

КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА

Особенностью современной системы образования России является то, что она развивается в условиях формирования информационного общества, когда информационные и коммуникационные технологии во все более значительной мере определяют структуру педагогической системы: типы образовательных моделей, дидактические средства, организационные формы учебно-познавательной деятельности. Это приводит к изменению роли преподавателя в учебном процессе и его социальной функции. Такие изменения связаны с появлением новых задач в образовательной деятельности: определение роли и места компьютерных технологий в учебном процессе, понимание механизмов восприятия и усвоения электронной информации, усвоение новых методов и технологий обучения.

Традиционная «книжная» культура постепенно вытесняется новой – «компьютерной» культурой, что сказывается на отношении студентов к информатизации, в росте интереса к «компьютерному» знанию, к современным образовательным технологиям. Информатизация общества, оснащение образовательных учреждений компьютерной техникой, развитие сети Интернет – все эти факторы способствуют быстрому развитию информационных и телекоммуникационных технологий в образовании.

Помимо этого, инфокоммуникационные технологии проникают во многие (если не во все) сферы производственной деятельности, в науку, в межличностные отношения, становясь элементом культуры современного общества. В этой связи чрезвычайно важно сформировать новое направление в образовании, позволяющее готовить современных специалистов для различных отраслей, а именно инфокоммуникационные технологии (по отраслям).

Закладывая общие базовые основы в данное направление, следует предусмотреть в то же время необходимую инвариантность и адаптацию под изменяющиеся требования «потребителей» выпускников университетов, а также требования «потребителей» к системе переподготовки и повышения квалификации.

Развитие образования как национального приоритета страны затрагивает жизненно важные интересы всех групп населения. Поэтому повышение эффективности системы образования, возрастание качества и доступности образовательных услуг возможно только с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Особенность инфокоммуникационной технологии обучения заключается, при существенном сокращении аудиторных занятий, в использовании в полной мере системы педагогической поддержки, которая включает: сетевое консультирование, проведение компьютерного тестирования, работу с интерактивными мультимедиа-курсами и другими учебно-методическими материалами. Таким образом, сокращаясь в объеме традиционного времени, усложняется деятельность преподавателя по разработке и сопровождению учебного процесса. В то же время работа студентов и слушателей с увеличением доли самостоятельности работы, которая является важным элементом учебного процесса, становится более мотивированной, осознанной и интересной, что способствует лучшему усвоению материала. Преподаватель разрабатывает организационно-методическую документацию, включая рабочие программы дисциплин, тематические учебно-производственные планы, проектирует индивидуальные и групповые траектории обучения, организует работу с мультимедийными ресурсами, компьютерными тренажерами и тестирующими системами, создает собственный электронный контент изучаемой дисциплины.

Консультации по курсу проводятся преподавателями в режимах электронного обмена данными (электронной почты, чата и т.п.), что акцентирует внимание на предметной области и позволяет в оптимальной для студента (неформальной) обстановке усвоить теоретический материал курса, приобрести необходимые практические навыки и быстрее освоить лабораторный практикум.

Немаловажным обстоятельством рассматриваемого процесса является также то, что существенным об-

разом изменяется и роль обучающихся. Наряду с собственно обучением студенты получают возможность как непосредственно, так и косвенным образом влиять на содержание и аспекты изложения материала. Подходя к обновлению учебно-методического материала, преподаватель имеет возможность учитывать непосредственные пожелания обучающихся и использовать статистику тем консультаций и результатов тестирования.

Необходимо также отметить, что при реализации ИКТ в обучении динамический характер электронных методических материалов позволяет не только оперативно отслеживать потребности общества в специалистах конкретного профиля и квалификации, но и в опережающем порядке адаптировать учебно-методические материалы к потребностям завтрашнего дня. При этом полезно учитывать, что затраты на указанную адаптацию несравнимы с аналогичными при «книжном» обеспечении курсов.

Помимо этого, ИКТ обучения позволяет организовывать непрерывность образования и повышения квалификации в течение всей профессиональной деятельности специалиста путем обеспечения возможности дополнительного сетевого образования или оперативного консультирования в режиме электронного обмена данными.

Непрерывность цикла создаваемой системы ИКТ обучения позволяет организовать эффективную систему управления качеством образовательной деятельности в университете.

Основные цели разработки и внедрения инфокоммуникационной технологии образования:

- формирование нового направления в образовании, отражающего потребность различных отраслей с развитием и внедрением инфокоммуникационных технологий;
- обеспечение каждому учащемуся как можно более широкого доступа к информационным ресурсам по выбранному им направлению, непрерывно создаваемым и накопленным – в вузе, регионе, стране и мировом научно-образовательном пространстве в целом;
- обеспечение возможности более полного и полноценного взаимодействия преподавательского состава с максимально широким кругом учащихся, а также привлечения к учебному процессу высокопрофессиональных преподавателей из других образовательных учреждений;
- разработка новых технологий обучения, направляющих человека на осознание и самостоятельное удовлетворение своих образовательных потребностей в процессе творческой деятельности;
- разработка интерактивного учебно-методического комплекса, поддерживающего образование в области инфокоммуникационных технологий;
- разработка технологий и программного обеспечения по созданию электронного университета с виртуализацией реальных процессов обучения, администрирования, управления и прочее.

Необходимыми условиями для реализации ИКТ образования являются:

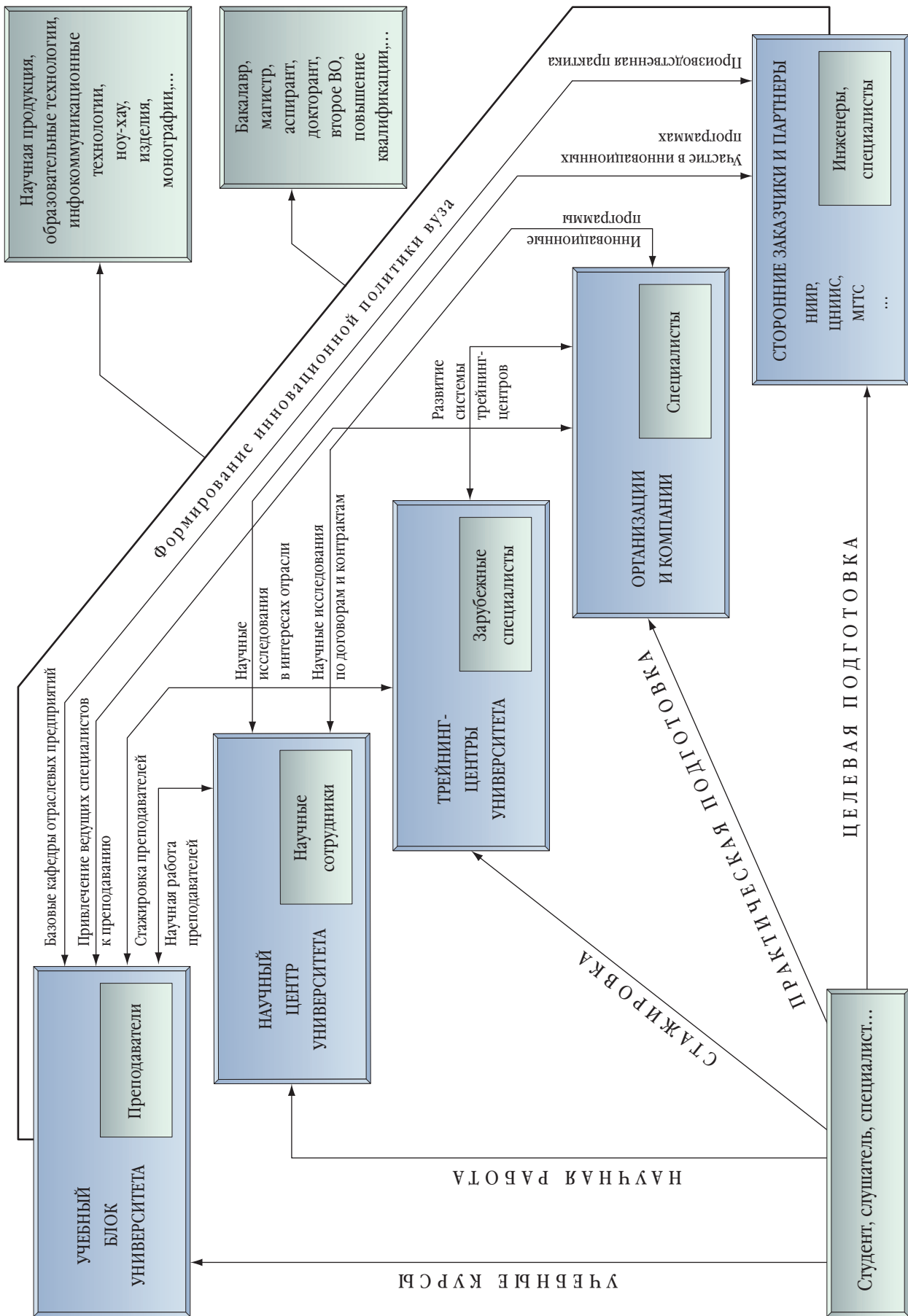
- наличие развитой сети электросвязи, быстрое развитие компьютерных систем и сетей;
- появление новых информационных технологий, радикально изменяющих представление и восприятие информации, способы анализа и исследования проблем, способы принятия решений;
- увеличение внимания общества к проблемам сферы образования, повышение спроса на образовательные услуги среди различных слоев населения;
- наличие квалифицированных специалистов, обеспечивающих разработку, внедрение и использование инфокоммуникационных технологий в образовании.

Основные задачи, реализуемые в рамках инновационной образовательной программы:

- ориентация на потребности потребителей и обучающихся при разработке новых курсов или адаптации существующих курсов; определение индивидуального стиля обучения и особенностей каждого обучающегося;
- организация индивидуальной траектории, выбор необходимого типа поддержки и обеспечение ее эффективности;
- организация взаимодействия обучающихся и координация их работы в процессе обучения; обеспечение равных возможностей для активного участия в работе группы;
- электронный промежуточный и итоговый контроль и оценка знаний;
- создание непрерывной системы обучения в процессе всей профессиональной деятельности специалиста через систему оперативного консультирования;
- обеспечение возможности интенсивного привлечения обучающихся к участию в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности вуза, то есть к работе на «переднем крае» вузовской науки;
- обеспечение возможности участия обучающихся в совершенствовании собственно ИКТ в образовании;
- создание возможностей для получения второго высшего образования в области телекоммуникаций и/или дополнительных видов обучения для специалистов других предметных областей (медицина, биология, лингвистика, юриспруденция, документоведение, системы управления и т.д.), связанных с реализацией ИКТ в этих областях;
- реализация совместных научно-исследовательских и научно-производственных проектов с предприятиями и организациями, заинтересованными в использовании ИКТ в своих предметных областях, но не обладающими необходимой телекоммуникационной культурой (построение систем и сетей, организация каналов и др.);
- привлечение российских и зарубежных компаний к учебному процессу на основе аутсорсинга;
- стандартизация учебных программ и планов с эквивалентными программами и планами веду-



2



ЭЛЕМЕНТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ



щих зарубежных вузов, в том числе в рамках Болонского процесса с учетом специфики и достижений российского образования;

- создание условий привлечения инвестиций в учебный процесс на основе сотрудничества с различными компаниями и организациями, заинтересованными в высококвалифицированных современных кадрах.

Таким образом, решение вышеобозначенных задач на основе реализации предлагаемой инновационной программы позволит существенным образом улучшить качество образовательного процесса, его результаты и тем самым в большей степени удовлетворить потребности современного общества и его членов.

Планомерная и продуманная реализация инновационного проекта по формированию нового направления в образовании и по развитию ИКТ обучения не только не противоречит традиционной системе образования, но дополняет и развивает ее на основе использования современных средств передачи и обработки информации, а также постоянно обновляемого контента знаний.

Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ) традиционно лидирует в разработке и внедрении новых информационных технологий, в частности, коллектив университета получил премию Правительства РФ в области дистанционного обучения. С учетом этого реализация инновационной программы по разработке нового направления в системе образования и применения ИКТ обучения в области телекоммуникаций и информатики является наиболее целесообразной именно на базе МТУСИ. С учетом имеющегося опыта это позволит организовать единое образовательное пространство в области телекоммуникаций на территории России с возможностью использования ИКТ образования в странах СНГ и дальнего зарубежья.

Реализация инновационной программы ИКТ обучения позволит обеспечить:

- подготовку современных специалистов с учетом потребности различных отраслей, применяющих во всевозрастающем масштабе инфокоммуникационные технологии;
- соответствие содержания образования уровню современной науки и требованиям предприятий;
- соответствие сложности содержания образовательного материала реальным учебным возможностям учащихся;
- соответствие объема содержания имеющемуся времени на изучение;
- опережение (ориентирование на будущее) с возрастающей мотивацией в обучении;
- ориентацию на те средства и программное обеспечение средств информационных и телекоммуникационных технологий, которые ждут выпускника на работе по будущей специальности;
- учет международного опыта;
- обновление учебно-методической и материально-технической базы образовательного учреждения, ведущего подготовку в области инфокоммуникационных технологий;

- привлечение дополнительных инвестиций в университеты, реализующие предлагаемые технологии со стороны заинтересованных предприятий;
- повышение качества подготовки специалистов;
- формирование общего образовательного пространства на основе современных технологий;
- повышение экономической эффективности системы образования.

Предложенная инновационная технология обучения позволит улучшить существующую технологию обучения.

ИКТ обучения в первую очередь дополнит и позволит существенно развить учебно-методические и технические средства обучения:

- книги (в бумажной и электронной форме);
- сетевые учебные материалы, компьютерные обучающие системы в обычном и мультимедийном вариантах;
- аудио- и видеоматериалы;
- лабораторные практикумы;
- электронные тренажеры;
- базу данных и знаний с удаленным доступом;
- электронные библиотеки с удаленным доступом;
- экспертно-обучающие системы.

Сложившаяся в настоящее время система подготовки специалистов все меньше удовлетворяет требованиям сегодняшнего и тем более завтрашнего дня. Пути преодоления сложившейся кризисной ситуации лежат через переход от традиционной репродуктивной формы обучения (воспроизведение имеющихся в опыте человечества знаний) к продуктивному обучению (производство новых знаний в процессе обучения и создание новой инфокоммуникационной технологии обучения).

Девиз инфокоммуникационной технологии обучения – «Не революция, а эволюция учебного процесса», поэтому основная задача инновационной программы: не разрушая лучшие традиции российской школы образования, дополнить существующий процесс обучения современными технологиями, которые позволят добиться революционных результатов. В университете существуют традиционно крепкие связи с потребителями выпускников, в том числе с крупнейшими зарубежными компаниями.

Благодаря авторитету и лидирующей позиции университета в отрасли связь в течение 15 лет в одних стенах собран уникальный IT-парк как телекоммуникационного оборудования, так и самых современных методик обучения ведущих зарубежных разработчиков и производителей техники передачи и обработки информации.

В рамках реализации описываемой инновационной образовательной программы университетом выполнены подготовительные работы, в частности:

- усовершенствована сетевая инфраструктура МТУСИ для разработки и внедрения новых сетевых образовательных сервисов. Внедрены новые сетевые технологии, требующие повышения производительности сетевой инфраструктуры. Созданы IT-парки современного телекоммуникационного оборудования (лучшие мировые образцы);



- усовершенствована аппаратная инфраструктура для возможности представления образовательных услуг большему количеству абонентов с наилучшим качеством. Начато построение кластерных решений поддержки образовательного процесса;
- разработаны математические программы и прикладные технические программные решения для совершенствования ведения образовательной деятельности, а также различные аппаратно-программные комплексы, позволяющие проводить лабораторные практикумы студентов в условиях, приближенных к стендовым испытаниям;
- активно ведутся исследовательские и поисковые работы в области инновационных технологий в образовании. Внедрены активные методы обучения, дистанционное образование;
- внедрены и используются перспективные технологии доставки образовательного контента для студентов, обучающихся в университете (беспроводной доступ, например Wi-Fi, спутниковые каналы для доступа к образовательной информации иногородним студентам).

Основным принципом инновационной образовательной программы является получение новых знаний и их реализация на профильном рынке. Основными профильными рынками для вуза являются рынок образовательных услуг и продуктов, рынок профессионального труда и рынок наукоемких разработок.

Структура управления инновационной образовательной программой основана на планировании и взаимосвязи между инновационными подразделениями и инновационно-активными творческими коллективами, инновационной инфраструктурой, коллективными органами управления учебной деятельностью вуза с учетом требований рынка и внешней среды.

Важнейшим элементом управления в инновационной деятельности является конкурсное формирование тематического плана.

В основе конкурсного формирования тематического плана лежат следующие принципы:

- развитие практико-ориентированных научно-исследовательских работ фундаментального характера, соответствующих приоритетным направлениям развития науки и техники;
- наличие результатов и перспектив проведения научных исследований, выполняющихся в подразделении в данном направлении за счет внебюджетных средств;
- поддержка и развитие научных школ в университете в рамках тематического плана;
- обеспечение связи проводимых исследований с учебным процессом.

Для успешной реализации инновационной программы используется система управления результатами научно-инновационной деятельности. Основное назначение системы – взаимосвязь различных этапов инновационного процесса от фундаментальных исследований до ОКТР, включая внедрение и выпуск наукоемкой продукции.

Для контроля за выполнением инновационных программ организуется сбор и анализ материалов о результатах выполнения научно-исследовательских работ. Эта функция осуществляется специальными подразделениями вуза.

Для эффективной реализации инновационной программы в системе управления результатами научно-инновационной деятельности применяются следующие управляющие воздействия:

- управление ресурсами;
- управление персоналом;
- управление качеством.

Для успешной реализации инновационного проекта планируется осуществлять программу сотрудничества со сторонними организациями по программе стратегического партнерства, привлекать зарубежных специалистов из тренинг-центров на основе комплексных договоров сотрудничества в образовательной, научной и инновационной сферах.

Система стратегического партнерства обеспечивает обратные связи вуза с потребителями их выпускников, без которых невозможно дальнейшее развитие инженерного образования в интересах национальной экономики. Основным стимулом формирования партнерских отношений являются взаимная заинтересованность в повышении качества подготовки специалистов.

Соглашение о стратегическом партнерстве предполагает участие вузовских ученых и студентов в разработке новой или модернизации выпускаемой продукции, а также разработке новых или модернизации используемых производственных технологий для предприятий и организаций – стратегических партнеров вуза.

Для систематизации результатов деятельности инновационной образовательной программы используется база данных перспективных разработок. Информация из баз данных используется на всех этапах реализации инновационной образовательной программы. Доступ к базе имеют все подразделения, участвующие в инновационной образовательной программе. Данная система БД основана на собственных разработках вуза.

Взаимодействие основных элементов инвестиционной программы показано на рисунке 1. Далее приведено краткое описание организации информационно-сетевой подсистемы вуза, которая планируется к использованию в рамках инновационной образовательной программы.

На данный момент обе территории университета имеют развитые локальные сети, подключенные по оптическому волокну к Internet.

Все пользователи, подключенные к сети, имеют возможность иметь электронный почтовый адрес и работать с электронной почтой.

Электронная почта используется весьма эффективно в делопроизводстве. Почтовые адреса есть на всех факультетах, что позволяет делать рассылку внутренней информации университета по электронной почте. Электронная почта указана также в обновленном электронном справочнике «Информир МТУСИ».



К началу вступительных экзаменов была возвращена выделенная информационная сеть приемной комиссии, позволяющая осуществлять автоматизированный прием абитуриентов в вуз.

В вычислительном центре разработана новая концепция построения сети с использованием современных технологий. Новая концепция позволила повысить производительность работы абонентов сети и также повысить их защищенность.

Развитие сетевых информационных технологий позволит значительно повысить эффективность управления учебным процессом и деятельностью вуза, но вместе с тем значительно повысит ответственность и исполнительскую дисциплину по подготовке и ведению информационных баз. Использование сетевых технологий позволяет сократить ряд этапов документооборота университета. Особенно это важно, учитывая удаленность территорий университета.

На протяжении всей своей истории университет отличался высоким уровнем преподавания и способностью оперативно отзываться на научно-технические достижения в области телекоммуникаций и информатики.

Развитию МТУСИ в настоящее время способствуют и благоприятные тенденции в функционировании отрасли информационных технологий и связи: глобальная информатизация, развитие мультисервисных сетей, волоконно-оптических и цифровых систем связи, технологий удаленного доступа, ISDN, XDSL, мобильной связи и сети Интернет. Все это ведет к бурному росту рынка услуг, увеличению числа рабочих мест, повышению требований к уровню знаний и образования специалистов, появлению новых профессий. Это не могло не сказаться на стратегических направлениях развития университета: создании единого образовательного пространства вузов связи Российской Федерации, обеспечивающего доступ к объединенным информационным ресурсам, обновлении материально-технической базы, широком применении информационных технологий в образовательном процессе, развитии информационно-технической базы. МТУСИ поддерживает партнерские отношения с крупнейшими зарубежными и отечественными производителями телекоммуникационного оборудования и операторскими компаниями России. В результате наши студенты имеют возможность всегда быть в курсе достижений научно-технического прогресса в области связи и знакомиться с новейшими технологиями и оборудованием.

Реформирование системы высшего профессионального образования определяет динамику развития МТУСИ, реализующего многоуровневую подготовку специалистов в соответствии с государственными образовательными стандартами нового поколения в постоянно расширяющемся спектре образовательных программ.

Для реализации академической свободы университета при формировании программ высшего профессионального образования специализированной подготовки магистра, в том числе междисциплинарных и практикоориентированных программ как вида программ, направленных на формирование высококвалифицированных специалистов, подготовленных

к различным видам инновационной деятельности, требующей углубленной фундаментальной и специальной подготовки, необходимо расширение направления научно-исследовательской деятельности, требующего нового лицензированного программного обеспечения методических комплексов и тренажеров.

Проводимая университетом научно-исследовательская деятельность осуществляется практически по всему спектру информационных и телекоммуникационных технологий, включающих в себя:

- инфокоммуникационные технологии и услуги информационного общества;
- системы и аппаратно-программные комплексы приема и обработки радиосигналов;
- передающие и измерительные комплексы теле- и радиовещания;
- системы подвижной радиосвязи;
- цифровые телевизионные технологии и видеoinформатику;
- проблемы создания и внедрения сетевых технологий электросвязи новых поколений;
- маркетинг и менеджмент в инфокоммуникационных технологиях.

С учетом того, что развитие данной области знания происходит наиболее интенсивно, поддержание и развитие уровня научных исследований и, соответственно, обучения требует постоянной финансовой поддержки в плане новейшего измерительного оборудования, а также программного и методического обеспечения. В качестве наиболее яркого примера можно привести области использования широкополосных и шумоподобных сигналов для передачи информации по проводным сетям и (или) радиоканалам. Современное измерительное оборудование, а также программные комплексы для анализа соответствующих моделей и синтеза трактов устройств являются достаточно дорогими продуктами и не всегда могут приобретаться университетом.

Глобальные экономические изменения в стране привели, по сути, к изменению самой парадигмы образования. Если раньше человек получал высшее профессиональное образование, как правило, один раз и на всю жизнь, то сейчас объективная реальность заставляет его учиться всю жизнь. Таким образом, произошел переход от «обучения на всю жизнь» к «обучению в течение всей жизни». И это предъявляет новые требования к развитию системы послевузовского образования, то есть к системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки.

Современные средства связи характеризуются стремительным развитием, внедрением новых технологий и услуг. Этот факт устанавливает высокие требования к персоналу, компетентность которого становится важнейшим фактором конкурентоспособности телекоммуникационных компаний. Поэтому сегодня роль профессиональной переподготовки и повышения квалификации специалистов связи и отрасли возрастает. В МТУСИ этими вопросами занимается Институт повышения квалификации (ИПК), являющийся



крупнейшим в России центром повышения квалификации руководящих работников и специалистов по всем основным направлениям телекоммуникаций, информатики, менеджмента, маркетинга, экономики, бухгалтерского учета, компьютерным технологиям.

Повышение квалификации профессорского преподавательского состава и долгосрочные программы переподготовки специалистов в области телекоммуникаций и связи реализуются входящим в ИПК МТУСИ Факультетом повышения квалификации и переподготовки преподавателей и специалистов (ФПКП). В настоящее время ФПКП ведет свою деятельность по следующим направлениям:

1. Программа профессиональной переподготовки менеджеров высшей квалификации «Мастер делового администрирования – Master of Business Administration (MBA): управление компаниями в инфокоммуникациях.
2. Программа второго высшего образования.
3. Программы профессиональной переподготовки: «Современные информационные технологии в бизнесе и менеджменте»; «Организация маркетинговой и рекламной деятельности предприятия»; «Менеджмент предприятия»; «Правовое регулирование деятельности предприятия».
4. Повышение квалификации преподавателей различных уровней по всем экономическим и телекоммуникационным направлениям, по стандартным и индивидуальным программам, а также в виде стажировок в ведущих телекоммуникационных компаниях, в том числе в созданных совместно с ведущими телекоммуникационными компаниями мира на базе учебных центров университета.

Все учебные центры являются некоммерческими организациями, негосударственными образовательными учреждениями. При этом одним из учредителей является университет, другим – соответствующая телекоммуникационная компания. Долевое участие учредителей происходит на паритетной основе 50 на 50%. Основная задача деятельности центров – обучение российских специалистов работе на оборудовании соответствующих компаний, повышение квалификации профессорско-преподавательского состава соответствующих кафедр, подготовка студентов, стажеров и аспирантов МТУСИ с использованием не только самой совершенной телекоммуникационной техники, но и новейших учебных технологий. По окончании обучения выдается сертификат международного образца. Центры оснащены современным оборудованием – электронными АТС различной емкости, станциями подвижной и радиорелейной связи, современными компьютерными классами. В своей работе учебные центры используют различные методы подготовки специалистов: традиционные курсы, семинары, рабочие группы, обучение в виртуальных классах на основе использования ресурсов Интернета, использование мультимедийных курсов, игровые формы.

Традиционные курсы проводятся в учебных центрах или по запросу заказчика, на территории

заказчика, на их оборудовании. Такое обучение может включать как теоретические лекции, так и практические упражнения. При необходимости привлекаются специалисты техпомощи и проектировщики из России и соответствующих стран.

Семинары проводятся на основе лекций с целью предоставления информации обзорного типа или информации о новых разработках в области связи или функциях какого-либо оборудования. Проводится тестирование оборудования.

Проведение *рабочих групп* предполагает интерактивную работу с оборудованием и техническими средствами, используемыми для выполнения каких-либо специализированных задач. Как правило, данный метод используется по специализированным запросам заказчиков и не является стандартным.

Обучение в виртуальных классах на основе использования ресурсов Интернета строится в форме лекций и предназначено для самостоятельного изучения материала.

Мультимедийные курсы включают интерактивное обучение с использованием графики, анимации и аудиоинформации. Такие курсы обычно записаны на CDROM и используются для предоставления базовых знаний, необходимых перед посещением традиционных курсов.

В ходе проведения традиционных курсов, семинаров, рабочих групп часто используется видеоматериал, позволяющий более наглядно представить процессы, которые невозможно показать в аудитории, например, монтаж базовой станции на крыше дома, а также проходить обучение на своих рабочих местах без выезда на обучение.

Практические упражнения в ходе курсов требуют использования дорогостоящего оборудования. Такое оборудование в большом спектре представлено в учебных центрах. При использовании нестандартных методов используется удаленное подключение к оборудованию, что позволяет решать проблемы конкретных операторов, возникающие при работе с оборудованием, находящимся в коммерческой эксплуатации.

В последние годы учебными центрами были разработаны и бизнес-курсы. Обучение на них не похоже на проведение занятий на технических курсах. Здесь часто используется игровая форма, занятия записываются на видеокамеру, а затем в ходе обсуждения видеоматериал используется для объяснения каких-либо приемов. Эти динамичные интерактивные курсы требуют от участников проявлять фантазию и находчивость.

Использование различных методов в одном курсе позволяет сделать обучение в центрах эффективным и добиться желаемого результата, то есть вовлечь в процесс обучения и научить всех присутствующих на курсах людей, невзирая на разницу в восприятии.

В учебных центрах в ходе обучения реализуются следующие инновационные проекты:

- *Учебный центр Ericsson* – Программа обучения персонала в области мобильных сетей связи 3-го поколения;



- *Учебный центр Alcatel* – Программа обучения в области сетей связи нового поколения NGN; обучение по новым технологиям широкополосного доступа на основе IP DSLAM;
- *Учебный центр Cisco Systems* – Программа обучения эксплуатации современным техническим средствам в области передачи данных;
- *Учебный центр «Италтел Трейнинг Центр»* – Программа обучения в области сетей связи нового поколения NGN;
- *Учебный центр «Huawei»* – Программа обучения новым технологиям на оборудовании передачи данных DATA COM; мобильные связи – GSM, CDMA;
- *Учебный центр Siemens* – Программа обучения на основе сети нового поколения мобильной связи 3G.

В учебных центрах имеется практически весь спектр новейшего оборудования, разработанного в соответствии с последними инновационными технологиями и представленного российскому заказчику зарубежными компаниями.

Подводя итог, следует отметить, что поставленные цели потребуют разработки нового программного и методического обеспечения, повышения квалификации ППС и административно-хозяйственного состава, обеспечивающих новые программы. Наряду с этим потребуются значительные капиталовложения в развитие материально-технической базы университета для успешного продвижения нового образовательного продукта на рынок.

РЕКТОР МОСКОВСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ (МТУСИ)
А.С. Аджемов