

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

В.Е. Жужжалов

Кафедра систем управления
Московский государственный университет технологий и управления
ул. Земляной вал, 73, Москва, Россия, 109803

О.А. Баранова

Кафедра бухгалтерского учета
Московский государственный университет технологий и управления
ул. Земляной вал, 73, Москва, Россия, 109803

В статье рассматриваются концепции подготовки студентов к использованию новых информационных технологий в естественно-научных, общетехнических и специальных дисциплинах на примере России, США, Англии, Германии и Японии.

Ключевые слова: информатизация образования, программирование, инновации, системный анализ.

Началом информатизации системы образования принято считать широкомасштабную компьютеризацию. Первый этап компьютеризации образования в экономически развитых странах начался в 1960-е гг., его по праву можно назвать экспериментальным. В начале 1970-х гг. накапливался экспериментальный опыт использования больших и малых электронно-вычислительных машин в обучении студентов естественно-научных и технических факультетов университетов, разрабатывались первые проекты по созданию автоматизированных обучающих систем.

В конце 1970-х гг., с момента начала массового выпуска персональных компьютеров, начинается новый этап информатизации образования. В высокоразвитых промышленных странах начинается интенсивное оснащение начального, среднего образования, колледжей и университетов персональными компьютерами. В это же время развивается производство специализированного программного обеспечения для системы образования ведущими фирмами — разработчиками программного обеспечения (software). Отметим, что ввиду важности решения проблемы информатизации образования эти разработки в основном финансировались государством. Акцент на разработку программного обеспечения был смещен в сторону средней школы, что способствовало тому, что для средней школы было раз-

работано намного больше программных средств учебного назначения, чем для высших учебных заведений. В начале 1980-х гг. в США и Германии принимается серия законов об обязательном компьютерном обучении в учебных заведениях, что способствовало формированию у учащихся основ компьютерной грамотности, включая элементарные знания по программированию.

Примерно в это же время в экономически развитых странах началось практическое внедрение новых информационных технологий в преподавание различных дисциплин в технических колледжах и университетах. Подготовка студентов вузов была ориентирована на изучение фундаментальных информационных основ. Преобладающим в обучении был алгоритмическо-программистский подход. Появляются информационные темы: принципы организации ЭВМ, алгоритмы, теория вычислений, классификация языков программирования, языки программирования. Однако это мало способствует подготовке студентов технических учебных заведений к использованию компьютерных технологий в профессионально-направленных дисциплинах.

В 1991 г. Министерством образования США была принята программа «Америка 2000: стратегия образования», в которой внедрение новых информационно-компьютерных технологий в обучение и управление образованием определяется как одно из ведущих направлений реформы образования. США была одной из первых среди экономически развитых стран, приступившей к изменению подходов в подготовке будущих инженеров к использованию новых информационных технологий в различных учебных дисциплинах. Высокий уровень информатизации экономики США в целом, потребности и емкость рынка труда в специалистах, владеющих практическими навыками работы на компьютере и современными телекоммуникациями, информационная культура общества в целом диктуют свои требования системе образования (в том числе и технического), где закладываются и формируются основы информационной культуры членов общества будущего.

В настоящее время научно-педагогические приоритеты Соединенных Штатов можно поделить на сторонников двух ведущих концепций подготовки студентов к использованию новых информационных технологий в естественно-научных, общетехнических и специальных дисциплинах. Сторонники первой концепции считают, что обучение должно быть ориентировано на изучение фундаментальных информационных основ — Computer Science. Представители другого направления полагают целесообразным обучение прикладным информационным аспектам — Computer Engineering и методике применения новых информационных технологий в преподавании конкретной учебной дисциплины.

Аналогичные тенденции информатизации всех уровней характерны и для Японии, Англии и Германии. Министерством образования Японии разработана и внедрена программа «Образование в эпоху информатизации».

Программа признает важность феномена «информация» и необходимость финансирования и стимулирования фундаментальных и прикладных информационных исследований; работ по изучению особенностей информации, ее использования и эффективного применения; исследований проблем развивающегося информационного общества и его влияния на человека.

В области обучения программа нацеливает на формирование у обучаемых умений и навыков оценки, отбора, упорядочения и обработки информации; твор-

ческого подхода к созданию новых методов обработки информации и средств информатизации; чувства гражданской ответственности при всех взаимодействиях с информацией.

Согласно этой программе в различных учебных заведениях введен специальный предмет «Информационное образование».

В высшем техническом и экономическом образовании США и Японии существует четкое разделение в преподавании Computer Science, Computer Engineering и Computer Integration system. Только в тех вузах и по тем специальностям, где готовят разработчиков микропроцессорной техники и средств информационных технологий, системных и прикладных программистов, основным содержанием обучения являются фундаментальные информационные аспекты, включающие изучение структуры алгоритмов и данных, методов программирования; компиляторов, операционных систем, баз данных системы управления базами данных; теоретических основ проектирования, вычислительных устройств и их архитектуры, обработку цифровых сигналов, системы коммуникаций. В России для подготовки по остальным техническим специальностям акцент в обучении смещен в сторону преподавания новых информационных технологий и путей их применения в будущей профессиональной деятельности (компьютерное моделирование, конструирование и проектирование в области машиностроения, приборостроения, электроники, энергетики и т.д.).

Аналогичное деление на «теоретиков» и «практиков» существует в системах технического образования России. В настоящее время проводятся активные исследования по поиску оптимальных путей перестройки структуры и содержания учебных дисциплин на основе новых принципов и моделей образования, нашедшие отражение в концепциях проблемно ориентированного и других парадигм образования, формирования и развития практического мышления. Особую остроту приобрела также проблема невостребованности фундаментальных знаний, что требует новых подходов в подготовке студентов инженерных вузов в различных предметных областях с применением новых информационных технологий.

SYSTEM ANALYSIS OF THE INFORMATION PROCESS OF ENGINEERING EDUCATION IN RUSSIA AND ABROAD

V.E. Zhuzhzhlov

Department of Managerial System
The Moscow State University Technology and Management
Zemlianoi Val str., 73, Moscow, Russia, 109803

O.A. Baranova

Department Book keeping
The Moscow State University Technology and Management
Zemlianoi Val str., 73, Moscow, Russia, 109803

The article deals with the concept of training students to use new information technologies in the natural sciences, general technical and special subjects on the example of Russia, the United States, Britain, Germany and Japan.

Key words: informatization of education, programming, innovations, the system analysis.