.И.Дубра

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УПРАВЛЕНИЯ

ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

(Рижский политехнический институт)

Рижский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт является головной организацией по созданию отраслевой АСУ системой высшего образования Латвийской ССР (АСУ ЛАТМИНВУЗ), первая очередь которой включает разработку и внедрение в вузах республики первоочередных задач учебного комплекса в рамках подсистем "Абитуриент", "Студент" и "Сессия", а вторая очередь предполагает разработку других подсистем, в частности: "Организация учебного процесса", "Текущая успеваемость".

При этом необходимо создание банка данных для решения автоматизируемых задач и разработка логических моделей и алгоритмов 3. Для определения требований к банку данных и создания опорной базы для разработки моделей функционирования системы управления, а также в целях усовершенствования процессов управления до внедрения АСУ необходимо выявить структуру рассматриваемых процессов, в частности процессов управления текущей успеваемостью, и представить их в формализованном виде. При этом особое внимание следует уделять описанию процессов принятия решений (ПР), которые во многом определяют управление, понимая под ПР выбор управляющих воздействий из их множества на основе критерия или предпочтения лица, принимающего решения [1].

Простым и наглядным, а в то же время достаточно эффективным средством описания процессов принятия решений и логики обработки информации является таблица решения (ТР). Учитывая возможности использования ТР как в ручной, так и в машинной форме представления и удобства их перевода на оптимальные машинные программы [1] целесообразно применение таблиц решения в качестве основных средств при формализации рассматриваемых задач управления.

Описываемый процесс ТР представлен в виде таблицы, имеющей четыре раздела [1]:

- I - входы условий,
- II - перечень условий, учитываемых при ПР,
- III - перечень действий (решений), предпринимаемых в результате проверки условий,
- IV - входы условий.

I и IV разделы делятся на независимые вертикальные столбцы - правила решения, которые определяют выбор действий (решений или промежуточных операций процесса выбора решений) в конкретной ситуации. Логика правил решения такова - если входы условий одновременно приняли значения, указанные в данном столбце, то должны выполняться действия, указанные входами действий этого столбца. При описании сложных проблем используется комплекс взаимосвязанных таблиц решения.

Принципиально ТР применимы для описания любых процессов, а наибольшая эффективность достигается при формализации сложных процессов принятия решений с установившимися логическими связями [2]. Представляется, что подавляющее большинство процедур управления текущей успеваемостью и переработки информации может быть успешно описано таблицами решения.

Текущая успеваемость в РПИ контролируется посредством ежемесячных аттестаций, при проведении которых оценивается работа каждого студента в течении месяца, и в стандартную форму заносятся данные, определяющие степень выполнения студентами работ в соответствии с учебным графиком, выполнения общественно-политических поручений и посещаемость. На основе результатов аттестации ведется анализ текущей успеваемости и реализуются управляющие воздействия на неаттестованных студентов. Основные задачи управления неаттестованными студентами на факультетах решают учебно-воспитательные комиссии (УВК), следовательно, первоочередно надо описать процессы принятия решений на УВК.

Задача управления при этом состоит в выборе и реализации управляющих воздействий таким образом, чтобы при данных общих для всех студентов учебно-воспитательных воздействиях окончательное состояние объектов управления и показателей их текущей успеваемости было бы приемлемым.

На основе анализа проблемы и закономерностей построения ТР была установлена последовательность структуризации и разработки формального описания данной задачи:

- 1) выявление используемых воздействий, факторов, учитываемых при выборе воздействий, критерия оценки воздействий;
- 2) упорядочение воздействий в соответствии с критерием;
- 3) упорядочение факторов по степени влияния на выбор решения и выделение основных; определение норм их состояния (формирование условий ПР);

4) разработка укрупненного алгоритма процесса принятия решений;

5) формирование ТР и детализация остальной части алгоритма.

В ходе выполнения программы формализации данной задачи управления проводилось обследование семи факультетов РПИ, широко используя устный опрос сотрудников вуза, методы экспертных оценок и анализ документов. При этом основные воздействия устанавливались по протоколам УВК, а при выявлении факторов, кроме мнений сотрудников использовались данные социологических исследований в вузах страны. Было выявлено, что наиболее важными целями в управлении текущей успеваемостью является обеспечение выполнения студентами учебных планов и повышение их сознательности. Критерий выбора воздействий определяет, что наибольшей степени отклонения показателей текущей успеваемости от планируемого состояния на время аттестации должно соответствовать наиболее строгое и эффективное воздействие. Используя в качестве экспертов семь опытных сотрудников вуза из разных факультетов, используемые воздействия были упорядочены по мере снижения эффективности, а факторы - по степени влияния на выбор решения. При этом выявленные факторы в соответствии с постановкой задачи делились на три группы:

I - показатели деятельности студентов,

II - характеристики личности, описывающие состояние объекта управления,

III - показатели организации учебно-воспитательного процесса в вузе и внешние условия.

Мнения экспертов в целом, кроме оценки влияния факторов третьей группы на ТР, были достаточно хорошо согласованы и далее использовались для выделения основных параметров процесса принятия решений и составления ТР.

В итоге была разработана таблица решений, приближенно описывающая процессы принятия решений на УВК и общий алгоритм ТР. Надо заметить, что составление правил решения в ТР вышеупомянутый критерий выбора воздействий не определяет однозначно и процессы принятия решений на УВК характеризуются неопределенностью. Однако, при составлении ТР выявляются основные тенденции выбора решений, основные параметры процесса принятия решений и их взаимосвязи, что служит базой для анализа и дальнейших исследований, а также проведения организационных мероприятий, направленных на повышение эффективности управления текущей успеваемостью.

Л и т е р а т у р а

1. К р а в ч е н к о Т.К. Процессы принятия плановых решений. М., "Экономика", 1974, с. 196.
2. Т а н а е в В.С., П о в а р и ч М.П. Синтез граф-схем алгоритмов выбора решений. Минск, "Наука и техника", 1974, с. 112.
3. Техническое задание на создание I очереди отраслевой автоматизированной системы управления системой высшего образования Латвийской ССР (АСУ ЛАТМИНВУЗ). Рига, изд. РПИ, 1974, с. 53.

М.Н.А л ю с о в а

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВУЗА
(Куйбышевский авиационный институт)

Нужды народного хозяйства определяют потребности его в кадрах специалистов с высшим образованием и в результатах научно-исследовательских работ. Потребности в специалистах определяют необходимый прием в систему образования.

Системный анализ и моделирование экономической системы вуза позволяет подойти к разработке основной экономической траектории развития вуза и впоследствии внедрить основные результаты исследований в хозяйственную практику.

На пути анализа и моделирования вуза как экономической системы в настоящее время имеются объективные трудности, связанные в первую очередь с тем, что в системе народного образования страны еще не сформулированы основные положения вузовской экономики и не разработаны основы экономической эффективности вуза.

Тем не менее, попытка проанализировать некоторые экономические аспекты деятельности вуза и разработать наиболее важные, на наш взгляд, экономические категории и экономико-математические модели является первым шагом для построения полной экономико-математической модели управления вузом.

Современный вуз можно рассматривать как производственную систему со всеми элементами процесса производства.

Элементами процесса производства вуза являются средства производства и рабочая сила.

Средства производства представляют собой вещественное, материаль-