

# К ПРОБЛЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ И ТЕХНОЛОГИИ

Акматкулов А.А. Email: Akmatkulov1799@scientifictext.ru

*Акматкулов Асылбек Акматкулович - доктор педагогических наук, профессор, кафедра информационных систем в экономике, инженерно-экономический факультет, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызская Республика*

**Аннотация:** материалы данной статьи, представленные на рассмотрение читателей, не дают полного ответа на вопрос: «как» и «для чего» подготовить специалистов по направлению «Информационные системы и технологии» (ИСТ) в вузе. А между тем это вопрос один из главных, ибо ответ на него в значительной степени связан с уровнем развития экономики и культуры страны, результатами поисков новых путей и направлений в подготовке специалистов высшей школы. В статье описан ряд обстоятельных моментов о том, что учебный процесс, ориентированный на пробуждение интереса будущего IT-специалиста (специалиста по информационной системе и технологии), обеспеченный необходимыми учебно-методическими и инструментальными средствами, превращает его в творческую личность, способную полученные знания профессионально использовать в конкретной производственной деятельности.

**Ключевые слова:** специалист по информационным системам и технологиям, IT-специалист, информационные системы и технологии, CASE-средства, «кафедра - базовые предприятия».

## TO THE PROBLEM OF PREPARATION OF SPECIALISTS ON THE INFORMATIONAL SYSTEM AND TECHNOLOGY

Akmatkulov A.A.

*Akmatkulov Asylbek Akmatkulovich - Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS IN ECONOMICS, ENGINEERING AND ECONOMICS FACULTY, KYRGYZ STATE TECHNICAL UNIVERSITY. I. RAZZAKOVA, BISHKEK, REPUBLIC OF KYRGYZSTAN*

**Abstract:** the materials of this article submitted to the readers do not give a complete answer to the question: "how" and "why" to prepare specialists in the direction of "Information Systems and Technologies" (ICT) at the university. And yet this is a question - one of the main, because the answer to it is largely related to the level of development of the country's economy and culture, the results of the search for new ways and directions in the training of specialists in higher education. The article describes a number of detailed points about the fact that the educational process aimed at awakening the interest of the future IT specialist (specialist in the information system and technology), provided with the necessary teaching and methodological tools, turns him into a creative personality, capable of using the profession professionally in Specific production activities.

**Keywords:** specialist in information systems and technologies (ICT specialist, information systems and technologies, CASE-tools, "department-base enterprises".

УДК 01081.19

Проблему подготовки специалиста по направлению информационных систем и технологий (ИСТ), формирование его компетентности следует рассматривать как последовательный и поэтапный процесс разрешения согласования *комплекса противоречий*, которые задаются и определяются между социально-профессиональными требованиями, предъявляемыми к специалисту, и возможностями индивида, его личностным опытом в трудовой деятельности.

Средством преодоления таких *противоречий* выступают различные виды активности человека, когда на отдельных стадиях профессионального становления они реализуются в форме учебной или трудовой деятельности, в форме практики или познавательных действий, общения и т.д. Результатом разрешения отмеченных противоречий является обретение индивидом профессионально важных качеств, влияющих на эффективность интеллектуального труда, и ценностных ориентаций, интереса определяющих отношение специалиста к избранной профессии, к ее содержанию удовлетворяются в ее процессе.

Обеспечение информационно-технологической подготовленности специалиста - наука сравнительно молодая и вместе с тем интенсивно развивающаяся как в самой науке, так и педагогике. Ее предмет и объект исследования, совокупность методических приемов описания задач и функций инструментальных средств определились окончательно лишь в последние десятилетия.

При этом особенно весомым был вклад современных ученых-программистов: Гейтса Б. (1955) - разработчика в области электронно-вычислительной техники, основателя ведущей компании в мире в области программного обеспечения Microsoft; Джобса С. (1955) - получившего широкое признание в качестве пионера эры IT-технологий; Касперского Е.В. (1965), одного из основателей «Лаборатории

Касперского»; Мацумото Ю. (1965) японского разработчика свободного ПО, создателя языка программирования Ruby; Рошал Е.(1972) - российского программиста, автор известного архиваторов RAR и WinRAR, особенно популярных в России и странах СНГ; Торвальдса Л. (1969) – создателя известной во всем мире операционной системы Linux, которые продолжали и развивали традиции программистов мировой известности: Тьюринга А. (1912 - 1954), Геделя К. (1906-1978), Неймана Дж. (1903 - 1957) Цузе К. (1910 - 1995), Ершова А.П. (1931 – 1988, Вирта Н.(1934), восходящие к трудам: Шиккарда В. (1592 - 1635), который в 1623 году построил первый механический калькулятор, мог выполнять базовые арифметические операции над целыми числами; Лейбница Г.В. (1646 - 1716), изобретавшего систему двоичной арифметики в 1679 г., опубликованную в 1701 году.

В свете сказанного становится очевидным, что именно эти вклады великих программистов человечества дают мощный мотивационный заряд современной системе профессионального образования всех уровней к подготовке специалиста по направлению ИСТ.

Этот факт становится еще более значимым и актуальным с учетом разнообразия среднего и профессионального учебных заведений, когда социальный заказ общества ориентируется на дипломированного специалиста, владеющего широким спектром фундаментальных знаний, компетентного в проектировании и практическом осуществлении автоматизированных систем в производственном процессе и управленческой деятельности.

В настоящее время в Кыргызстане как никогда возрастает роль информационных систем в экономических науках. В принятом 30 сентября 1999 году Закон «Об информатизации» регулирует основные правовые, экономические и организационные отношения, необходимые для развития процесса информатизации в стране. Целью опубликованного Закона является создание благоприятных условий для удовлетворения информационных потребностей граждан, учреждений, организаций и органов государственного управления и др. [1, с. 1].

Здесь в числе благоприятствующих условий в профессиональной подготовке специалистов в вузе, естественно, следует назвать обеспечение единства обучения и воспитания. Идейная убежденность, компетентность, глубокие профессиональные знания, творческий подход к делу, инициатива и активность — таковы требования, которым в наши дни должен отвечать выпускник высшей школы. Большие резервы кроются в углублении и расширении собственных знаний по моделированию и программированию, всех форм самостоятельности в учебной работе.

В настоящее время непрерывно идет обновление содержания обучения. Главную роль в этом обновлении играют новые учебные планы и программы, постоянно модернизируемые с учетом достижений (ИСТ). При этом дальнейшая профессионализация обучения на факультетах информационных технологий (ФИТ) в вузе осуществляется только путем глубокого усвоения студентами фундаментальных математических и компьютерных знаний.

Тем не менее, отдельной группой ученых республики было предложено «улучшение информационного и организационного обеспечения научно-технической деятельности молодежи» [5, с. 1]. Наряду с этим, очень важным моментом является «необходимость подготовки и привлечения молодых специалистов в сферы социально-экономической и управленческой деятельности в науке для повышения качества менеджмента науки и инноваций» [там же].

Такие важные моменты в принятых решениях ученых дает ключ к обеспечению возможностями применение информации в компьютерах на более высоком уровне, чем до сих пор *актуальна*. Сегодня всему этому предстоит обучать и будущих бакалавров и магистров по избранному ими направлению ИСТ. Рабочий учебный план данного направления, следовательно, должен быть более гибким, давать возможности для оперативного осуществления процесса обучения при появлении новых запросов производственных предприятий.

С учетом требований по сокращению обязательных аудиторных занятий и других мероприятий, усиливающих самостоятельности обучающихся, в нашем факультете был разработан новый учебный план, по специальностям: экономика промышленности, производственный менеджмент, предпринимательство и коммерция, экономика и финансы, информационные системы в экономике. Важное место в новом учебном плане отводится усвоению студентами ряд профилирующих дисциплин: «Дискретная математика», «Математическая логика и алгоритмизация», «Компьютерные вычислительные системы», «Методы оптимизации», «Эконометрика», «Математическое моделирование в экономике» и использованию материала этих дисциплин при изучении специальных курсов с тем, чтобы добиться целенаправленного формирования у будущих специалистов современного информативного мышления, выработать у них предприимчивость и вычислительные навыки.

Предусмотрены также изучение технологического сочетания с широкими инструментальными средствами, направленными на расширения возможности информационных систем - систем сбора, хранения, анализа и графической визуализации необходимых данных и связанной с ними информации о необходимых объектах.

В общей структуре учебного плана одним из узловых является вопрос о месте и значении подготовки ИТ –специалистов на кафедре «Информационные системы в экономике». Подготовку такого специалиста в современных условиях можно определить по меньшей мере двумя особенностями.

Во-первых, развитость обучающих средств – непереносимое условие функционирования и динамичного проведения учебного процесса, главными ресурсами которых выступают: современная техническая база, увеличивающая объемов хранимой информации, создание банков данных и знаний, развитость каналов и систем связи, приводящие к большей доступности информации. Во-вторых, современные технологии обучения требуют у преподавателей соответствующих с базовым уровнем образованности, профессионально мобильных, обладающих обширными коммуникативными умениями и навыками.

В соответствии с этим в процессе обучения будущему информационному технологю необходимо дать более полный объем знаний по различным дисциплинам: защите и надежности информации, компьютерному моделированию систем, идеологии CASE технологий [см. 2, 3, 4] для разработки информационных систем, такие программы как управления реляционными базами данных (РСУБД) Oracle Database, IBM DB2 и Microsoft SQL Server, C ## - объектно-ориентированное программирование - средство для создания его интерфейсной части.

Нельзя не учитывать, что производственные предприятия сегодня заинтересованы прежде всего в ИТ-специалистах с достаточной подготовкой по компьютерным технологиям, с глубоким знанием основ математических методов в экономике. В связи с этим изучение методов: дискретной оптимизации, «дерева решений», линейного программирования, двойственных задач, Модели Леонтьева и др. на инженерно-экономических факультетах должно вестись с позиций прогнозирования и измерения величины изменений в экономике.

Следует подчеркнуть, что ИТ–специалист прежде всего должен быть достаточно хорошо знаком со структурой автоматизированной системы управления предприятия, проектом которых он призван заниматься, уметь синтезировать в рамках своей специальности аналитические и фундаментальные компьютерные знания. Представление знаний в форме информационных моделей или извлечение знаний из этих моделей работа само по себе достаточно длительная и трудоемкая. В связи с этим становится очевидным, что при проведении лабораторных практикумов преподаватель ни в коей мере не должен подавлять студента, наоборот, активизировать весь его потенциал.

Действующие программы не всегда учитывают, что в нынешних условиях от ИТ-специалиста требуется гибкое мышление, умение в короткое время перестраивать свою работу; кроме того, содержание программ не отражает в необходимой степени перспективные направления развития профессиональной деятельности специалистов информационно - технологической службы. Поэтому при разработке новых программ должны быть отражены такие важные методические принципы, как междисциплинарная интеграция и перспективность обучения и т.д.

Перспективность обучения в вузе оценивается, как известно, по ее главному результату — умению выпускников самостоятельно выполнять определенные проективные действия, необходимые для самостоятельной работы по всем видам *концептуального и информационного моделирования*. Наиболее ответственную работу в этом аспекте должны выполнять профильные кафедры, несущие моральную ответственность за качество практической подготовки студентов.

Приведем пример. Выпускная квалификационная работа группы Ускенбаева Б.У. группы ИСТ(б)1-12 по теме «Информационная система (ИС) оценки кредитоспособности клиента ЗАО БТА банк» представлена следующим образом: анализ деятельности, структуры и управления банка, анализ существующих ИС «БТА банк, отличия существующей ИС от разработанной системы управления потребительскими кредитами. Проектирование ИС сопровождалось разработками жизненного цикла модели, концептуальным и информационным моделированием (модели As Is ,To Be), где они дают представления о бизнес процессах и документообороте, существующих в банке. Далее, описано главное меню программы автоматизированной ИС оценки кредитоспособности клиента ЗАО БТА банк, применением архитектуры «КЛИЕТ-СЕРВЕР» через инструменты прикладных программ SQL Server и Delfi7 как разработки программного обеспечения базы данных.

Очевидно, что подобный перечень обязательных навыков по специальности следует включить во все учебные программы. В таких перечнях необходимо отразить модель деятельности специалиста, квалификационную характеристику, а также богатый и разнообразный опыт подготовки, накопленный в различных вузах страны.

В настоящее время профессорско-преподавательским составом КГТУ им. И. Раззакова, ведущими специалистами Министерства образования и науки КР ведется улучшения новой квалификационной характеристики по специальности 710200 – информационные технологии и системы. Определены функции и назначение специалистов. Содержание квалификационной характеристики значительно обновлено и дополнено видами деятельности ИТ-специалиста с учетом перспективы развития информационной службы страны. Приведен также подробный перечень умений и навыков, которыми должен владеть выпускник факультет информационных технологий.

Усиление практической подготовки будущих специалистов может осуществляться не только путем широкого использования в качестве базовых промышленных предприятий как цветная металлургия и горнодобывающая, энергетика, тяжелая промышленность, транспорт, лёгкая промышленность текстильная промышленность, швейная промышленность, кожевенно-обувно-меховая промышленность и др. Оно должно вестись и через организацию учебно-производственных комплексов «кафедра — базовое предприятие». Соблюдая отдельные положения об информатизации, в электронных вариантах выпускники кафедры выполняют квалификационные работы (дипломные проекты) в вышеперечисленных базовых промышленных предприятиях, создавая программные продукты по автоматизации рабочих мест персонала предприятий.

Возрастающие требования к качеству подготовки (ИТ)-специалистов а также значительный и разнообразный опыт профильных кафедр зарубежных вузов в республике: АУЦА (Американский университет в центральной Азии), КРСУ им. Б. Ельцина ( Кыргызско-Славянский университет) перевели в разряд первоочередных проблему унификации контроля текущих знаний студентов.

Результатом работы в этом направлении в КГТУ им. И.Раззакова явилось составление перечня типовых вопросов для экзамена по всем профилирующим и дисциплинам общетехнического цикла, которые загружены в тестовую систему «Training test» кафедры ИСЭ. Такая система с обучающими материалами была разработана преподавателями кафедры под руководством проф. Бабак В.Ф. (применяя инструментальные средства Delfi7 и Microsoft SQL Server), которая существенно скорректировала порядок и усовершенствовала содержание экзаменов, хотя ведущей формой итогового контроля по дисциплинам «Манасоведения», философии, культурологии, истории) до сих пор остается устный экзамен по билетам.

Принципиальным с этих позиций становится совершенствование процедуры государственных экзаменов с помощью тестовой системы Training test. Государственный экзамен сегодня должен быть технологичным и психологически разгруженным по форме, и, по содержанию являться логическим завершением всей подготовки студента.

Факультеты информационных технологий осуществляют широкопрофильную подготовку и могут выпускать будущих исследователей по *управлению социально-экономическим системам*. Практический опыт кафедр по автоматизации контроля знаний убедительно свидетельствует о правильности такого подхода и высокой эффективности разработанных обучающих систем.

Не менее значимое место среди важных вопросов оптимизации и автоматизации учебного процесса повышения качества учебно-методических пособий, укрепление материально-технической базы занимает дальнейшее совершенствование всей системы подготовки, использования и повышения квалификации преподавателей.

Первостепенную важность здесь приобретают развитие магистратуры (аспирантуры) и докторантуры как ведущих форм подготовки научно-педагогических кадров. К сожалению, кафедры по информационным технологиям и программным обеспечениям компьютерных систем до сих пор не имеют аспирантских мест, не существует в КР по данной деятельности Совета по защите диссертаций.

**Вывод.** Таким образом, применяя индуктивные выводы по ранее опубликованным статьям, по группе известных соображений ученых, преподавателей вузов можно изыскать новые подходы по данной проблеме. Эта проблема к настоящему времени ещё недостаточно имеет решения, и является актуальной педагогической проблемой.

#### *Список литературы / References*

1. Закон Кыргызской Республики «Об информатизации». Принят Законодательным собранием Жогорку Кенеша Кыргызской Республики. Бишкек 30 сентября 1999 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://base.spinform.ru/show\\_doc.fwx?rgn=131/](http://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=131/) (дата обращения: 05.05.2017).
2. *Маклаков С.В.* ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. 256 с.
3. Статья: ВРwin и Erwin. CASE-средства для разработки информационных систем: Сергей Маклаков [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://programming-lang.com/ru/comp\\_db/maklakov/0/j128.html/](http://programming-lang.com/ru/comp_db/maklakov/0/j128.html/) (дата обращения: 05.05.2017).
4. *Вендров А.М.* CASE-технологии:Современные методы и средства проектирования информационных систем / А.М. Вендров. М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 1999. 256 с.
5. *Осмоналиев К.О., Каниметов Ж.К., Абылгазиев Р.И., Шаршеналиева З.Ш., Султанкулова А.С.* Основные проблемы развития кадрового потенциала науки в Кыргызской Республике. [Материалы международной научно-практической конференции «Подготовка научных кадров высшей квалификации в условиях инновационного развития экономики. Региональные, межрегиональные и международные аспекты» / Под ред. И.В. Войтова. Минск: ГУ «БелИСА», 2007. 200 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.vivakadry.com/74.html/> (дата обращения: 05.05.2017).