

УДК 004.414.3

**АДАПТИВНАЯ АСУ ВУЗОМ****Лавров Е.А., Клименко А.В., Назаров С.И., Барченко Н.Л.****Сумский национальный аграрный университет****Трубников Ю.В.****Московский государственный университет им. Ломоносова**

*Рассмотрена АСУ вузом, включающая подсистемы «Учебные и рабочие планы, графики учебного процесса», «Расчет нагрузки и штатов», «Распределение нагрузки между преподавателями», «Формирование расписаний», «Диспетчер занятости аудиторий и преподавателей», «Деканат», «Методическое обеспечение», «Планово – финансовый отдел» и др. Рассмотрены вопросы адаптации учебных модулей к особенностям обучаемых.*

**Ключевые слова:** АСУ вузом, адаптация.

**1. Введение.** К сожалению, несмотря на кардинальный переход к новым информационным технологиям в производстве и обществе в целом, образование осталось одним из наиболее инерционных звеньев. Многие традиции необходимо сохранить, но от многих необходимо отказываться. Для ректора, ставшего на инновационный путь развития вуза, одним из наиболее удобных способов кардинально улучшить качества управления и обучения в вузе – внедрение комплексной автоматизации. Причем только полная, а не “лоскутная” компьютеризация дает результат.

Министерства образования многих постсоветских государств приняли доктрину совершенствования системы управления вузовским образованием посредством внедрения соответствующих информационных систем. Согласованы технические задания на соответствующие АСУ. Однако на настоящий момент говорить о создании не только полноценного информационного пространства системы высшего образования, но даже – комплексной системы информационного обеспечения управления вузом преждевременно.

Проведенный нами обзор существующих систем показывает, что в большинстве вузов, занимающихся автоматизацией, наиболее легко и безболезненно решены т.н. информационные задачи (типа «Деканат», «Кадры», «Финансы», «Бухгалтерия», «Абитуриент» и т.п.).

Решение же задач оперативного управления учебным процессом, особенно составления расписаний, диспетчирования и т.п. далеко от упомянутых концепций и требований вузов.

Кроме указанных ряд вызовов поставил и Болонский процесс.

Особенно остро, в МГУ например, встал вопрос автоматического формирования расписаний и диспетчирования в условиях индивидуальных траекторий обучения.

**2. Постановка задачи.** В рамках настоящей работы ставится задача разработать и описать современный подход к решению описанных проблем и созданию адаптивной АСУ вузом.

**3. Результаты исследований. Программный комплекс “Управление вузом”**

**3.1. Общая характеристика.** Комплекс [1-3] представляет собой инструмент, предназначенный для создания и эксплуатации информационной системы, предназначенной для управления вузом. Внедрение комплекса позволяет существенно улучшить качество управления всеми звеньями, обеспечивающими учебный процесс. Программный комплекс работает в локальной сети учебного заведения, к которой могут быть подключены различные категории пользователей: ректор, проректора, учебно-методический отдел, деканаты, отдел кадров, планово-финансовый отдел, аспирантура, отдел воинского учета, отдел трудоустройства, канцелярия, архив, отдел внешних связей и др. Вход в систему – через ввод имени пользователя и пароля. Работники университета имеют доступ только к тем

функциям, которые открыты для них администратором. Результаты работы комплекса (расписания занятий, учебные планы, оценки студентов и т.п.) доступны в Интернет. Для этого к АСУ подключается специальный портал вуза.

### 3.2. Функциональные подсистемы.

- “Учебные и рабочие планы, графики учебного процесса”
- “Расчет нагрузки и штатов”
- “Распределение нагрузки между преподавателями”
- “Формирование расписаний дневного отделения”
- “Формирование расписаний заочного отделения”
- “Расписание экзаменов”
- “Диспетчер занятости аудиторий и преподавателей”
- “Деканат”
- “Методическое обеспечение”
- “Отдел кадров”
- “Планово – финансовый отдел”
- “Аспирантура”

**3.3. Особенности.** Комплекс ориентирован на полную автоматизацию всех участков работы вуза в условиях Болонского соглашения.

Отличия от других систем:

- полностью решена проблема *автоматического* составления расписаний (в том числе в условиях использования индивидуальных траекторий обучения студентов);
- обеспечена возможность *модульно-рейтингового* обучения студентов;
- предусмотрена возможность автоматической передачи информации для *ведения портала* университета;
- обеспечивается платформа для ведения *дистанционного обучения* (с использованием баз данных методического обеспечения и студентов).

### 3.4. Адаптация к студенту в компьютерной обучающей системе вуза.

Проблема адаптации обострилась в связи с массовым внедрением компьютерной техники для задач обучения. Очень часто результаты внедрения компьютерных технологий в практику обучения не оправдывают надежд преподавателей.

Оказывается, технология обучения должна определяться особенностями обучаемого. Очень часто студент бросает обучение, т. к. “получает от системы не то, что ожидает”. Это относится и к локальным системам, и, особенно, к системам дистанционного обучения.

Решение задачи приспособления компьютера к студенту становится возможным в условиях АСУ вуза. Именно тогда можно вести базу данных студентов и электронных средств обучения.

Задача состоит в отнесении студента к одной из групп. Причем каждой группе соответствует определенное множество значений характеристик обучаемого (психофизиологические характеристики, стили обучения и др.).

Кроме того, заранее определяются возможные подходы к подаче учебного материала (с преобладанием текста, с преобладанием графики, с использованием аудиосредств, ”от общего к частному”, ”от частного к общему” и т.п.).

Необходимо найти однозначное соответствие студента характеристикам диалоговой системы. Для этого строится ряд моделей, описывающих предметную область.

**Модель обучаемого и системы обучения.** Определяется множество разрезов, актуальных для конкретной системы обучения.

Таковыми разрезами могут быть:

- психофизиология;
- стили обучения;
- мотивация;
- подготовленность по дисциплине;

- опыт работы с системой;
- др.

Система должна быть описана в разрезах типа:

- принятые способы адаптации;
- формы подачи информации;
- технологии навигации;
- формы диалогового взаимодействия;
- др.

#### **Прогнозирование успешности деятельности студента и механизм адаптации.**

Задача состоит в возможности оперативной идентификации студента и “подстановки” личных (или групповых) данных о надежности и времени выполнения студентом операций взаимодействия с компьютером. Такие данные определяются путем ведения специальной системы статистического анализа успешности учебной деятельности разными студентами в разных условиях среды. Описание учебной деятельности производится с помощью специальной модели типа “функциональная сеть” проф. Губинского А.И.

Существует возможность по разному построить алгоритм обучения (взаимодействие студента с компьютером). Оперативное подставление характеристик обучаемого и условий среды в формальную модель деятельности позволят выбрать оптимальную на данном шаге обучения стратегию.

Для оперативного проведения таких оценок нами разработан специальный математический аппарат нейронно-функциональных сетей и набор специальных расчетных моделей, а также соответствующее программное обеспечение.

**4. Опыт внедрения и преимущества.** Комплекс апробирован в ряде вузов Украины (Сумы, Харьков, Житомир, Кременчук, Винница) и России (Москва, Белгород).

Внедрение позволило создать единое информационное пространство вуза, улучшить информированность руководителей, создало условия для внедрения кредитно-модульной системы обучения и дистанционного образования.

Многим вузам еще предстоит пройти этот путь. Какая же необходимость реализации именно такого похода?

**4.1. Реинжиниринг в вузе.** Предлагаемая технология ориентирована на автоматизацию всех участков вузовской работы, начиная от составления учебного плана до выдачи документов об образовании.

Такая технология позволяет:

- автоматизировать документооборот;
- обеспечивать взаимодействие с удаленными структурными подразделениями и министерством;
- контролировать рациональное использование финансовых ресурсов;
- обеспечивать и контролировать функционирование всех подразделений (от кафедры и деканата до общежития);
- обеспечивать своевременное и качественное обеспечение учебного процесса электронными средствами обучения и контроля знаний;
- проводить обучение через Интернет;
- обеспечивать “настройку” (адаптацию) технологии обучения на конкретного студента”;
- поддерживать связь с родителями студентов;
- поддерживать оперативную связь со студентом и преподавателем (СМС, электронная почта).

Таким образом, кардинально меняется технология всех “*бизнес-процессов*” в вузе, существенно повышается информированность всех участников этих процессов и контролируемость основных параметров со стороны руководства вуза.

Это и есть реальный реинжиниринг. Создание подсистемы “Библиотека”, “Бухгалтерия”.

**5. Задачи дальнейших исследований.** Создание подсистемы “Библиотека”, “Бухгалтерия”, широкая апробация и обсуждение технических решений.

***СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ***

1. Лавров Е.А., Клименко А.В. Компьютеризация управления вузом. – Суми: Видавництво “Довкілля”, 2005. – 307с.
2. Лавров Е.А., Клименко А.В., Палт М.В., Трубников Ю.В. Система компьютерного управления университетом. – М: Экономический факультет МГУ им. Ломоносова, ТЕИС, 2005. – 32с
3. Lavrov Ev., Klimenko Al., Palt M., Trubnikov Iy. Automatization of Management by Teaching in the Moscow University// Materials International Scientific Conference “UNITECH ‘06” is organized by the Technical University of Gabrovo under the motto, 24-25 November 2006, Gabrovo, Bulgaria. – Gabrovo: University Publishing House “V.APRILOV”, 2006. – Т. 1. – P.p. 297-300