

Роль научной школы Государственного университета управления в развитии систем автоматизации университетского управления

Сороко Григорий Янович

Канд. экон. наук, доц. каф. управления проектом
ORCID: 0000-0003-2405-2377, e-mail: gs150355@mail.ru

Коготкова Ирина Захаровна

Канд. экон. наук, проф. каф. управления проектом
ORCID: 0000-0003-1928-0076, e-mail: izk2005@mail.ru

Государственный университет управления, г. Москва

Аннотация

Цель настоящего исследования – дополнить и уточнить сложившуюся к настоящему времени систему знаний о процессах формирования и развития отечественного опыта автоматизации управления вузами. Представлены результаты исследования генезиса и эволюции информационных технологий управления образовательной деятельностью в Государственном университете управления, являющегося одним из вузов-первопроходцев в области автоматизации процессов организационного управления, в том числе в высших учебных заведениях. Обозначены основные этапы развития процессов цифровизации управления образовательной деятельностью, сопутствующие события, обстоятельства и персоны, оказавшие значительное влияние на ход этого развития. В качестве критериев выделения этапов рассмотрены базовые возможности цифровых информационных технологий, обусловленные технологическим уровнем их развития. К первому этапу отнесены разработки, базирующиеся на использовании пакетного режима обработки информации, ко второму – разработки, использующие интерактивные технологии взаимодействия систем автоматизации с конечными пользователями. К третьему этапу отнесены системы, построенные на принципах Web-технологий. Проанализированы возможные направления и подходы дальнейшего развития систем цифровизации управления университетом. Термины «автоматизация» и «цифровизация» рассмотрены как синонимичные, поскольку с самых первых шагов для автоматизации процессов организационного управления использовались цифровые вычислительные машины.

Ключевые слова

Организационное управление, управление университетом, автоматизация управления вузом, цифровые технологии образовательной деятельности, Web-технологии, средства разработки Web-приложений, Государственный университет управления

Благодарности. Статья подготовлена к 105-летию Государственного университета управления.

Для цитирования: Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Роль научной школы Государственного университета управления в развитии систем автоматизации университетского управления // Вестник университета. 2025. № 2. С. 62–73.

The role of the State University of Management scientific school in university management automation systems development

Grigory Ya. Soroko

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Project Management Department
ORCID: 0000-0003-2405-2377, e-mail: gs150355@mail.ru

Irina Z. Kogotkova

Cand. Sci. (Econ.), Prof. at the Project Management Department
ORCID: 0000-0003-1928-0076, e-mail: izk2005@mail.ru

State University of Management, Moscow, Russia

Abstract

The purpose of the study is to supplement and clarify the current system of knowledge about the processes of forming and developing the domestic experience of university management automation. The results of the study of genesis and evolution of information technologies of educational management at the State University of Management, which is one of the pioneer universities in the sphere of organizational management processes automation, including in higher education institutions, have been presented. The main stages of developing the processes of educational activity management digitalization, accompanying events, circumstances, and persons who had a significant impact on the course of it have been outlined. The basic capabilities of digital information technologies, conditioned by the technological level of their development, have been considered as criteria for identifying the stages. The first stage includes developments based on the use of batch mode of information processing, and the second stage includes developments using interactive technologies of interaction between automation systems and end users. The third stage includes systems built on the principles of Web technologies. Possible directions and approaches of further development of university management digitalization systems have been analyzed. The “automation” and “digitalization” terms have been considered as synonymous since from the very first steps digital computers have been used to automate organizational management processes.

Keywords

Organizational management, university management, university management automation, digital technologies of educational activities, Web technologies, Web application development tools, State University of Management

Acknowledgements. The article was prepared for the 105th anniversary of the State University of Management.

For citation: Soroko G.Ya., Kogotkova I.Z. (2025) The role of the State University of Management scientific school in university management automation systems development. *Vestnik universiteta*, no. 2, pp. 62–73.



ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время начинается новый этап развития цифровизации информационных процессов, одной из главных особенностей которого считается использование искусственного интеллекта. На эту тему существует достаточно много научных публикаций, а в октябре 2024 г. в Московском государственном техническом университете (далее – МГТУ) им. Н.Э. Баумана состоялась третья Всероссийская научная конференция «Искусственный интеллект в автоматизированных системах управления и обработки данных». Тем не менее в сфере цифровизации организационного управления существует еще много реальных проблем, в решении которых искусственный интеллект пока вряд ли может помочь.

Это в полной мере относится и к цифровизации процессов управления организациями высшего образования. Здесь имеется значительный пласт задач, требующих от разработчиков большого практического опыта и знаний, то есть «естественного» интеллекта.

У ряда представителей научного сообщества, публикующих статьи на эту тему, имеются поверхностные знания в области генезиса и развития систем цифровизации управления вузом. В одном исследовании отмечено: «Начало использования автоматизированных информационных систем управления в административной работе вузов относится к первой половине 1990-х гг. Тенденция общего информационно-технологического бума в Российской Федерации (далее – РФ, Россия) была подхвачена имеющимися в вузах ИТ-специалистами, и в 1993–1994 гг. в вузах были разработаны первые информационные системы, автоматизировавшие, как правило, процессы расчета зарплаты и стипендии посредством персональных рабочих станций (компьютеров) конечных пользователей – бухгалтеров. До этого момента в некоторых отделах и подразделениях использовались только текстовые редакторы, позднее – текстовые процессоры. Круг вопросов, решаемых ими с помощью компьютера, ограничивался только набором и редактированием документов» [1, с. 101].

Приведенная точка зрения говорит о том, что многие аспекты развития цифровизации управления вузом в России освещены в научной литературе скупо, отрывочно и часто очень далеки от реальности. На наличие таких представлений в определенной мере могла повлиять практически полная монополизация данного направления разработок известной отечественной компанией из сферы информационных технологий (далее – ИТ), которая много лет ежегодно организует посвященные данной тематике конференции. На них обсуждаются исключительно вопросы применения ее продуктов [2; 3].

Однако ситуация постепенно начинает меняться. Появляются новые площадки для обсуждения опыта и проблем цифровизации управления вузами во всей их полноте, сложности и многообразии^{1,2}. В программе прошедшего в ноябре 2024 г. ежегодного Всероссийского круглого стола «Цифровизация современного учебного заведения» преобладала более общая тематика докладов³.

В год 105-летия Государственного университета управления (далее – ГУУ) авторы посчитали важным рассказать о некоторых неизвестных или малоизвестных фактах, связанных с процессами автоматизации управления в вузе, его значительном вкладе в отечественный опыт автоматизации управления, о том, как цифровые технологии далекого прошлого успешно используются в настоящее время. Данная статья отражает субъективный взгляд авторов, сформированный в ходе исследований и разработок в области.

Одним из главных направлений деятельности вуза, начиная с конца 1950-х гг., были исследования и разработки в области автоматизации процессов управления производством в различных отраслях народного хозяйства и в дальнейшем в сфере управления любыми организационными системами. Учитывая первые серьезные достижения ГУУ в этой области, Министерство высшего образования Союза Советских Социалистических Республик (далее – СССР) поручило ему создание типовой системы автоматизации управления вузом. Такая система эксплуатировалась долгие годы, постоянно развиваясь и адаптируясь к текущим возможностям компьютерной техники и программного обеспечения.

Опыт и знания, полученные специалистами на этом этапе, стали важным фактором сохранения лидирующих позиций вуза в области автоматизации управления учебным процессом и других направлений его деятельности при переходе на новые интерактивные компьютерные технологии, базирующиеся

¹ Рахматуллина Е.Р. Цифровизация современного учебного заведения. Режим доступа: <https://goo.su/SGAFr> (дата обращения: 17.11.2024).

² Цифровизация образовательных организаций. Режим доступа: <https://sibsis.ru/news/4733342/?ysclid=lrirw29lzg10478337> (дата обращения: 17.11.2024).

³ Цифровизация современного учебного заведения. Режим доступа: <https://sibsis.ru/news/4733342/?ysclid=lrirw29lzg10478337> (дата обращения: 17.11.2024).

на использовании диалоговых систем обработки информации. Однако в дальнейшем, в ходе многочисленных реформ, происходивших в сфере высшего образования, многое из этого опыта было утрачено.

В настоящее время происходит осознание необходимости восстановления многих утерянных за последние годы компетенций отечественной высшей школы. Это относится и к организации управления в российских университетах на базе его эффективной цифровизации, которая освободит преподавателей кафедр и управленческий персонал от множества трудоемких рутинных задач.

НАУЧНЫЕ И ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВУЗА

Первые работы по автоматизации процессов организационного управления во всех сферах народного хозяйства начались уже в конце 1950-х гг. Нарастал выпуск отечественной вычислительной техники.

В числе передовых участников автоматизации управления производственных и организационно-экономических процессов был и Московский инженерно-экономический институт им. С. Орджоникидзе (далее – МИЭИ). В 1958 г. в вузе начала работу кафедра электронно-вычислительных машин, и по инициативе его ректора О.В. Козловой при вузе была создана хозрасчетная (финансируемая не из бюджетных средств) научно-исследовательская лаборатория экономики и организации производства, позднее переименованная в лабораторию управления народным хозяйством [4; 5]. Эта лаборатория стала первой в стране вузовской научно-исследовательской организацией нового типа, ведущей исследования по заказам промышленности на основе хозяйственных договоров.

В начале 1960-х гг. началось строительство собственного научного вычислительного центра (далее – НВЦ) и формирование его коллектива. К работе привлекались выпускники МИЭИ, а также ведущих технических вузов СССР. Одной из основных задач НВЦ была разработка программного обеспечения для автоматизированных систем управления предприятиями базовых отраслей экономики. В 1960-е гг. в МИЭИ открыли кафедру экономической кибернетики и кафедры автоматизированных систем управления на всех отраслевых факультетах [4].

Достижения МИЭИ в области теории и практики автоматизации управления предприятиями послужили основанием для получения важного государственного задания. Министерство образования СССР поручило вузу совместно с Научно-исследовательским институтом высшей школы разработку типовой автоматизированной системы управления вузом (далее – АСУ-ВУЗ). Для ее разработки и поддержки в НВЦ было создано специализированное подразделение. Апробация АСУ-ВУЗ проходила на базе МИЭИ.

Создание и эксплуатация подобных систем, характерной особенностью которых была централизованная обработка информации, требовали больших финансовых и временных затрат, привлечения значительного штата квалифицированных специалистов. Такие разработки были ориентированы на использование типовых решений, но быстро становилось очевидным, что любой вуз обладает своими особенностями, которые делают использование типовых решений малоэффективным, вследствие чего приходится отказываться от них или дорабатывать их.

Уже на самых ранних этапах цифровизации возникли – и до настоящего времени конкурируют – две методологии создания корпоративных систем управления. Одна ориентирована на использование типовых решений с последующей их индивидуальной доработкой, другая – на создание изначально уникальной корпоративной системы управления, учитывающей все особенности конкретной организации.

Стоит отметить, что уже к 1975 г., еще на электронной вычислительной машине (далее – ЭВМ) второго поколения, АСУ-ВУЗ МИЭИ включала в свой состав подсистемы «Управление учебной работой», «Управление учебой на подготовительном отделении», «Управление работой приемной комиссии», «Управление подготовкой научных кадров», «Управление научной работой» и «Управление общественной работой». Например, подсистема «Управления учебной работой» позволяла формировать, помимо проведения контрольных опросов студентов и расчета заработной платы преподавателей [4–7]:

- отчеты о текущей и семестровой успеваемости;
- отчеты по контингенту студентов и преподавателей;
- отчеты по выполнению плана нагрузки;
- массовые приказы по контингенту студентов;
- стипендиальные ведомости;
- расписание занятий и пр.

Техническое оснащение НВЦ и разработка АСУ-ВУЗ осуществлялись на отечественной вычислительной технике. Техническая база НВЦ постоянно обновлялась. В середине 1975 г. МИЭИ был преобразован в Московский институт управления им. С. Оржоникидзе (далее – МИУ). После переезда части факультетов института в новый кампус на Рязанском проспекте в административном корпусе был развернут учебный вычислительный центр, обеспечивающий студентов машинным временем.

В начале 1980-х гг. благодаря реализации нескольких успешных проектов в сфере автоматизации управления НВЦ получил ряд заказов на цифровизацию управления работой внешнеэкономических объединений Министерства внешней торговли СССР (далее – МВТ) и Государственного комитета по внешнеэкономическим связям СССР (далее – ГКЭС), осуществлявшим сооружение строительных объектов за рубежом. Эти организации имели возможность приобретения самой передовой вычислительной техники и программного обеспечения того времени.

Специалисты НВЦ МИУ получили возможность работы с программным комплексом PICK Systems, предназначенным для создания и поддержки эффективных систем автоматизации в сфере организационного управления на мини-ЭВМ. Данный комплекс уже в те годы обеспечивал диалоговое, многопользовательское и удаленное взаимодействие с системой автоматизации конечных пользователей – руководителей и специалистов организаций. Заложенные в основу данного программного комплекса идеи, принципы и механизмы разработки и развития систем автоматизации организационного управления эффективно используются и сегодня. Система PICK включала операционную систему, систему управления базой данных (далее – СУБД), обеспечивающую работу с данными иерархической структуры, а также все необходимые средства разработки программного обеспечения (редакторы, язык программирования высокого уровня, его компилятор и др.) [8].

В целях обеспечения эффективной разработки систем автоматизации управления для внешнеэкономических объединений МВТ и ГКЭС в НВЦ МИУ разместили мини-ЭВМ REALITE-2000, на которой работала система PICK. Таким образом, уже в начале 1980-х гг. в распоряжении специалистов НВЦ МИУ оказались самые передовые информационные технологии того времени. Следует отметить, что ведущие научные организации СССР, такие как Институт проблем управления и Отделение информатики Академии наук СССР, получили доступ к этим технологиям на десятилетие позже [8].

Самое главное заключалось в том, что, помимо специалистов НВЦ, благодаря выстроенной в МИУ системе организации управления учебной и научной деятельностью доступ к самым передовым технологиям получили преподаватели и студенты. Так, уже к маю 1982 г. в качестве дипломного проекта студентами строительного факультета была разработана интерактивная деловая игра «Строй-5», имитирующая процессы календарного планирования и управления строительством [8]. Для демонстрации своей разработки студенты переместили один из терминалов из вычислительного центра (станция метро «Таганская» в центре Москвы) в учебный корпус МИУ на Рязанском проспекте и подключили его по телефонному модему к ЭВМ.

В процессе подготовки материалов к столетнему юбилею ГУУ проведены интервью с сотрудниками, многие годы участвовавшими в эксплуатации системы АСУ-ВУЗ. Оказалось, что их подразделение и ЭВМ REALITE-2000 несколько лет размещались в соседних помещениях НВЦ. Возможности использования самой передовой информационной технологии того времени для решения задач АСУ-ВУЗ не было. Машина была только одна, а заказов на разработку и развитие систем автоматизации для МВТ и ГКЭС – много.

В СССР продолжал наращиваться выпуск и обновлялась линейка больших машин серии ЕС ЭВМ. Вузы оснащались техникой этого класса. Развивалась и совершенствовалась система АСУ-ВУЗ, перенесенная на новые технические средства и программное обеспечение. Долгое время системы, базирующиеся на использовании больших машин, обеспечивали только пакетный режим обработки информации, вводимой с перфокарт. Однако к 1983 г. инженерами учебного вычислительного центра МИУ был разработан программный комплекс DISPL2, который обеспечивал возможность диалогового взаимодействия с ЕС ЭВМ. Он стал активно использоваться при эксплуатации системы АСУ-ВУЗ МИУ, обеспечивая интерактивное взаимодействие операторов с системой. Создание данного диалогового программного комплекса значительно активизировало работы по автоматизации учебного процесса на всех факультетах МИУ.

Если обратиться к программе Всесоюзного научно-практического семинара «Теоретические и практические основы применения деловых игр в вузе», состоявшегося в ноябре 1984 г., можно увидеть, что на нем был представлен целый спектр разработок компьютерных интерактивных деловых игр, включая

разработки на REALITE. Их авторами были студенты и преподаватели энергетического, химического и строительного факультетов, факультета экономической кибернетики (рис. 1, рис. 2).

Программа научно-практического семинара "Теоретические и практические основы разработки и применения деловых игр в вузе" (МИУ 1984 г.)			
№ п/п	Время	Докладчик	Тема выступления
1	2	3	4
<u>21 ноября (ауд. ПА-21)</u>			
1.	10.00	Разу М.Л. (научный руководитель Центра деловых игр МИУ)	Вступительное слово
2.		Петров А.С., Молостнов А.Г. (МИУ, каф-ра Народнохозяйственного планирования)	Опыт применения диалоговой имитационно-игровой системы ДМИСО в учебном процессе
3.		Капитоненко В.В. (МИУ, каф-ра Экономической кибернетики)	Деловая игра "Распределение БФРНТ (Единого Фонда Развития Науки и Техники)"
4.		Тихонов В.Е. (МИУ, каф-ра Экономической кибернетики)	Использование машинных деловых игр на кафедре экономической кибернетики
5.		Ефремов В.С. (МИУ, каф-ра Организации управления в химической промышленности)	Машинные деловые игры в курсе "Организация управления в химической промышленности"
6.		Глотов В.И., Сергеев В.Ф. (МИУ, каф-ра Организации управления в энергетике)	Методические основы формирования машинных деловых игр на кафедре "Организация управления в энергетике"
7.		Разу М.Л., Чередин В.Б., Сороко Г.Я., Китаин М.М. (МИУ, каф-ра Организации управления в строительстве)	Методика проведения деловой игры "АЛИСА-1" (Анализ Логико-Информационных Схем Автоматизированный)
13.00		П Е Р Е Р Ы В	

Примечание: фотографии из личного архива авторов.

Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 1. Доклады на пленарном заседании научно-практического семинара

- 3 - ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ				
№ п/п	Тема	Ответственные	Тип ЭВМ	Время
<u>22 ноября (ауд. ЛК-227)</u>				
1.	Диалоговая имитационно-игровая система ДМИСО	Молостнов А.Г.	ЕС-1033	10.00-11.00
2.	Диалоговая система редактирования текстов JESSY	Ефиму В.А. Болотов А.	- " -	11.00-12.00
3.	Деловая игра "Выбор"	Сергеев В.Ф. Глотов В.И.	- " -	12.30-13.30
4.	Деловая игра "Диагностический анализ организационных отношений в системе управления"	Ефремов В.С.	- " -	13.30-14.30
5.	Деловая игра "АЛИСА-1"	Чередин В.Б. Сороко Г.Я.	- " -	14.30-15.30
6.	Деловая игра "Исследование влияния методов принятия решений и обработки информации на качественные характеристики АСУ"	Тихонов В.Е.	REALITE	-
Ректор МИУ им.С.Орджоникидзе д.э.н., профессор		/О.В.Козлова/		

Примечание: фотографии из личного архива авторов.

Составлено авторами по материалам исследования

Рис. 2. Программа практических занятий научно-практического семинара

Стремительное развитие новых информационных технологий на базе персональной компьютеризации сделало эти разработки достоянием истории. Научный и практический опыт, полученный в ходе этих разработок, стал залогом успешного освоения и развития в МИУ новых информационных технологий.

НОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

В 1960-е гг. и до первой половины 1980-х гг. в активной эксплуатации находились ЭВМ первых поколений, обработка данных в которых выполнялась пакетном режиме. Ввод информации в ЭВМ как программ, так и обрабатываемых данных выполнялся с помощью перфокарт, скомпонованных в пакеты.

К середине 1980-х гг. получила значительное распространение вычислительная техника следующего поколения, которая имела значительно меньшие габариты и стоимость. Техника нового поколения предоставляла возможность работы с ней в диалоговом режиме конечных пользователей (сотрудников деканатов, специалистов учебных отделов и т.д.), а не только программистов. Массовый выпуск персональных компьютеров, сделавший машинную обработку как деловой, так и личной информации общедоступной, коренным образом изменил производительность и качество интеллектуального труда. Именно в тот период возникло и получило распространение понятие новой информационной технологии. Появление возможности работы с компьютерами в диалоговом режиме специалистов, занятых в интеллектуальных сферах деятельности, считали Четвертой информационной революцией и ставили в один ряд с рождением языка, появлением письменности и книгопечатания.

Кардинальным образом изменились стоимость и время разработки систем автоматизации организационного управления. Стало возможным быстро и сравнительно недорого автоматизировать функциональность большинства рабочих мест специалистов организаций. Начал преобладать распределенный режим обработки информации на автономных рабочих местах. На первый план вышла разработка систем цифровизации, максимально ориентированных на конечных пользователей и учитывающих мельчайшие особенности функциональности их рабочих мест.

МИУ им. С. Орджоникидзе стал одним из лидеров разработки и внедрения новых информационных технологий в сфере организационного управления, том числе в области перевода на новые информационные технологии процессов управления вузом. Массовый выпуск диалоговых мини-ЭВМ «Искра-226» и оснащение ими отечественных вычислительных центров обусловили развертывание широкого фронта работ по переносу на них АСУ организациями, в том числе систем управления вузами.

Однако развитие компьютерной техники и технологий того периода было столь стремительно, что многие только начинавшие свое распространение информационные технологии быстро устаревали и на смену им приходили новые более совершенные. Стали выпускаться микро-ЭВМ, которые обладали гораздо большими функциональными возможностями. Такие ЭВМ начали массово использоваться в промышленности. Благодаря устойчивым связям кафедр МИУ с производством в ноябре 1985 г. Институту удалось получить в свое распоряжение первую микро-ЭВМ «ДВК-2» (диалоговый вычислительный комплекс).

Здесь необходимо сказать несколько слов об А.А. Венгерове – профессоре кафедры организации управления в строительстве, пришедшем в МИУ в 1983 г., и его вкладе в развитие компьютерных информационных технологий ГУУ. Он был человеком широчайшей эрудиции. Длительное время работал руководителем вычислительного центра крупного предприятия аэрокосмического комплекса. На кафедру организации управления в строительстве ученый перешел из проектного института «Оргэнергострой», в котором руководил одним из первых в стране проектов по применению видеосистем для эффективного управления строительством энергетических объектов. Перу А.А. Венгерова также принадлежат работы по литературоведению, книговедению и истории России.

После прихода на кафедру он активно включился в работы по автоматизации процессов организационного управления. Именно благодаря его усилиям и связям с производством студенты, аспиранты, преподаватели и специалисты МИУ получили в свое полное распоряжение «ДВК-2», что по тем временам было роскошью. Практически сразу определились с тематикой первой разработки. Мы уже упоминали выше о том, что НВЦ МИУ вел разработки для ГКЭС. Одним из заказчиков было объединение «Атомэнергоэкспорт», обеспечивающее строительство за рубежом атомных электростанций. В небывалые до этого для подобных разработок сроки (с ноября 1985 г. по февраль 1986 г.) на основе образцов документов, формируемых автоматизированной системой иностранных партнеров, под руководством

профессора А.А. Венгерова была создана оригинальная отечественная система управления строительным проектом, прошедшая промышленную эксплуатацию при создании атомной станции «Ловиса-2» в Финляндии. Следствием этой разработки стало приобретение ГКЭС нескольких десятков персональных компьютеров IBM PC европейского производства. Несколько из них были переданы в НВЦ МИУ для продолжения разработок автоматизированных рабочих мест для объединения «Атомэнергоекспорт».

В свою очередь МИУ после успешного внедрения системы управления строительными проектами ГКЭС также приобрел несколько комплексов «ДВК-2» для продолжения разработок и их использования в учебном процессе. Руководством Института было принято решение об обязательном включении раздела по использованию новых информационных технологий в дипломы выпускников всех факультетов.

Необходимо также упомянуть о том, что А.А. Венгеров был одним из инициаторов и организаторов создания в МИУ кафедры информатики. По его рекомендации и при его содействии первым заведующим кафедрой стал Ю.М. Черкасов – руководитель АСУ-Москва (Научно-производственное объединение по автоматизации управления городским хозяйством и вычислительным работам). Ю.М. Черкасов и его кафедра внесли значительный вклад в подготовку высоко квалифицированных ИТ-специалистов для страны. Они достойно продолжили традиции, заложенные первопроходцами МИЭИ по автоматизации процессов организационного управления.

Новые информационные технологии стремительно развивались, и конкурентную борьбу на рынке персональных компьютеров выиграла компания IBM. Во второй половине 1980-х гг. началось оснащение высших учебных заведений такой техникой. Стало очевидно, что будущее за использованием средств персональной компьютеризации. Это потребовало создания новых организационных форм разработки и эксплуатации автоматизации информационных процессов в вузе.

В этот период произошло территориальное и организационное объединение учебного и научного вычислительно центров. Специалисты НВЦ, обеспечивающие разработку и поддержку АСУ-ВУЗ, переместились в учебные корпуса на Рязанском проспекте. Началась большая и системная работа по переводу АСУ-ВУЗ на технику и программное обеспечение нового поколения. Стоит вспомнить имена ректора МИУ А.Г. Поршнева, проректора по учебной работе Ю.А. Старостина, руководителей объединенного вычислительного центра (далее – ВЦ) М.З Гуревича и Т.А. Осико, В.А. Вишнякова, А.А. Михайлова.

Объединенный ВЦ обеспечивал организацию всех направлений автоматизации, реализуемых вузом: проведение учебных занятий по дисциплинам, связанным с автоматизацией управления, научных разработок в этой области и автоматизации управления учебным процессом. Ведущие специалисты центра активно включились в преподавательскую работу кафедры информатики, которая в дальнейшем стала базовой кафедрой Института информационных систем управления ГУУ.

Уже к концу 1980-х гг. специалисты МИУ осуществили перенос базовой функциональности системы АСУ-МИУ на персональную технику. Эта система успешно эксплуатировалась вплоть до начала 2010-х гг.

ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ВУЗА

В 1990-е гг. стремительные изменения в области развития компьютерных технологий продолжались. В начале 2000-х гг. стало очевидно, что действовавшая тогда в университете система АСУ-ВУЗ морально устаревает. Появление графических интерфейсов, сетевых операционных систем, технологий глобальных сетей предоставляло новые возможности совершенствования системы управления вузом и организации учебного процесса на гораздо более высоком, качественном уровне.

При этом масштабы и сложность задач управления вузом непрерывно увеличивались, обновлялись и ужесточались требования государственных стандартов. Функциональность действующей в ГУУ системы автоматизации более не соответствовала возрастающим потребностям подразделений, связанных с организацией управления учебным процессом. К началу 2000-х гг. оснащение компьютерами всех структурных подразделений и факультетов было уже практически завершено, быстрыми темпами осуществлялось подключение рабочих мест к глобальной сети. У всех институтов ГУУ появились свои компьютерные классы.

Параллельно с работающей АСУ-ГУУ стали создаваться дополнительные программные комплексы. Например, запущено в эксплуатацию виртуальное учебное пространство ГУУ, позволявшее размещать в открытом доступе лекции преподавателей университета [10]. В то же время для решения большинства

трудоемких информационных задач, таких как работа с учебными планами, основным средством автоматизации оставались электронные таблицы. Все более остро ощущалась потребность создания в вузе современной системы автоматизации.

Использование сетевых и интернет-технологий вновь изменило основной тренд развития корпоративных информационных систем. Функциональные возможности таких системкратно возросли, но также увеличились их стоимость и сроки разработки. В результате вновь наметилась устойчивая тенденция на создание и эксплуатацию типовых систем.

Начиная с 2010-х гг. развитие систем цифровизации управления в большинстве вузов, в том числе в ГУУ, связано с переходом на использование массово тиражируемых программных продуктов. Одной из причин такого перехода в ГУУ стала произошедшая в результате непродуманных образовательных реформ утрата необходимых компетенций для создания и поддержания собственной корпоративной системы управления университетом.

Необходимо сделать еще одно важное историческое отступление, подчеркивающее достоинства существовавшей в ГУУ системы подготовки специалистов, обладающих высочайшей квалификацией в области автоматизации процессов организационного управления. Как уже отмечалось выше, начиная с 1970-х гг. на всех отраслевых факультетах МИУ выпускались специалисты по автоматизации управления. Позднее, в 1990-е гг., на большинстве специальностей одним из вступительных экзаменов была информатика. На протяжении всего процесса обучения студенты изучали дисциплины, связанные с вопросами автоматизации процессов управления. Со второй половины 1980-х гг. ИТ-раздел диплома стал обязательным для всех выпускников. В вузе были созданы условия для отбора лучших выпускников в научно-исследовательские подразделения МИУ, значительная часть тематики которых была связана с вопросами автоматизации.

Благодаря такой целенаправленной работе в научно-исследовательских подразделениях МИУ к началу 1990-х гг. сформировался коллектив, обладавший высочайшими компетенциями области применения РІСК-систем. Сотрудник НВЦ МИУ А.В. Попов по праву стал одним из ведущих в мире специалистов по системе РІСК [8].

Система РІСК представляла собой симбиоз операционной системы и СУБД, которая обеспечивала возможность работы как с табличными, так и с иерархическими структурами данных, когда в одном поле записи файла СУБД можно разместить не одно значение, но иерархически организованный набор данных, включающий неограниченное число значений, подзначений и т.д. В 1980-е гг. система РІСК была установлена примерно в десятках тысяч организаций и насчитывала более 3 млн пользователей. Заложенные в ее основу принципы и механизмы эффективно используются в настоящее время. В дальнейшем такие РІСК-подобные СУБД стали называть постреляционными, или мультизначными (Multy-Value).

В 1990-е гг. МИУ им. С. Орджоникидзе, как и большинство отечественных вузов, переживал непростой период реорганизаций и преобразований. В начале десятилетия многие научно-исследовательские подразделения были упразднены. Их сотрудники перешли на кафедры, во вновь созданное подразделение «Научная часть», а многие поменяли место работы.

А.В. Попов и его ученик И.Г. Шабеев перешли на работу в развернутую в Москве лабораторию РІСК Systems. Вскоре после этого, в 1994 г., ими была создана одна из первых отечественных ИТ-компаний «АРК Системс» (далее – Компания), которая стала представлять интересы зарубежных фирм, поставляющих отечественный рынок Multy-Value СУБД.

К тому времени на рынке ИТ-продуктов появилось несколько систем-клонов РІСК. Эти системы заимствовали и развивали функциональность СУБД РІСК, но устанавливались на распространенные в тот период серверные операционные системы. Такие РІСК-подобные СУБД стали именовать Multy-Value СУБД. В середине 1990-х гг. уже возникла острая потребность в смене информационных систем, работающих на РІСК, на более современные.

Группа разработчиков автоматизированных систем управления для строительной отрасли перешла из НВЦ в Институт бизнеса в строительстве и управления проектом (далее – ИБСУП). Они продолжали сотрудничество с Компанией, активно участвовали в ее проектах и могли на практике оценить возможности применения Multy-Value СУБД в сочетании с современными Web-технологиями.

Сотрудникам деканата и кафедр ИБСУП были хорошо знакомы проблемы и ограничения действующей АСУ ГУУ. В связи с этим возникла идея реализации проекта автоматизации информационных

процессов институтского уровня, не охваченных системой автоматизации университета. Руководство института обратилось к Компании с предложением о сотрудничестве. Для организации таких разработок с учетом положительного опыта прошлых лет была создана институтская студенческая научно-исследовательская лаборатория.

Одним из первых проектов лаборатории стала разработка современной многопользовательской Web-системы для работы с учебными планами. По ряду причин этот проект не был доведен до практической реализации в ГУУ, но полученные в ходе этой разработки опыт и знания оказались востребованы при создании одной из подсистем автоматизации управления в МГТУ им. Баумана. В результате была создана система управления деятельностью иностранного деканата «ТОРОС» (свидетельство о государственной регистрации № 2011617616), обеспечившая все информационные потребности деканата и его гибкое взаимодействие с «Электронным университетом» МГТУ [11; 12]. Опыт эксплуатации системы иностранного деканата показал, что возможности используемых средств разработки позволяют осуществить ее быстрое масштабирование до уровня вуза.

В начале 2010-х гг. система «ТОРОС» демонстрировалась руководству ГУУ, но по ряду причин ее внедрение и развитие в университете не состоялись. После того как ресурсы действующей на тот момент системы были окончательно исчерпаны, было принято решение об использовании в ГУУ типовых систем автоматизации.

В то же время система «ТОРОС» заинтересовала руководство Московского архитектурного института (далее – МАРХИ). В 2025 г. исполнилось 15 лет успешной эксплуатации системы комплексной автоматизации учебной деятельности вуза (далее – СКАУД) МАРХИ, которая в значительной мере создана на базе сформированной в МИУ–ГУУ методологии разработки и эксплуатации систем автоматизации управления вузом. При создании СКАУД изначально использовался принцип ориентации на конечных пользователей, позволивший учесть все особенности архитектурного образования в МАРХИ и сохранить всю необходимую функциональность успешно действующих до этого систем цифровизации управления вузом.

В 2011 г. система СКАУД была зарегистрирована в Федеральном институте промышленной собственности (свидетельство о государственной регистрации № 2011614194) и в 2023 г. включена в Реестр российского программного обеспечения, формируемый Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ (реестровая запись № 19476). В настоящее время система включает около 40 подсистем, поддерживающих в едином информационном пространстве работу учебных, административных и хозяйственных подразделений. Обеспечивается ее взаимодействие с другими системами автоматизации вуза и передачи данных в государственные и региональные информационные системы. Разработка и развитие системы осуществляется на базе отечественного программного обеспечения, созданного компанией «АРК Системс» – платформы разработки Web-приложений «АРК Web» [13].

Как показывает практика, внедрение типовых систем без их постоянной адаптации к условиям конкретного вуза в большинстве случаев в итоге обречено на неудачу. В случае эксплуатации сложных типовых полнофункциональных систем внесение изменений требует обращения к разработчикам. При этом небольшая начальная стоимость приобретения системы и реальные практические затраты на ее поддержку кратно отличаются. В большинстве случаев общие эксплуатационные затраты оказываются эквивалентными или даже большими по сравнению с затратами на системы, изначально ориентированные на конкретного заказчика.

Одной из главных особенностей систем цифровизации организационного управления является необходимость их постоянной адаптации под влиянием внешних и внутренних изменений. В связи с этим типовые решения на начальном этапе внедрения через короткое время приобретают индивидуальные особенности и теряют преимущества типовых стандартных решений. Для эффективной реализации индивидуального подхода разработкам такого класса требуются профессиональные средства разработки и высококвалифицированные специалисты, владеющие этими средствами.

Одной из важнейших стратегических задач настоящего времени является задача формирования и реализации образовательных программ, обеспечивающих подготовку специалистов, обладающих профессиональными знаниями и навыками в области автоматизации процессов организационного управления, в том числе в вузах, на базе самых передовых информационных технологий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кратко обозначены основные этапы и характерные особенности развития процессов цифровизации управления вузами. ГУУ стоял у самых истоков этого направления деятельности и длительное время был в числе лидеров, причем, как было показано, вопросам цифровизации управления уделялось первостепенное значение в образовательных программах и научной работе всех без исключения факультетов.

В статье в основном отражен опыт и достижения в этой области строительного факультета (в дальнейшем Института). Было бы интересно познакомиться с историческим видением процессов цифровизации управления в ГУУ преподавателей других кафедр и институтов, так как созданные там в свое время системы автоматизации управления в течение длительного времени эксплуатировались в МИУ–ГУУ.

При оценке текущего состояния и перспектив развития систем цифровизации университетского управления хотелось бы обозначить некоторые важные направления их развития.

1. При внедрении большинства современных систем цифровизации управления вузом состав задач, как правило, ограничивается контуром управления университетского и факультетского уровней. При этом значительная часть достаточно трудоемких информационных задач кафедрального уровня решаются вручную, или для их решения используются стандартные офисные средства автоматизации, не обеспечивающие требуемой на сегодня эффективности их решения. В связи с этим одним из важнейших направлений совершенствования университетского управления должна стать цифровизация задач кафедрального уровня. Кафедры университета являются основным «производственным» звеном образовательного процесса, определяющим качество подготовки выпускников.

2. В настоящее время серьезно обсуждается вопрос о возрождении полноценного инженерно-экономического образования в России, одним из лидеров которого был ГУУ. Подготовка специалистов такого профиля в настоящее время невозможна без включения в образовательные программы мощной ИТ-составляющей. Представляется целесообразным при переходе к традиционной отечественной системе высшего образования, который сейчас намечается, возродить утраченные за время реформ компетенции по подготовке достаточного количества специалистов, обладающих необходимыми навыками, умениями и знаниями для того, чтобы активно и эффективно включиться в процессы цифровизации управления экономикой.

3. ГУУ долгое время был одним из лидеров в освоении самых передовых технологий, к числу которых следует отнести Multy-Value СУБД, поскольку эти системы изначально создавались для максимально эффективной разработки и поддержки систем цифровизации организационного управления за счет обеспечения возможности работы с иерархическими структурами данных. Именно поэтому Multy-Value СУБД эффективно интегрируются с самыми современными информационными технологиями.

Многие отечественные специалисты по Multy-Value СУБД являются выпускниками и сотрудниками МИУ–ГУУ. В последние годы ими успешно реализован ряд проектов цифровизации университетского управления, создана мощная отечественная среда разработки современных Web-приложений, изучение которой в настоящее время встраивается в образовательные программы некоторых технических вузов. Хотелось бы, чтобы ГУУ также включился в эту работу, а со временем возродил и преумножил свои компетенции в области цифровизации процессов университетского управления.

Список литературы

1. Беляев Д.А. Службы управления экономическими процессами в вузе и применение информационных систем, автоматизирующих их деятельность. Университетское управление: практика и анализ. 2006;1:99–105.
2. Чистов Д.В. (ред.) Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 20-й Международной научно-практической конференции «Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения», Москва, 4–5 февраля 2020 г. Часть 1. М.: 1С-Паблишинг; 2020. 658 с.
3. Чистов Д.В. (ред.) Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов 20-й Международной научно-практической конференции «Технологии 1С: перспективные решения для построения карьеры, цифровизации организаций и непрерывного обучения», Москва, 4–5 февраля 2020 г. Часть 1. М.: 1С-Паблишинг; 2020. 364 с.
4. Козлова Г.Л. Олимпиада Васильевна Козлова. М.: Государственный университет управления; 2006. 139 с.
5. Колесник П.А., Федоров А.И., Гуревич М.З. АСУ-МИУ (первая очередь). В кн.: Модели и методы решения задач АСУ. М.: МИУ; 1975. С. 203–210.

6. Федоров Л.И., Гуревич М.З., Ласкин Н.Л. Подсистема управления учебной работой АСУ-МИУ. В кн.: Модели и методы решения задач АСУ. М.: МИУ; 1975.
7. Кузовкина Н.М. Типовая процедура издания массовых приказов в АСУ-ВУЗ. В кн.: Модели и методы решения задач АСУ. М.: МИУ; 1975. С. 221–233.
8. Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Развитие теории и практики проектного управления: роль научной школы Государственного Университета Управления (часть 1). Вестник университета. 2019;8:111–117. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-8-111-117>
9. Разу М.Л., Беляев И.В. Деловые управленческие игры по курсу «Организация управления в строительстве». М.: МИУ; 1983. 62 с.
10. Ефремов В.С. Виртуальное учебное пространство: Краткое руководство пользователя. М.: ГУУ; 2004. 43 с.
11. Сороко Г.Я. Автоматизация учебной деятельности образовательного учреждения с использованием современных web-технологий. Вестник университета. 2010;17:78–89.
12. Балдин А.В. Информационные технологии управления университетом. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана; 2007. 48 с.
13. Сороко Г.Я., Коршаков Ф.Н., Коготкова И.З. Развитие цифровых технологий управления вузом: опыт и перспективы. Университетское управление: практика и анализ. 2024;3(28):45–55. <https://doi.org/10.15826/umpa.2024.03.024>

References

1. Belyaev D.A. Management services of economic processes in university and the use of information systems that automate their activities. University management: practice and analysis. 2006;1:99–105. (In Russian).
2. Chistov D.V. (ed.) New information technologies in education. Collection of scientific papers of the 20th International Scientific and Practical Conference “1C Technologies: promising solutions for career building, organizations digitalization, and continuous learning”, Moscow, February 4–5, 2020. Part 1. Moscow: 1C-Publishing; 2020. 658 p. (In Russian).
3. Chistov D.V. (ed.) New information technologies in education. Collection of scientific papers of the 20th International Scientific and Practical Conference “1C Technologies: promising solutions for career building, organizations digitalization, and continuous learning”, Moscow, February 4–5, 2020. Part 2. Moscow: 1C-Publishing; 2020. 364 p. (In Russian).
4. Kozlova G.L. Olimpiada Vasilievna Kozlova. Moscow: State University of Management; 2006. 139 p.
5. Kolesnik P.A., Fedorov L.I., Gurevich M.Z. ASU-MIU (first turn). In: Models and methods for solving ASU issues. Moscow: MIU; 1975. Pp. 203–210. (In Russian).
6. Fedorov L.I., Gurevich M.Z., Laskin N.L. Subsystem of ASU-MIU educational work management. In: Models and methods of solving ASU issues. Moscow: MIU; 1975. (In Russian).
7. Kuzovkina N.M. Typical procedure for issuing mass orders in ASU-VUZ. In: Models and methods of solving ASU issues. Moscow: MIU; 1975. Pp. 221–233. (In Russian).
8. Soroko G.Ya., Kogotkova I.Z. The development of the theory and practice of project management: the role of the scientific school of the State University of Management. Vestnik universiteta. 2019;8:111–117. (In Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-8-111-117>
9. Razu M.L., Belyaev I.V. Business management games on the “Organization of management in construction” course. Moscow: MIU; 1983. 62 p. (In Russian).
10. Efremov V.S. Virtual Learning Space: A Brief User’s Guide. Moscow: State University of Management; 2004. 43 p. (In Russian).
11. Soroko G.Ya. Automatization of educational activity of educational institution with the use of modern web-technologies. Vestnik universiteta. 2010;17:78–89. (In Russian).
12. Baldin A.V. Information technologies of university management. Moscow: Bauman Moscow State Technical University; 2007. 48 p. (In Russian).
13. Soroko G.Ya., Korshakov F.N., Kogotkova I.Z. Development of Digital Technologies for University Management: Experience and Perspectives. University Management: Practice and Analysis. 2024;3(28):45–55. (In Russian). <https://doi.org/10.15826/umpa.2024.03.024>