

# МТУСИ – ЛИДЕР ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ



РЕКТОР ФГОБУ ВПО «МОСКОВСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ» ПРОФЕССОР

Артем Сергеевич Аджемов

Вся деятельность МТУСИ в отношении подготовки специалистов нацелена на инновационное развитие экономики страны. Цифровые технологии, облачные вычисления, инфокоммуникации – области знаний, которые получают студенты Московского технического университета связи и информатики. 90-летняя история университета позволяет считать МТУСИ одним из лидеров в образовании в области инфокоммуникаций.

Информация – одна из основных ценностей в современном обществе, значение которой возрастает с каждым днем. Но мало владеть информацией – ее надо использовать: передать, четко отделив «своих» адресатов от «чужих», донести до как можно большего числа людей, при этом сохраняя нужную конфиденциальность и защищенность.

## Историческая справка

История способов передачи, хранения и распределения информации – это история эволюции: технической, организационной и даже мировоззренческой.

Инфокоммуникационные системы, становясь все более глобальными и всепроникающими, приносят огромные выгоды тем, кто умеет грамотно ими пользоваться. Но в то же время могут быть весьма опасными, если не обеспечиваются требования к защите информации или происходит массовое распространение недоброкачественных и вредных сведений.

Сам термин «информация», достаточно легко воспринимаемый в обиходе, на самом деле имеет глубокое и до конца не понятое философское значение, так же, как понятия времени или

массы тела. Интуитивно мы понимаем что это, хотя и не удастся дать более точные определения. И это надо признать. Информация – это некая данность, раскрываемая человеком при познании природы и самого себя.

Начнем с тех времен, когда способы передачи информации стали четко ассоциироваться с темпами научного и технического прогресса.

Первые опыты в оптической телеграфии были проведены еще в начале XVIII столетия на военных кораблях Российского флота. В конце XVIII – первой трети XIX века начинает решаться вопрос об использовании оптического телеграфа на суше, и спустя еще 100 лет результаты в области исследования оптической телеграфии позволили наладить оперативную связь между наиболее важными в стратегическом отношении пунктами Российской империи.

В 1832 году российским ученым Павлом Львовичем Шиллингом был создан первый электромагнитный телеграф. Он же разработал оригинальный код, в котором каждой букве алфавита соответствовала определенная комбинация символов, которая могла проявляться черными и белыми кружками на телеграфном аппарате.

В 1878 году русский электротехник П.М. Голубицкий разработал первый русский телефон оригинальной конструкции, в котором было применено несколько постоянных магнитов. В 1885 году им же была создана система централизованного питания микрофонов телефонных аппаратов. А уже к концу 1916 года на 100 жителей Москвы приходилось 3,7 телефонных аппарата – больше, чем в европейском торговом центре Гамбурге.

7 мая 1895 года на заседании Русского физико-химического общества Александр Степанович Попов представил прибор, предназначенный для регистрации электромагнитных волн. Он назвал его «грозоотметчиком». Именно этот аппарат сегодня считается первым в мире аппаратом беспроводной телеграфии, а 7 мая празднуется как День радио.

Позднее, придавая огромное значение средствам связи, делегаты Первого съезда Всероссийского профессионального союза радиоспециалистов, проходившего в Москве в июле 1918 года, подняли вопрос о подготовке отечественных кадров связистов. В феврале 1919 года для обучения телеграфистов-проводников и радистов-слушателей приемных станций открылись телеграфная школа и радиошкола. Но быстрое развитие связи требовало в первую очередь притока в отрасль инженерных специалистов. Поэтому было принято решение объединить обе школы и создать учебное заведение с более глубокой программой. Оно было размещено в доме на Гороховой улице, и сначала в нем функционировало отделение электротехникума, затем преобразованного в институт.

Новое учебное заведение стало называться Электротехникумом народной связи имени В.Н. Подбельского. В его состав входило два факультета: радиотелеграфный и телеграфно-телефонный. Курс обучения на каждом факультете был разбит на три ступени. Выпускник, прошедший полный цикл подготовки, получал диплом инженера.

Дело подготовки специалистов по связи шло настолько успешно, что в феврале 1921 года постановлением Главпрофобра и коллегии Народного комиссариата на базе Электротехникума был создан Московский электротехнический институт связи имени В.Н. Подбельского (МЭИНС) с предоставлением ему всех прав высшего учебного заведения.

В 1935 году в Москве были проведены первые телепередачи. Уже в начале 50-х годов XX века советские ученые приступили к созданию сетей компьютерной связи. Сначала эта работа шла исключительно «по военной дороге»: в рамках работ по созданию автоматизированной системы противоракетной обороны. Но известно, что нет такого военного изобретения, которому бы не нашлось мирного применения. И все это время МЭИНС оставался одним из ведущих профильных институтов по подготовке высококвалифицированных молодых специалистов.

Вуз несколько раз укрупнялся за счет других профильных структур, и в 1988 году на базе трех институтов – Московского электротехнического института связи (бывший МЭИС), Всесоюзного заочного электротехнического института связи (ВЗЭИС) и Института повышения квалификации руководящих работников и специалистов (ИПК) был образован Московский институт связи (МИС). В 1992 году распоряжением Правительства Российской Федерации его преобразовали в Московский технический университет связи и информатики (МТУСИ).



Научный фундамент университета и его потенциал заложили выдающиеся отечественные ученые, конструкторы и изобретатели, которые к тому же были и замечательными педагогами. Среди них:

- академик В.А. Котельников, вице-президент АН СССР, автор классических трудов в теории потенциальной помехоустойчивости;
- профессор И.Е. Горон, создатель кафедры радиовещания и электроакустики, руководитель Московского Дома звукозаписи;
- академик А.А. Харкевич, один из основоположников теории связи;
- профессор Г.А. Левин, создатель одной из первых радиовещательных станций.

Неоценимы заслуги в формировании отечественной школы в области антенных устройств и распространения радиоволн академика М.В. Шулейкина, член-корреспондента А.А. Пистолькорса, профессоров А.Н. Казанцева, Г.З. Айзенберга.

Широко известны труды профессора С.И. Катаева – одного из ведущих разработчиков первых в России телевизионных устройств; профессора С.В. Новаковского, долгое время возглавлявшего работы по созданию системы цветного телевидения.

## МТУСИ сегодня

Сегодня федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Московский технический университет связи и информатики» является крупнейшим центром подготовки и переподготовки высококвалифицированных специалистов в области телекоммуникаций, информатики, радиотехники и экономики.

Если 90 лет назад потребности молодой отрасли в кадрах удовлетворяли выпускники всего лишь двух факультетов – радиотелеграфного и телефонно-телеграфного, то в начале XXI века требования времени стали на порядок выше: сейчас в МТУСИ представлены 37 специальностей и направлений, включая направление «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Разработчиком стандарта ФГОС 3-го поколения для него является коллектив учебно-методического объединения (УМО) Московского технического университета связи и информатики.

Коллективом профессорско-преподавательского состава УМО МТУСИ также были разработаны примерные программы дисциплин и примерные учебные планы по следующим 10 профилям направления:

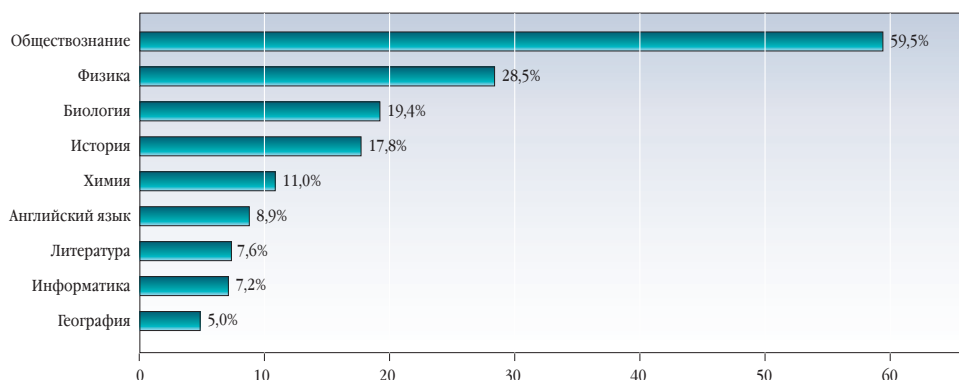
- «Оптические системы и сети связи»;
- «Системы мобильной связи»;
- «Защищенные системы и сети связи»;
- «Многоканальные телекоммуникационные системы»;
- «Системы радиосвязи и радиодоступа»;
- «Цифровое радиовещание»;
- «Сети связи и системы коммутации»;
- «Инфокоммуникационные технологии в услугах и сервисах связи»;
- «Программно-защищенные инфокоммуникации»;
- «Интеллектуальные инфокоммуникационные системы».

Лаборатории кафедр оснащены современным оборудованием. Постоянно совершенствуется инфраструктура, обеспечивающая высокий уровень подготовки. Разработкой и совершенствованием лабораторного оборудования и методического обеспечения занимаются преподаватели, высококвалифицированные научные сотрудники, аспиранты и студенты факультетов Московского технического университета связи и информатики.

В ряде отделов и лабораторий научно-исследовательской части университета проводятся исследования и разработки по тематике мобильной связи, телевизионного и радиовещания, сетей связи следующего поколения, выполняемые по заказу как отечественных предприятий, так и сов-



1



СТРУКТУРА ВЫБРАННЫХ ВЫПУСКНИКАМИ ДИСЦИПЛИН ДЛЯ СДАЧИ ЕГЭ В 2012 ГОДУ

местно с ведущими мировыми фирмами. По результатам таких работ защищено несколько докторских и десятки кандидатских диссертаций, издан ряд монографий, учебников и учебных пособий, которые используются во всех вузах страны, обучающихся студентов по профильным направлениям.

Это позволяет в кратчайшие сроки внедрять в учебный процесс новейшие достижения науки и техники. Так, например, научный отдел радиотехнических систем и устройств разработал программно-аппаратный комплекс формирования и анализа всех современных и перспективных сигналов систем мобильной связи, который позволил подготовить большое количество современных лабораторных работ по профилю «Системы мобильной связи».

## Интерес абитуриентов к инженерным направлениям

Потребности экономики страны и рынка труда расставляют акценты в пользу инженерных профессий. Однако доля выпускников 11-х классов, сдававших в этом году «Обществознание» как предмет по выбору, составила почти 60% (рис. 1).

И все-таки интерес абитуриентов к инженерным направлениям в 2012 году вырос, особенно к такой прогрессивной сфере, как инфокоммуникации.

По результатам, представленным НИУ «ВШЭ» и РИА «Новости», средний балл на укрупненное направление «Электронная техника, радиотехника и связь» в МТУСИ составил 65,7 (в расчете на один предмет). Это при условии, что демографический спад (количество школьников 11-х классов) превысил за последние пять лет планку в 37%, а государственный заказ МТУСИ на направление «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» предоставлен на 419 бюджетных мест.

Лидирующие позиции вуз занимает в таких укрупненных группах направлений, как «Информатика и вычислительная техника» (средний балл – 75) и «Информационная безопасность» (средний балл – 73,2).

Чаще всего среди причин выбора МТУСИ абитуриенты отмечали наличие интересующих направлений/специальностей, рейтинг вуза и возможности и перспективы трудоустройства.

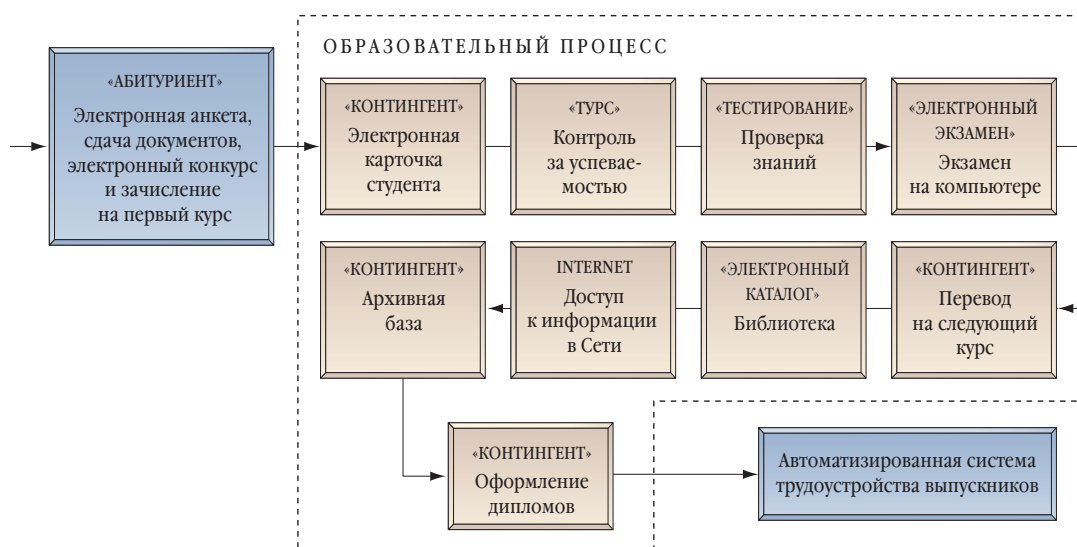
На день окончания приема документов в университет в 2012 году было подано свыше 5,5 тыс. заявлений по первому приоритету выбранного направления. Это достаточно высокий показатель деятельности вуза в целом.

## Внедрение современных методов обучения

Для обеспечения эффективного управления вузом и внедрения современных методов обучения была создана и продолжает развиваться система «Электронный университет».



2



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Территориальное расположение университета на нескольких площадках в Москве, а также наличие двух филиалов (в Ростове-на-Дону и Нижнем Новгороде) обусловили необходимость создания разветвленной сети, позволяющей незамедлительно решать задачи управления вузом и обеспечения учебного процесса. Единая университетская сеть была создана в 1995 году.

Все кафедры и подразделения университета объединены в локальные сети, связанные между собой и имеющие выход во Всемирную паутину. В сети установлено современное оборудование, созданы виртуальные сети, позволяющие разделить информационные потоки и обеспечить защиту от несанкционированного доступа и конфиденциальность информации. Таким образом, техническая база университета позволяет широко использовать ИКТ как в учебном процессе, так и в управлении вузом (рис. 2).

Система электронного университета предполагает новую организацию учебного процесса и делопроизводства с использованием современных информационных и сетевых технологий.

Основные информационные системы, составляющие электронный университет, можно разделить на три блока:

- управление учебным процессом;
- управление персоналом;
- мониторинг и административно-хозяйственная деятельность, а также большой объем методического материала.

Все делопроизводство по студенческому составу строится на основе электронной карты студента, в которой хранится вся информация о деятельности студента в период обучения. Эта информация заносится из разных подсистем АСУ ВУЗ: сначала формируется в подсистеме «Абитуриент», далее вносится из подсистем «Сессия», «Приказы по студенческому составу» и разрабатываемой системы «Электронный экзамен».

При этом ряд подсистем является самостоятельной авторской разработкой.

## Система «Абитуриент» – разработка МТУСИ

В настоящее время, когда все в большей степени инфокоммуникационные технологии внедряются в повседневную жизнь, создание «электронного правительства» является одной из первоочередных задач. Безусловно, это не может не отразиться на таком важном этапе в жизни каждого человека, как поступление в вуз.



Правила приема прошлого года позволяли абитуриенту подавать документы на поступление одновременно на все специальности и во все вузы страны. В этом году были введены ограничения, которые практически мало что изменили в сложившейся ситуации в условиях «ручного» приема и обработки данных. Московский технический университет связи и информатики, предвидя с введением ЕГЭ резкий рост числа подаваемых заявлений от абитуриентов, в рамках создания университетской системы «Электронный университет» разработал программный комплекс компьютерного зачисления в МТУСИ, названный «Абитуриент». Он успешно эксплуатируется в университете с 2004 года.

Разработанная система «Абитуриент» основана на принципе зачисления абитуриентов в соответствии с набранными баллами (включая все варианты баллов ЕГЭ) и указанными приоритетами на выбранные специальности/направления в порядке убывания. Суть системы заключается в том, что абитуриент участвует в конкурсе один раз, но одновременно на нескольких специальностях/направлениях вуза в соответствии с выбранными приоритетами. В результате за восемь лет ее эксплуатации удалось более чем в два раза сократить число привлекаемых в приемную комиссию сотрудников университета; в десятки раз уменьшилось число ошибок в документах, заполняемых теперь абитуриентом при поступлении самостоятельно на компьютере. Кроме того, это дает возможность с первого дня иметь электронный «портрет» будущего студента, включая его фотографию.

Данная система универсальна и позволяет осуществлять зачисление на уровне любого вуза и на федеральном уровне. При этом абитуриент выбирает специальность/направление и указывает перечень вузов в порядке предпочтения. Также возможен выбор нескольких специальностей/направлений одного или нескольких вузов. Следует отметить, что нынешняя версия системы «Абитуриент» позволяет осуществлять подачу документов с любого компьютера, подключенного к Интернету.

МТУСИ предлагает в качестве эксперимента осуществить предложенный подход к зачислению абитуриентов на примере отраслевых вузов, используя разработанный программный комплекс, что еще раз продемонстрирует высокие возможности системы «Абитуриент» и расширит реализацию программы «Электронное правительство». При этом подача заявлений может осуществляться дистанционно, дела при подаче подлинников будут формироваться при вузах-партнерах. Зачисление в вузы будет произведено на базе программно-аппаратного комплекса, созданного в МТУСИ.

В течение восьми лет эксплуатации указанной подсистемы МТУСИ постоянно ее совершенствует и добавляет новые сервисы. В этом году абитуриенты к моменту окончания срока подачи подлинников точно знали, на какое направление подготовки они попадают в соответствии с набранными баллами и выбранными приоритетами. Кроме того, более подробная информация предоставляется через личные кабинеты (с учетом закона о персональных данных), обновляясь каждые 30 секунд. Предложенный принцип высоко оценили абитуриенты и их родственники, судя по отзывам, которые есть в открытом доступе.

## Дистанционное обучение

С 1996 года создана и развернута система «Дистанционное обучение» (ДО), которая позволяет вести обучение студентов в различных городах России и зарубежья. При этом все российские вузы связи объединены в общую сеть, которая позволила создать единое образовательное пространство. Ведутся работы по дистанционному обучению и с зарубежными партнерами. Коллектив российских вузов под руководством МТУСИ в 2001 году стал лауреатом премии Правительства Российской Федерации в области образования за разработку научно-методических и организационно-технических основ Федеральной университетской сети дистанционного обучения для учебных заведений высшего профессионального образования.

В течение многих лет ведется работа в области электронного обучения. Проработана методика создания интерактивных электронных курсов, благодаря которой и создана их большая часть. На кафедрах ведутся работы по созданию компьютерных тренажеров – лабораторных практикумов для студентов по различным дисциплинам.



Аналогичная работа ведется в структурных подразделениях МТУСИ – Институте повышения квалификации и на факультете повышения квалификации преподавателей для обеспечения программ профессиональной переподготовки (в том числе менеджеров высшей квалификации «Мастер делового администрирования/МВА: управление компаниями в инфокоммуникациях»), повышения квалификации, при проведении семинаров-совещаний руководителей и специалистов отрасли «Связь».

В рамках программы «Дистанционное образование» все читаемые дисциплины в университете обеспечены электронными вариантами лекций в HTML-формате. В настоящее время завершается работа по созданию междисциплинарных гиперссылок между отдельными разделами общего пула электронной библиотеки лекционных материалов. Данная работа позволяет уточнить степень необходимости отдельных разделов читаемых курсов базовых дисциплин, что помогает скорректировать уровень читаемого материала в зависимости от его необходимости при преподавании дисциплин старших курсов.

Успешное использование методов дистанционного образования при обучении студентов заочной формы привело к необходимости создания системы «электронного образования» студентов всех видов обучения. Все курсы читаемых дисциплин разбиты на части. Каждая состоит из лекционного материала, практических работ, тестовых заданий. Изучив теоретическую часть и выполнив практические работы, студент обязан ответить на тестовые вопросы, при этом он может осуществлять предварительное тестирование любое количество раз, как в университетских дисплейных классах, так и используя Internet. Итоговое тестирование, являющееся электронным экзаменом, осуществляется только в специализированных дисплейных классах. При этом использование данной технологии предполагает наличие по каждой дисциплине более 1 тыс. тестовых заданий, что является серьезной методической задачей.

Сдав все части изучаемой дисциплины, студент получает предварительную оценку «удовлетворительно», которая может быть улучшена только при очной беседе с преподавателем.

Итоговое успешное обучение студента в семестре контролируется системой «Контингент». Оценки, полученные при сдаче электронного экзамена, актуализируются только при успешном выполнении студентом текущего учебного плана. На актуализацию оценки, несомненно, оказывает влияние выполнение практических лабораторных работ, осуществляемых на кафедрах.

Полную информацию о сдаче экзаменов, тестов, результатах рубежного контроля, общем рейтинге студент может получить через свой личный кабинет, в котором имеются дополнительные сервисы: расписание занятий, рекомендованная литература, вход в электронную библиотеку. Также через личный кабинет возможно осуществлять предварительное тестирование для проверки знаний.

Информация о ходе выполнения практических работ, а также процентном соотношении сдачи электронного экзамена предоставляется экзаменатору перед сдачей экзамена традиционным способом. В случае выполнения студентом текущего учебного плана оценка «удовлетворительно» выставляется автоматически и не может быть занижена. Студент, не прошедший компьютерное тестирование, не может получить положительную оценку. По мере накопления опыта предполагается, используя несколько уровней, автоматизировать выставление и более высоких оценок.

## Эксплуатация подсистем АСУ ВУЗ

Более 30 лет в университете активно разрабатывались и эксплуатировались подсистемы АСУ ВУЗ. В рамках системы «Электронный университет» объединены свыше десятка подсистем, в частности:

- «Абитуриент»;
- «Электронный экзамен»;
- «Контингент»;
- «Рубежный контроль»;
- «Приказы по университету»;
- «Кадры»;



- «Финансовая деятельность вуза»;
- «Электронный документооборот»;
- «Нагрузка»;
- «Общежитие»;
- «Показатели деятельности вуза» и т.д.

Таким образом, все области деятельности вуза охвачены сетевыми технологиями и соответствующими подсистемами.

Часть используемых программ являются внешними, например «Бухгалтерия 1С», «Пропускной режим», система документооборота «Дело». Однако и в этом случае они связаны с подсистемами, разработанными в вузе. В частности, данные из программы «Бухгалтерия 1С» экспортируются в подсистему «Кадры», а данные из подсистем «Кадры» и «Абитуриент» импортируются в подсистему «Пропускной режим». Система документооборота интегрирована во все подсистемы МТУСИ, являющиеся авторскими разработками. Все клиенты системы документооборота имеют ИЦП.

Все подсистемы связаны между собой, поскольку информация, используемая в одних подсистемах, необходима для функционирования других.

## Портал «Школа – вуз – карьера»

В настоящее время в МТУСИ в активной стадии завершения находится разработка портала «Школа – вуз – карьера», часть которого уже функционирует в виде отдельных элементов сайта МТУСИ. Разработка включает создание комплекса программных единиц, обеспечивающих обмен информацией между информационными базами электронного университета и внешними пользователями по трем направлениям:

- довузовская подготовка и поступление в университет;
- обучение в университете;
- трудоустройство выпускников.

Одним из инновационных свойств такой системы является электронизация возможности мониторинга потребностей рынка труда благодаря систематизации и анализу требований, предъявляемых работодателем к выпускникам МТУСИ.

Таким образом, система позволит вывести взаимодействие бизнеса и образования на новый уровень благодаря оценке в реальном времени потребностей рынка труда и, как следствие, создаст возможность улучшения и дополнения учебных планов под целевые задачи организаций-работодателей.

## Образование в течение всей жизни

Результаты работы по электронному университету были представлены на выставках «Образовательная среда» 2006, 2007 и 2008 годов и отмечены соответственно дипломом, званием лауреата творческого конкурса научных разработок в области высшего профессионального образования и медалью лауреата ВВЦ.

Обладая высоким научным потенциалом и используя возможности современного IT-парка, университет постоянно совершенствует образовательную деятельность, обеспечивая переход от «образования на всю жизнь» к «образованию в течение всей жизни».

Накопленный университетом опыт подготовки специалистов различных уровней и квалификаций позволяет обеспечить успех инновационной программе, суть которой заключается в развитии и становлении отраслевого бизнес-инкубатора, отличающегося комплексным подходом к совершенствованию системы подготовки кадров с ориентацией на требования партнеров-работодателей.

Одним из элементов этого механизма может служить Мультивендорный и академический консорциум в области информационно-коммуникационных технологий, который был создан





с участием МТУСИ, МГТУ имени Н.Э. Баумана и другими вузами для осуществления совместной деятельности по развитию инновационной системы образования и науки в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) с производителями ИКТ (вендорами), образовательными учреждениями различного уровня, научно-исследовательскими организациями в сфере ИКТ и образования, поставщиками ИКТ (системными интеграторами), потребителями ИКТ (работодателями) и иными заинтересованными участниками.

## Инновационная деятельность

Инновационная деятельность в области образования осуществляется в МТУСИ посредством подготовки квалифицированных кадров на базовых кафедрах университета:

- безопасности радиосвязи (на базе ОАО «ВНИИ «Эталон»);
- систем и сетей массовых коммуникаций (на базе ФГУП МГРС);
- электромагнитной совместимости и управления радиочастотным спектром (на базе ФГУП НИИР);
- информационных сетей и систем (на базе Института радиотехники и электроники имени В.А. Котельникова Российской академии наук);
- технологий электронного обмена данными (на базе ОГО «Ассоциация документальной электросвязи»);
- перспективных телекоммуникационных технологий и услуг (на базе ФГУП «Центральный научно-исследовательский институт связи»);
- структурированных кабельных систем (на базе ЗАО «АйТИ»);
- сетей и систем фиксированной связи (на базе ОАО «Ростелеком»).

Инновации внедряются также посредством обучения студентов в учебных центрах МТУСИ (УЦ) совместно с ведущими мировыми инфокоммуникационными компаниями:

- УЦ «Алкатель» – совместно с компанией Alcatel-Lucent (Франция, США);
- УЦ «Эрикссон трейнинг центр» – совместно с компанией Ericsson LM (Швеция);
- УЦ «Сиско-Системс» – совместно с компанией Cisco Systems Technologies (США);
- Московском учебном центре бизнеса и телекоммуникаций, созданном при участии ЕС по программе TACIS;
- УЦ «Хуавэй» – совместно с компанией Huawei Technologies (Китай).

Центры оснащены современным оборудованием: электронными АТС различной емкости, станциями подвижной и радиорелейной связи, компьютерными классами. В своей работе они используют не только новейшие телекоммуникационные, но и учебные технологии. Основными задачами центров являются обучение российских специалистов работе на оборудовании соответствующих фирм, а также подготовка студентов, стажеров и аспирантов МТУСИ с использованием самой совершенной телекоммуникационной техники.

В МТУСИ функционируют учебные лаборатории фирм NEC (Япония), Motorola (США) и др.

## Требования рынка труда

Инженерные специальности весьма востребованы на рынке труда, по версии job.ru и многих других порталов, оценивающих рынок труда. Об этом же говорят и представители правительства и глава государства. Соответственно, наши выпускники – специалисты по телекоммуникациям и IT-технологиям – занимают первые позиции в рейтинге востребованных специальностей. К слову, студенты и выпускники факультета радио и телевидения были приглашены АНО «Спортивное вещание» для подготовки и организации технического телевизионного вещания с олимпийских объектов Сочи.



Еженедельно в центр содействия трудоустройству выпускников МТУСИ приходят по две-три заявки от различных организаций-работодателей. На протяжении многих лет в университете действует система, позволяющая улучшить подготовку студентов, гарантированно их трудоустроить и решать проблему интеграции образования и производства. Система реализуется через взаимное сотрудничество вуза и организаций, в том числе по вопросам целевой подготовки студентов, прохождения студентами производственной и преддипломной практик, дальнейшего трудоустройства. В общей сложности у МТУСИ свыше 40 таких соглашений о сотрудничестве.

Политика МТУСИ направлена на интеграцию с международным университетским сообществом и получение за счет этого дополнительных возможностей для ускоренного развития и конкурентных преимуществ. В этом плане университет имеет прочный базис в виде многолетних крепких партнерских отношений с ведущими европейскими университетами и образовательными организациями.

## Студенческие международные образовательные программы

В университете в 2010 году реализована программа «Двудипломное образование» в рамках программы подготовки бакалавров в соответствии с договором о сотрудничестве в области учебной и научно-исследовательской деятельности между МТУСИ и Казахской академией транспорта и коммуникаций имени М. Тынышпаева с использованием дистанционных образовательных технологий.

МТУСИ и The City University of New York разработали и реализуют совместную программу подготовки магистров по специальности Computer Science and Data Communication. В течение первого года студенты проходят обучение в Москве по четырем курсам и, кроме того, подготавливаются для сдачи экзаменов GRE (Graduate Record Examination – General Test) и TOEFL (Test of English as a Foreign Language). В течение второго года студенты проходят обучение в Нью-Йорке по четырем курсам и готовят к защите квалификационную работу. При успешном завершении учебной программы студенты получают два диплома магистра – МТУСИ и The City University of New York.

В вузе действует программа двойного диплома по направлениям «экономика», «менеджмент», «информационные технологии» для бакалавров, магистров, МВА совместно с Нью-Йоркским университетом (США).

Есть стипендиальная программа «Агрикола-Георгиус», финансируемая правительством Саксонии совместно с Техническим университетом г. Дрездена (Германия). Ежегодно в рамках данной программы в Дрездене проходят стажировку четыре-пять студентов МТУСИ.

Стипендиальная программа Республики Словакия финансируется Министерством высшего образования Словакии совместно с Техническим университетом г. Жилины.

Программа студенческого обмена действует и с Шанхайским университетом DianJi (Китай). В феврале 2012 года в рамках студенческого обмена в университет DianJi была направлена группа студентов МТУСИ, а в августе 2012 года университет принял группу студентов вуза-партнера.

С сентября 2011 года в МТУСИ продолжается реализация проекта IGP (International Graduate Program) – программы смешанного обучения на английском и русском языках по подготовке бакалавров и магистров, в ходе которой зарубежные студенты имеют возможность первые два курса учиться полностью на английском языке, параллельно изучая русский язык. Начиная с 3-го курса обучение ведется на русском языке. После завершения курса обучения зарубежные студенты защищают дипломный проект на русском языке.

Для программы IGP разработаны специальные учебные планы, подобран преподавательский корпус, созданы англоязычные методические материалы для обеспечения учебного процесса.

Реализация данной программы соответствует политике России в области расширения образовательного рынка, распространения русского языка за рубежом.



## Международное сотрудничество

В МТУСИ ежегодно проходят стажировку и повышение квалификации зарубежные специалисты и преподаватели, а также студенты из зарубежных вузов-партнеров. Студенты и преподаватели принимают активное участие в программах международного обмена.

Ученые вуза опубликовали большое количество научных статей в зарубежных изданиях, принимали участие в международных конференциях, симпозиумах, семинарах.

МТУСИ – активный участник реализации решений Болонского процесса, направленного на интеграцию систем европейского образования, и один из первых вузов, перешедших на многоуровневую структуру образования – подготовку бакалавров, специалистов, магистров.

МТУСИ является членом многих европейских ассоциаций и организаций:

- Международного союза электросвязи (МСЭ);
- Европейского общества по инженерному образованию (SEFI);
- Ассоциации делового сотрудничества международных отделов высших технических учебных заведений стран Центральной и Восточной Европы (АМО);
- Института инженеров электроники и электротехники (IEEE).

Это членство позволяет вузу не только получать самую свежую информацию о тенденциях развития инфокоммуникаций и технического образования, но и принимать самое активное участие в работе этих организаций.

Университет активно участвует в выработке позиции Российской Федерации по ряду ключевых вопросов развития электросвязи в международных организациях.

Активная работа МТУСИ на пространстве стран СНГ через РСС сосредоточена прежде всего на совместной разработке и воплощении концепций международного сотрудничества и развитии человеческих ресурсов отрасли связи. Вклады МТУСИ в МСЭ, внесенные от имени Российской Федерации, получили международную поддержку и одобрение, приняты в качестве отправной точки в различных вопросах – от определения показателей и индикаторов развития телекоммуникаций и информационного общества в мире до финансово-экономических вопросов электросвязи.

Сотрудники МТУСИ являются постоянными участниками рабочих групп, создаваемых Министерством связи и массовых коммуникаций РФ для реализации международного сотрудничества со странами мира в области ИКТ.

Ведущие ученые университета являются членами Международной академии связи. Специалисты университета в качестве экспертов активно привлекаются к работе в МСЭ, РСС, IEEE, СЕПТ и в других авторитетных сообществах профессионалов в области телекоммуникаций и информатики.

МТУСИ принимал самое активное участие в становлении многих зарубежных вузов (Йемен, Иордания, Вьетнам, КНР, Тунис и др.). За время своего существования он стал крупным учебно-научным центром, признанным как в нашей стране, так и за рубежом.

В 2010–2012 годах университет принимал участие в ряде международных программ и проектов:

- в проекте МСЭ «Центр мастерства для стран СНГ (фаза 2)» (ITU Center of Excellence for CIS countries project). Вторая фаза проекта закончилась в 2010 году. Участники: МТУСИ, МСЭ, телекоммуникационные компании и вузы-партнеры из стран СНГ, администрации связи стран СНГ;
- в проекте МСЭ «Перевод и русификация ИКТ-терминологии». Участники: МТУСИ, МСЭ, администрации связи стран СНГ;
- в проекте Регионального содружества в области связи «Исследование систем дистанционного образования в странах – участниках РСС». Участники: МТУСИ, администрации связи стран РСС;
- в программе FRUCT (Финско-российская кооперация университетов в области телекоммуникаций). Участники: МТУСИ, вузы-партнеры из России и Финляндии, Nokia, Nokia Siemens Networks, Intel;



- в проекте создания Координационного центра по учебно-методическим вопросам для учебных заведений и центров. Участники: МТУСИ, МСЭ, партнеры из Великобритании и стран СНГ.

МТУСИ – полноправный участник проекта в области современной радиосвязи, цифровых телевизионных технологий и видеоинформатики «Интеллектуальная Россия». В области интересов участников проекта находятся также проблемы создания и внедрения сетевых технологий электро-связи следующего поколения; инновации в связи и микроэлектронике на основе нанотехнологий; инфокоммуникационные технологии и услуги информационного общества.

## Студенческая научно-исследовательская работа

Большое внимание в университете уделяется студенческой научно-исследовательской работе, в которой в рамках единого учебно-научного процесса участвуют более 900 студентов дневной формы обучения. Основные направления их деятельности:

- индивидуальная целевая подготовка специалистов по заказу предприятий;
- участие в хоздоговорных и госбюджетных научно-исследовательских работах;
- занятия в специализированных кружках и школах;
- участие в работе научных конференций и семинаров, конкурсах, выставках научно-технического творчества молодежи и олимпиадах.

Победители выставок, конкурсов и олимпиад неоднократно награждались медалями и дипломами Минобрнауки России, дипломами российских и зарубежных компаний, таких как Cisco Systems, Ericsson, Alcatel-Lucent и др.

Профессорский и преподавательский коллектив университета связи и информатики ставит и решает непростую задачу объединить процесс обучения специалиста и развитие творческого потенциала молодого ученого, а также расширить теоретический кругозор и научную эрудицию студентов.

Начиная с 2006 года около 3500 студентов, аспирантов и магистрантов МТУСИ приняли активное участие в научной работе. Ежегодно на конференциях работали 25 секций, на заседаниях которых было представлено свыше 2 тыс. докладов. Тематика включала широкий круг вопросов, связанных с информационными технологиями, системами телекоммуникаций, управлением бизнес-процессами, а также социальной и гуманитарной сферами научных знаний.

С 2009 года студенческие научно-технические конференции, имеющие более чем 60-летнюю историю, проводятся в формате Молодежного научного форума «Телекоммуникации и инфокоммуникационные технологии: реалии, возможности, перспективы». В программу форума включены шесть тематических научных конференций по направлениям научной работы соответствующих кафедр факультетов университета.

В 2010 году в результате конкурсного отбора были отмечены 25 лучших докладов участников форума. Печатные версии работ опубликованы в сборнике материалов форума МТУСИ-2010, их авторы получили дипломы и грамоты форума, а также были награждены денежными премиями.

Одним из наиболее значимых молодежных научно-технических мероприятий, в организации которого ежегодно участвует университет, является Всероссийская научно-техническая школа-конференция «Молодые ученые». Она проводится в рамках ежегодной Международной научно-технической конференции «Фундаментальные проблемы радиоэлектронного приборостроения».

Конференция имеет высокий научный статус: в числе ее организаторов РАН, РФФИ, МИРЭА, ИРЭ РАН и федеральные структуры исполнительной власти в области образования. В 2011 году четыре доклада из МТУСИ признаны победителями конкурсной программы, а их авторы – аспиранты Иван Дулов, Даниил Мазуркевич, Юлия Зайцева, а также студент Александр Виноградов – награждены грамотами оргкомитета Всероссийской научно-технической школы-конференции «Молодые ученые – 2011».



#### МЕЖВУЗОВСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СТУДЕНЧЕСКАЯ НАУКА»

Ежегодно под эгидой правительства Москвы в рамках реализации постановления правительства Москвы проводится Московская межвузовская научно-практическая конференция «Студенческая наука», в которой принимают участие более 50 вузов столицы. На базе МТУСИ организована работа двух научно-технических секций конференции, тематика которых отражает ключевые направления подготовки специалистов в университете: «Цифровые технологии радиосвязи и телерадиовещания» и «Сетевые технологии и системы инфокоммуникаций». По результатам проведенных конкурсов на лучший доклад 9 представителей МТУСИ были признаны оргкомитетом конференции победителями конкурсной программы и награждены дипломами Московского студенческого центра и оргкомитета, а также премированы приказом ректора. Помимо этого, за активное участие в организации и высокие результаты в конкурсной программе конференции приказом ректора университета 22 студента и магистранта МТУСИ отмечены почетными грамотами и денежными премиями.

Оргкомитетом были определены лучшие из представленных докладов, в числе которых:

- «Анализ поведения пользователей веб-сайта» (автор Евгения Лятяня, магистрантка факультета информационных технологий (ИТ), научный руководитель – доцент А.А. Андрюков);
- «Оценка качества звучания музыкальных головных телефонов» (автор Илья Шеленев, студент факультета радио и телевидения (РиТ), научный руководитель – доцент В.Г. Орлов);
- «Системы логического программирования» (автор Сергей Аликин, студент факультета информационных технологий, научный руководитель – доцент О.В. Иванова);
- «Влияние подпороговой аудиоинформации на эмоциональное состояние человека» (автор Мария Багровская, студентка факультета радио и телевидения, научный руководитель – аспирант Д.О. Мазуркевич);
- «Технологии VoIP на базе программных продуктов Asterisk» (автор Олег Воробьев, студент факультета «Сети и системы связи» (СисС), научный руководитель – доцент Д.А. Климов);
- «Компьютерная модель оптической линии передачи и рефлектометра» (автор Артем Васенин, студент факультета «Сети и системы связи», научный руководитель – доцент В.Г. Орлов).

#### ОТРАСЛЕВАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

##### «ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА»

Студенты университета активно участвуют в подготовке докладов и работе ежегодной отраслевой научной конференции «Технологии информационного общества». В числе авторов и соавторов докладов выступают более 130 студентов старших курсов и магистрантов с разных факультетов и кафедр университета.

При проведении открытого Всероссийского конкурса на лучшую научную работу студентов вузов по естественным, техническим и гуманитарным наукам МТУСИ стал базовым вузом по разделу «Электроника и радиотехника (в том числе системы и устройства радионавигации, радиолокации и телевидения)».

Конкурс проводится на основании приказа Министерства образования и науки РФ в целях создания организационных и экономических условий для раскрытия творческих способностей и воспитания студенческой молодежи, стимулирования вузов к организации научно-исследовательской работы студентов и дальнейшему развитию интеграции науки и образования.

Ежегодно во всероссийском конкурсе принимают участие свыше 14 тыс. студентов, представляющих более 400 вузов России и стран СНГ.

В 2011 году лауреатами открытого конкурса стали три студента из МТУСИ:

- Иван Дулов (факультет РиТ, кафедра радиопередающих устройств), автор научной работы «Моделирование усилителя мощности DVB-T передатчика в среде AWR», руководитель – ведущий научный сотрудник кандидат технических наук А.В. Харитонов;
- Алексей Поташников (факультет РиТ, кафедра телевидения), автор научной работы «Исследование методов кодирования сигналов телевизионных изображений в стандарте MPEG-4», руководитель – кандидат технических наук, доцент И.В. Власюк;



- Михаил Степанов (факультет СиСС, кафедра автоматической электросвязи), автор научной работы «Построение и анализ модели обслуживания заявок на call-центрах», руководитель – кандидат технических наук, профессор А.П. Пшеничников.

Иван Дулов был награжден медалью «За лучшую научную работу», а его научный руководитель кандидат технических наук А.В. Харитонов (ведущий научный сотрудник НПО-10 НИЧ) – дипломом открытого конкурса.

#### ВСЕРОССИЙСКАЯ ВЫСТАВКА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ

Крупнейшим мероприятием, направленным на выявление и поддержку талантливой молодежи, является Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи (НТТМ). Ежегодно в новом выставочном комплексе Всероссийского выставочного центра свои разработки представляют более 1500 молодых ученых, студентов, школьников, конструкторов и изобретателей из 50 регионов России. Более 140 учебных заведений демонстрируют на НТТМ свыше 900 оригинальных проектов в различных областях науки и техники.

Дипломами выставок НТТМ за высокие результаты в конкурсных программах отмечены 12 студентов МТУСИ. Дважды студенты университета приказом Министерства образования и науки РФ награждались грантами Президента Российской Федерации I степени. Участие университета во всероссийских выставках НТТМ отмечено дипломами «За содействие развитию творческих возможностей талантливой молодежи и создание условий в реализации ее интеллектуального потенциала» и «За успешную демонстрацию результатов внедрения инновационных методов подготовки профессиональных кадров». По результатам экспертной оценки, проведенной научным комитетом 10-й, юбилейной Всероссийской выставки НТТМ-2010 во главе с председателем Совета ректоров вузов Москвы и Московской области академиком Российской академии наук И.Б. Фёдоровым, высшей наградой – золотой медалью «Лауреат ВВЦ» – награждена аспирантка кафедры электроники и микроэлектронных средств телекоммуникаций Валентина Каравашкина за проект «Исследование резонансных отрезков линий передачи с аномальной дисперсией» (научный руководитель – профессор А.А. Елизаров).

Научный проект «Оптимизация кодирования сигналов цифрового ТВ по стандарту MPEG-4, часть 10» (автор – аспирант кафедры ТВ Алексей Поташников, научный руководитель – доцент И.В. Власюк) был включен в конкурсный отбор молодежных проектов на международную выставку в Шанхае.

#### ВСЕРОССИЙСКАЯ СТУДЕНЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА CISCO

Интересную форму работы с молодежью предложила компания Cisco Systems, участвующая в проведении на базе университета ежегодной Всероссийской студенческой олимпиады Cisco по сетевым технологиям. Для успешной сдачи теста первого отборочного тура необходимо продемонстрировать квалификацию начального уровня специалиста, работающего с оборудованием Cisco. Финальные испытания включают проектирование, установку, оптимизацию и устранение неисправностей в мультисервисных сетях передачи данных интернет-провайдеров и операторов связи. Задания теоретического и прикладного характера участники олимпиады выполняют на реальном оборудовании, представленном компанией Cisco Systems.

Победителем VI Всероссийской олимпиады Cisco по сетевым технологиям стал студент МТУСИ Алексей Ефремов. Студентам МТУСИ Алексею Цемаркову и Фаит Опию (уроженка Кении) по результатам решения жюри олимпиады присужден приз «За волю к победе».

#### V ВСЕРОССИЙСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ФОРУМ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МИРЕ КОММУНИКАЦИЙ»

13–18 мая 2012 года Московский технический университет связи и информатики совместно с генеральным спонсором национальной телекоммуникационной компанией «Ростелеком» провели V Всероссийский молодежный форум «Информационные технологии в мире коммуникаций».



В работе форума приняли участие более 150 молодых людей, представляющих большинство регионов России (Москву, Санкт-Петербург, Самару, Новосибирск, Ярославль, Киров, Йошкар-Олу, Нижний Новгород, Саранск, Казань, Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Ижевск) и страны СНГ (Украину, Беларусь, Казахстан), активно проявляющих себя в сфере информационных и коммуникационных технологий.

Центральным мероприятием форума стал конкурс проектов «Инновационные решения в современных инфокоммуникациях», проходивший в три этапа по нескольким направлениям:

- Сетевые системы и технологии, пиринговые, нейронные сети;
- Информационные технологии, современные методы защиты информации, ПО;
- Инновационные продукты: базовые услуги;
- Инновационные продукты: контент и приложения;
- Инновационные технологии: прикладные сервисы на облачной инфраструктуре.

Конкурс проектов был направлен на поиск и поддержку перспективных инновационных научно-исследовательских работ для последующего включения их в тематику исследований научных лабораторий базовых вузов ОАО «Ростелеком», выявление и определение инновационного молодежного потенциала, перспективных новаторских идей молодежи в сфере телекоммуникаций.

Конкурс явился прекрасной возможностью для выпускников российских вузов заявить о себе как о достойных кандидатах на стартовые позиции в ведущие отраслевые компании, продемонстрировать свою индивидуальность, обратить внимание на свои достижения и положительные качества.

1-е место занял студент Санкт-Петербургского государственного университета телекоммуникаций имени профессора М.А. Бонч-Бруевича А.В. Лейкин, взявший главный приз – MacBook компании Apple.

2-е место занял студент Московского технического университета связи и информатики А.А. Фролов, получивший в подарок iPad от компании Apple.

3-е место поделили представители Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики А.О. Почепцов и К.А. Волкова, получившие в подарок iPhone от компании Apple.

## Участие коллектива МТУСИ в различных конкурсах

За последние годы коллектив университета успешно принимал участие в различных конкурсах. Одна из работ одержала победу во Всероссийском конкурсе научных работ студентов в области радиоэлектроники и связи, проводимом Российским научно-техническим обществом радиотехники, электроники и связи (РНТОРЭС) имени А.С. Попова и журналами «Радиотехника» и «Электросвязь». Работа опубликована в журнале «Электросвязь», а ее автор награжден дипломом центрального правления РНТОРЭС имени А.С. Попова. В организованном префектурой ЮВАО Москвы конкурсе на лучшую работу студентов Юго-Восточного административного округа по актуальным проблемам инновационного развития две работы были отмечены дипломом I степени.

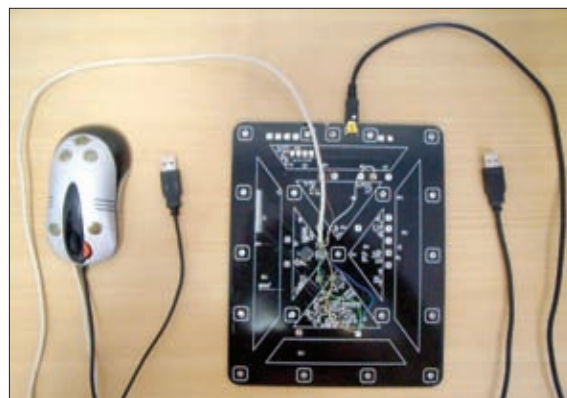
В 2011 году в номинации «Инновационные решения в области информационно-коммуникационных технологий» победителем конкурса стал студент 5-го курса факультета РиТ Антон Козлов (научный руководитель – профессор А.В. Пестряков). За представленную работу «Радиобуй системы глобального космического мониторинга» он награжден дипломом I степени и денежным призом в размере 30 тыс. рублей.

## Учебно-исследовательские лаборатории и научные отделы вуза

Для развития творческих способностей студентов, углубленного изучения специальности и получения исследовательских навыков в университете на факультетах СиСС и ИТ работают учебно-исследовательские лаборатории под руководством профессора Б.П. Хромого и доцента



3



ПРОТОТИП СКРИНИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА  
АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ СОТРУДНИКОВ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

С.Д. Ерохина. Как показывает опыт, такая работа способствует наиболее эффективному профессиональному отбору талантливой молодежи для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре, пополнения научных и педагогических кадров университета.

Ежегодно многие студенты проходят практику, готовят дипломные работы и проекты, а также магистерские диссертации на базе подразделений научно-исследовательской части (НИЧ). В 2011 году в качестве штатных сотрудников в научных отделах и лабораториях НИЧ работали более 70 студентов, а в выполнении тематических хозяйственных работ непосредственно участвовали более 200 студентов. Студенты университета выступали с докладами на международных молодежных научно-технических конференциях и выставках, например на Международной студенческой конференции по вопросам информатизации в Мюнстере (Германия), проходившей в период работы международной выставки информационных технологий СеВIT; 4-й Международной студенческой конференции LifeIT-2009 в Германии; Международной студенческой конференции Youth Forum в рамках выставки ITU Telecom World 2009 в Женеве (Швейцария).

На базе университета проводятся всероссийские соревнования по автозвуку на основе разработанной специалистами университета субъективно-статистической методики оценки качества звучания музыки FSQ.

Центром научной работы и технического творчества молодежи (ЦНРТТМ) организован постоянно действующий научно-практический семинар «Разработка приложений с использованием перспективных IT-технологий». ЦНРТТМ с участием преподавателей факультета ИТ провел молодежный научный семинар «Развитие услуг и систем сотовой связи от 1G к 4G», на котором выступили специалисты ведущего российского R&D центра ОАО «Интеллект Телеком».

## Перспективные направления научно-технической деятельности университета

История МТУСИ неразрывно связана со становлением отечественной науки и техники в области телекоммуникаций. Выдающиеся ученые, конструкторы и изобретатели, бывшие одновременно замечательными педагогами, заложили научный фундамент университета и определили его потенциал.

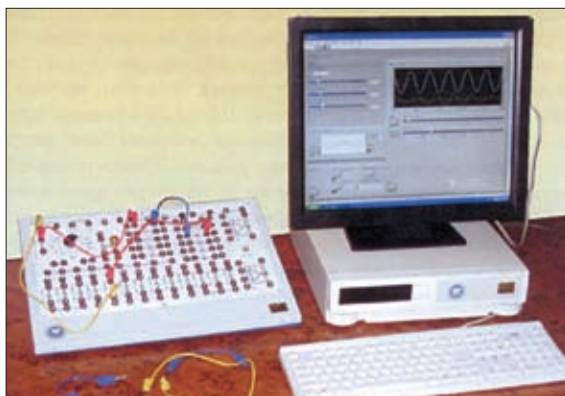
В настоящее время перспективными направлениями научно-технической деятельности университета, осуществляемой в специальном подразделении МТУСИ – научно-исследовательской части, являются исследования и разработки в области:

- информационной безопасности и защищенных телекоммуникационных систем;
- развития цифрового телерадиовещания, в том числе телевидения высокой четкости;





4



УНИВЕРСАЛЬНЫЙ АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ  
ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД

- развития сетей связи следующих поколений, в частности фотонных сетей и сетей на базе MESH-технологий;
- разработки концепции создания принципиально новой системы спутниковой связи на базе сочетания группировок низколетящих и высокоорбитальных спутников;
- интеллектуального мониторинга и управления распределенными процессами и др.

Наряду с глубокими теоретическими научными исследованиями университет в течение многих десятилетий вел и ведет различные прикладные разработки новой техники и перспективных технологий в области телекоммуникаций и информатики, а также осуществляет серийное производство разработанной в его стенах аппаратуры.

## Разработка новой техники

В стенах университета разрабатываются современные инфокоммуникационные системы и технологии с использованием накопленного опыта и тесного взаимодействия с ведущими компаниями страны и мира.

Коллективом авторов при непосредственном участии ректора университета А.С. Аджемова разработан прототип скрининговой системы для телеметрического мониторинга адаптационных резервов сотрудников в режиме реального времени (рис. 3).

При выявлении значимых отклонений показателей, связанных с изменениями уровней адаптационных резервов сотрудника, система способна оповещать самого сотрудника, а также дистанционно работника, связанного с медицинской деятельностью в компании, или напрямую ее руководителя. Способы и список оповещаемых работников могут корректироваться и формироваться по требованию заказчика.

С целью привития практических навыков работы с измерительными приборами при изучении электротехнических и других дисциплин в вузах и колледжах в МТУСИ создан универсальный аппаратно-программный лабораторный стенд (АПЛС-У), совмещающий виртуальные генераторные и измерительные приборы с физически реализованными на наборном поле исследуемыми электрическими цепями (рис. 4).

АПЛС оптимизирован по функциональным и стоимостным характеристикам, содержит аппаратную и программную части. Реализация формирователей сигналов и контрольно-измерительных приборов в АПЛС выполнена на основе создания виртуальных измерительных и генерирующих средств в программной среде Labview компании National Instruments Corporation.

Специалисты университета в области радиосвязи разработали ряд уникальных систем и комплексов. Среди прочих стоит отметить комплекс имитационного моделирования спутнико-



5



МОДУЛЯТОР DVB-T И УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ «СИГМА»

6

ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ФОЛЬГИРОВАННЫЙ ДИЭЛЕКТРИК  
МАРКИ «ДИФЛАР»

вых телекоммуникационных систем. Он предназначен для имитационного моделирования спутниковых систем с различными космическими группировками и наземным комплексом и позволяет проводить проектирование спутниковых систем, расчет и оценку их характеристик, включая покрытие земной поверхности, надежность связи и ЭМС различных систем наземного и космического базирования, работающих в смежных частотных диапазонах.

Основная функция комплекса – расчет следующих характеристик спутниковых систем:

- 1) параметров орбитального движения;
- 2) зон видимости;
- 3) зон радиовидимости;
- 4) статистических характеристик:
  - вероятности одновременной видимости заданного количества спутников из созвездия;
  - вероятности одновременной радиовидимости заданного количества спутников из созвездия.

Еще одной интересной разработкой является программно-аппаратный комплекс для прогнозирования параметров ионосферы, предназначенный для расчета параметров ионосферного коротковолнового канала связи в зависимости от частоты, времени сеанса и местоположения абонента. Расчет перечисленных выше параметров производится на основе анализа характеристик лучей, моделирующих прохождение сигнала через ионосферу.

Особый интерес вызывает разработка широкополосного панорамного устройства обнаружения и обработки радиосигналов, которое применяется в радиочастотных центрах страны.

Назначение устройства:

- панорамный поиск излучений во всей полосе КВ-диапазона;
- панорамный поиск излучений в полосе 36 МГц УКВ-диапазона;
- цифровая обработка двух и более независимых узкополосных сигналов;
- классификация сигналов;
- демодуляция и декодирование сигналов в режиме реального времени.

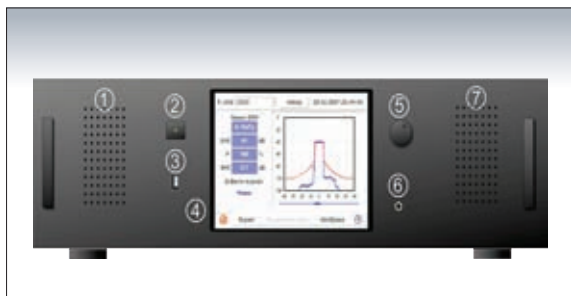
Для обучения специалистов особое значение имеет разработанный в стенах университета программный комплекс для формирования и векторного анализа сигналов современных систем связи «Вектор».

Основные возможности и функции комплекса:

- анализ сигнала во временной области;
- анализ параметров входного сигнала: амплитуда, фаза, напряжение, мощность;
- отображение сигналов во временной области;
- отображение квадратурных компонент I/Q;
- установка маркеров во временной области;
- анализ сигналов в частотной области;
- установка маркеров в частотной области;
- измерение амплитуд (дБ, дБ/Гц);
- нахождение экстремальных значений исследуемых сигналов;



7



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР  
ДЛЯ РАДИОПЕРЕДАЮЩИХ ЦЕНТРОВ ЦИФРОВОГО  
ВЕЩАНИЯ В СТАНДАРТЕ DRM

8



АППАРАТ ЭХВЧ-МТУСИ

- измерение параметров модуляции;
- цифровая демодуляция сигналов GMSK, 8-PSK, QPSK и др.;
- фильтрация сигналов в соответствии с используемым стандартом.

Особую нишу в университете занимает разработка и производство комплексов вещательного цифрового телевизионного оборудования, включающих в свой состав телевизионные передатчики, устройства сложения, антенно-фидерные системы, измерительную технику и прочее оборудование.

За прошедшие годы в МТУСИ было произведено более 2 тыс. телевизионных передатчиков. Существующие производственные мощности позволяют выпускать более 400 передатчиков в год. Основными потребителями нашей продукции являются радиотелевизионные передающие центры (РТПЦ) России и стран СНГ, а также частные телекомпании.

МТУСИ предоставляет заказчикам полный комплекс услуг по техническому обслуживанию поставленного оборудования, включая обучение специалистов и послегарантийный ремонт.

Университет за последние годы разработал ряд технологий, затрагивающих и другие отрасли науки. Среди этих разработок можно выделить создание высокочастотного фольгированного диэлектрика марки «Дифлар» (рис. 6). Это листовой фольгированный слоистый пластик на основе термопластичных полимерных материалов. Предлагаемый материал имеет следующие характеристики:

- диапазон значений диэлектрической проницаемости 2,5...3,2;
- добротность 600...1000;
- толщина 0,5...1,0 мм;
- металлизация – медная фольга 18 мкм;
- диапазон рабочих температур –40...+60°C.

Для данного материала характерны низкое влагопоглощение и высокая стойкость к действию солнечной радиации, что позволяет использовать его в антенной технике, эксплуатируемой в городских условиях.

В вузе разработан контрольно-измерительный прибор для радиопередающих центров цифрового вещания в стандарте DRM (рис. 7). Прибор предназначен для оперативного контроля параметров цифровых радиопередатчиков.

Специалистами университета разработана и производится линейка электрохирургических высокочастотных и радиочастотных аппаратов.

Аппараты ЭХВЧ-МТУСИ (рис. 8) применяются в косметологии, дерматовенерологии, стоматологии, отоларингологии, гинекологии, проктологии, урологии, эндоскопии, лапароскопии, общей хирургии, пластической хирургии, челюстно-лицевой хирургии, ветеринарии и др.

Модельный ряд ЭХВЧ-МТУСИ включает в себя широкую гамму аппаратов с максимальной выходной мощностью от 12 до 400 Вт, с комплектацией для широкого круга врачей.

Группой разработчиков МТУСИ создан эвакуатор (аспиратор) дыма (рис. 9). Эвакуатор дыма защищает медперсонал и пациента от вредных воздействий дыма и паров при хирургических вмешательствах, обеспечивает оптимальную видимость в рабочем поле. При использовании



9



ЭВАКУАТОР (АСПИРАТОР) ДЫМА

ультразвукового десикатора мелкодисперсная костная пыль также может быть удалена с использованием эвакуатора дыма.

Своевременное и правильное применение эвакуатора дыма, а также своевременная замена фильтров и дезинфекция принадлежностей эвакуатора во много раз снижают опасное воздействие дыма и продуктов горения на медицинский персонал и пациента.

### Центр «Интеллектуальный мониторинг, связь и управление на транспорте» и технопарк

В научно-образовательном центре МТУСИ «Интеллектуальный мониторинг, связь и управление на транспорте» проводятся следующие перспективные работы:

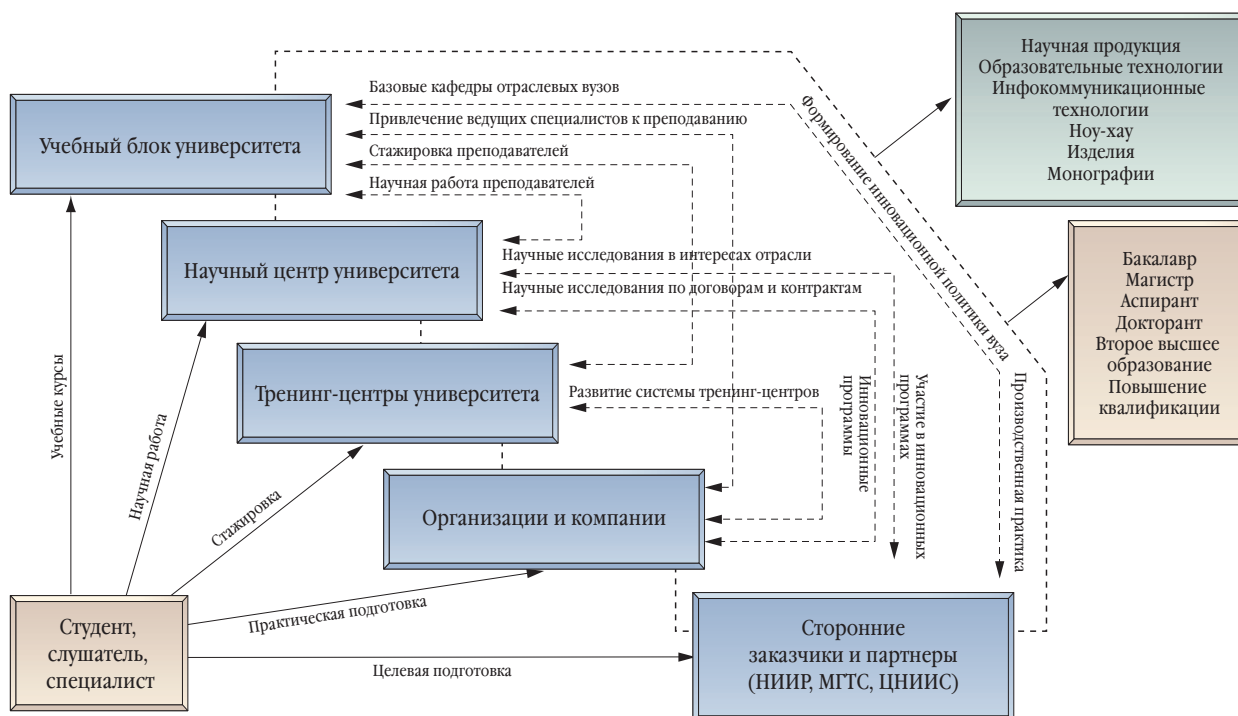
- создание мобильных распределенных информационно-вычислительных систем для обеспечения технологических процессов при эксплуатации и содержании инфраструктуры железнодорожного транспорта;
- создание систем интеллектуального мониторинга и управления распределенными процессами;
- разработка программного обеспечения для интеллектуального мониторинга инфраструктуры на автомобильном и железнодорожном транспорте;
- алгоритмические и программные аспекты автоматической обработки видеоряда в восстановлении характеристик потоков частиц на сложной сети.

Современные условия хозяйствования ставят перед высшей школой непростую задачу по формированию университетского учебно-научно-производственного комплекса, способного оказывать поддержку вузу в его основной деятельности, а также создавать перспективы для становления молодых специалистов. Исходя из этого, в МТУСИ создан технопарк, объединяющий при центральной и определяющей роли университета несколько десятков компаний и организаций различных форм собственности, работающих в инфокоммуникационной сфере.

В технопарк входят:

- учебные центры иностранных фирм;
- органы сертификации и центры испытаний телекоммуникационного оборудования;
- конструкторские бюро;





ЭЛЕМЕНТЫ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ

- предприятия, осуществляющие поставку материалов и комплектующих для подразделений научно-исследовательской части, ведущих НИОКР и выпускающих серийную продукцию;
- издательские, полиграфические, транспортные, ремонтно-строительные и другие предприятия, работающие в интересах университета.

Такое содружество существенно расширяет материально-техническую базу университета, создает новые рабочие места, способствует более тесному взаимодействию между образованием и производством.

Университет – головной вуз в Учебно-методическом объединении по образованию в области телекоммуникаций (УМО). В его состав входят высшие учебные заведения, в которых реализуются основные образовательные программы по направлениям и специальностям высшего профессионального образования, относящимся к компетенции УМО. Сегодня УМО насчитывает свыше 80 вузов не только в России, но и в республиках ближнего зарубежья.

## Повышение квалификации

В Институте повышения квалификации (ИПК) МТУСИ ежегодно проходят повышение квалификации и переподготовку более 2 тыс. руководящих работников и специалистов по всем основным направлениям телекоммуникаций, информатики, менеджмента, маркетинга, экономики, бухгалтерского учета, компьютерных технологий. В ИПК создана хорошая материально-техническая база: 17 учебных классов и лабораторий, гостиничный комплекс с одно- и двухместными номерами со всеми удобствами на 190 человек; действует телекоммуникационная сеть, в которую включены коммутационные станции, аппаратура SDN и PDN, радиорелейные станции, аппаратура радиодоступа, современное измерительное оборудование. С каждым годом увеличивается количество курсов, проводимых по дистанционной форме обучения, и выездных семинаров.

В ИПК реализованы ДВА-ИНФОКОМ и МВА-ИНФОКОМ – программы профессиональной переподготовки менеджеров высшей квалификации. Это эксклюзивные программы для топ-менеджмента отрасли информационных технологий и связи. Они нацелены на подготовку нового по-



коления руководителей, способных разрабатывать стратегию бизнеса и эффективно использовать новейшие бизнес-технологии в инфокоммуникациях. Программа MBA защищена государственной лицензией и первой в России прошла государственную аттестацию и аккредитацию Министерства образования и науки РФ (рис. 10).

Разработаны 23 специальных курса по программе «Интегрированная мультисервисная телекоммуникационная система органов внутренних дел субъектов Российской Федерации». С 2006 года в ИПК по этой программе прошли обучение свыше 1 тыс. сотрудников МВД России.

С 2007 года начата совместная работа с ФГУП «Почта России» по комплексному обучению начальников почтамтов. Программа разработана с учетом специфики деятельности почтовой отрасли. Она состоит из трех модулей, посвященных различным видам деятельности начальников почтамтов: «Менеджмент», «Маркетинг» и «Почтовые технологии». Курсы для начальников почтамтов теперь действуют на постоянной основе и зарекомендовали себя как эффективные и актуальные.

Разработана совместная с Роскомнадзором программа «Персональные данные: от понятия до защиты». Семинары проводятся как в Москве, так и в других регионах России (Хабаровске, Новосибирске, Челябинске).

## Воспитательная работа в вузе

Обучение в вузе совпадает с периодом активного формирования личности, с важнейшей фазой ее интеллектуального, нравственного, психического развития. Воспитательная функция – неотъемлемая часть деятельности университета, вытекающая из его культурной миссии.

Воспитательная работа направлена:

- на реализацию творческих, спортивных, социальных и гражданско-патриотических проектов;
- на повышение общей культуры;
- на обретение четкой гражданской позиции;
- на реализацию творческих способностей и пропаганду здорового образа жизни.

Студенты активно участвуют в различных молодежных фестивалях, конкурсах, чемпионатах; получают многочисленные призы и дипломы. Активно работают студенческий центр и управление по воспитательной работе.

Управление по воспитательной работе, студенческий актив совместно с администрацией вуза ввели модуль учета студенческой социальной активности «Первенство факультетов». Данный проект выступает, во-первых, активизирующим, стимулирующим компонентом внеучебной активности, во-вторых, средством измерения и контроля, рейтинговой системой определения качества, результатов и действенности воспитательной работы, выявляя направления совершенствования воспитательной системы в целом, в-третьих, служит платформой для объединения результатов по разным направлениям внеучебной деятельности, единой базой, оптимизирующей поиск и получение необходимой информации, упрощающей ее сбор, сортировку и обработку, в-четвертых, это информационный портал, содержащий информацию обо всех мероприятиях, проводимых в университете и за его пределами, в которых участвуют студенты вуза.

«Первенство факультетов» вошло в общую рейтинговую систему оценки деятельности студентов МТУСИ, в которой общий балл студента складывается из учебной и внеучебной деятельности. Каждый ответственный исполнитель оценивает деятельность студентов в своем подразделении и вводит данные в систему, которая сама высчитывает общий балл в соответствии с принятым алгоритмом. Количество баллов, которое может быть получено за внеучебную деятельность за семестр, соотносится с баллами за учебный процесс: внеучебная активность может повысить студента в общем рейтинге на одну ступень (то есть студент, имеющий по учебе средний балл «3», может подняться до уровня «хорошиста»).

Введение общевузовской рейтинговой системы оценки деятельности студентов влияет на их распределение по профилям и направлениям подготовки и на материальное стимулирование студентов вуза.



## Социально-патриотические проекты

Студенты МТУСИ – активные участники и победители мероприятий социально-патриотического характера.

В конкурсе военно-патриотических программ «Победа ради будущего» (декабрь 2011 года) Анастасия Головина стала лауреатом и дипломантом в номинации «Вокал», СТЭМ «Живая игра» – лауреатом в номинации «СТЭМ».

На ежегодном параде московского студенчества, проводимом под эгидой Московского студенческого центра (сентябрь 2011 года), вуз получил диплом участника парада.

В конкурсе «Мисс и мистер студенчества СЗАО» (октябрь 2011 года) Анна Коровкина завоевала титул «Мисс студенчества Северо-Западного административного округа», Артемий Сарматин стал вице-мистером студенчества Северо-Западного административного округа.

В городском конкурсе общежитий «Наш студенческий дом» (ноябрь 2012 года) студенты университета получили диплом победителя конкурса в номинации «Лучшая система воспитательной работы».

В конкурсе «Мисс студенчества ЮВАО» (ноябрь 2011 года) Анастасия Демина завоевала титул «Мисс студенческая активность».

На фестивале среди предприятий связи, который был посвящен 70-летию битвы под Москвой (декабрь 2011 года), дипломами были награждены коллектив самодеятельного творчества МТУСИ, танцевальный коллектив «Колейдоскоп», а Анастасия Головина заняла 1-е место в номинации «Вокал».

В конкурсе «Мисс и мистер студенчества города Москвы» (декабрь 2011 года) Анна Коровкина завоевала титул «Мисс студенчества Москвы».

Во Всероссийском конкурсе в сфере развития студенческого самоуправления «Студенческий актив» университет стал победителем в номинации «Лучшая система подготовки студенческого актива» (июнь 2012 года).

Из Международного лагеря студенческого актива «Славянское содружество» делегация МТУСИ привезла два сертификата, свидетельствующих о включении проектов «Всероссийский молодежный форум» и «Программа подготовки студенческого актива» в список значимых и рекомендованных к реализации.