

## **ЛАБОРАТОРИЯ NGN: МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СПБГУТ**

---

*Антон Зарубин,  
к.т.н., СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича*

На состоявшемся в октябре нынешнего года заседании ученого совета СПбГУТ выступил проф. А.А. Ланнэ с краткой, но весьма примечательной речью. В ней содержался призыв «не бояться витать в облаках» при решении некоторых научно-технических проблем, иными словами, смело заглядывать в будущее и учитывать возможности перспективных технологий при решении задач сегодняшнего дня.

Такой призыв вполне актуален при решении не только научных, но и учебно-методических задач, встающих перед телекоммуникационными вузами страны. Сегодня мы можем наблюдать, как цифровая связь все глубже проникает в быт людей, все шире распространяются Интернет и мобильная связь. Технологии нового поколения, которые пока еще ждут своего часа, в самом скором времени будут в полной мере востребованы на рынке Инфокоммуникационных услуг. А это значит, что уже сегодня необходимо готовить разработчиков и эксплуатационный персонал сетей связи будущего.

Учебный процесс вузов, осуществляющих подготовку специалистов в области телекоммуникаций, а также по другим техническим и естественнонаучным специальностям, требует солидной и современной материальной базы. Это требование делает процесс обучения будущих инженеров относительно сложным и дорогим, однако отсутствие такой материальной базы делает качественную подготовку специалистов в области ИТ практически невозможной даже при наличии хорошо проработанных, объемных теоретических курсов.

Несмотря на сложное материальное положение учебных институтов, ведущие кафедры большинства технических вузов страны пытаются внедрять новые, современные технические средства обучения, позволяющие повысить уровень подготовки выпускников. Значительную помощь в этом кафедрам зачастую оказывают коммерческие компании, заинтересованные в постоянном притоке квалифицированных специалистов.

Одним из примеров такого плодотворного сотрудничества является создание учебно-научной лаборатории NGN (сетей нового поколения) на кафедре систем коммутации и

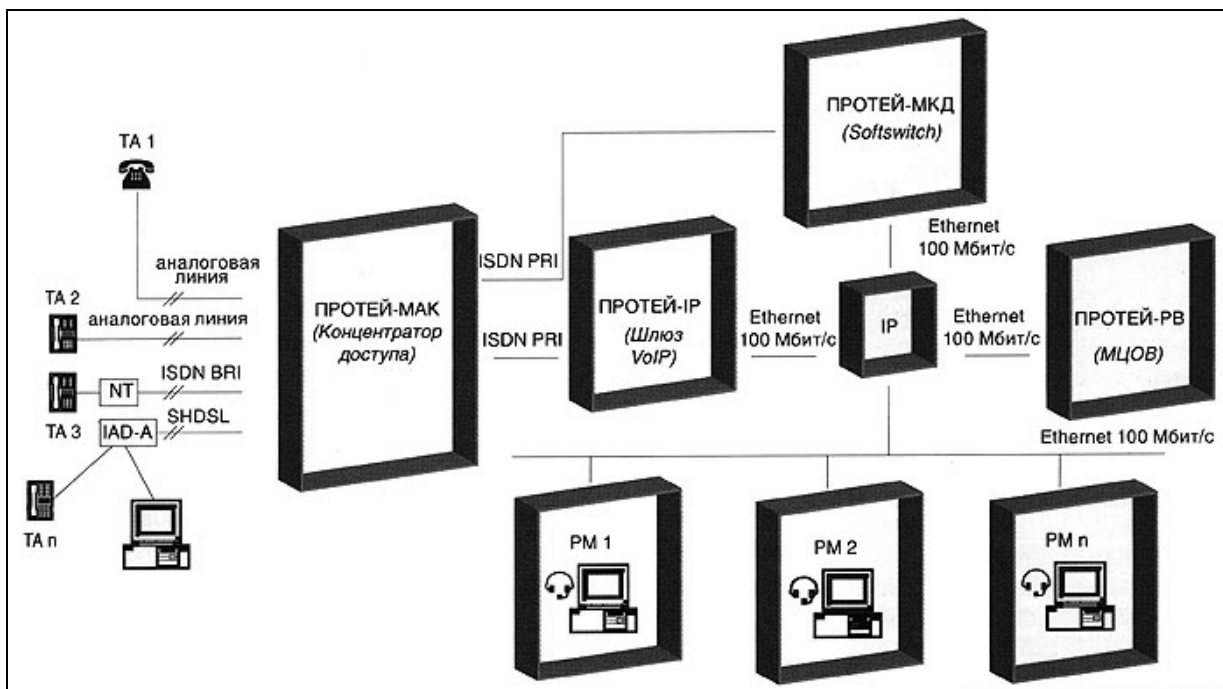
распределения информации (СКиРИ) СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича, осуществленное благодаря петербургской компании «НТЦ "Протей"» и корпорации Intel.

Вопрос об открытии такой лаборатории был поднят еще в конце 2003 г., когда стала очевидной необходимость полноценной теоретической и практической подготовки студентов по таким направлениям, как IP-телефония, обеспечение мультисервисного доступа, предоставление интеллектуальных и информационных услуг, концепция Softswitch и организация NGN в целом. Первых студентов лаборатория NGN приняла уже в конце первого семестра 2004 – 2005 учебного года, кроме того, на ее базе был выполнен ряд интересных и актуальных дипломных работ. Для организации лаборатории потребовались демонтаж устаревшей квазиэлектронной станции, установленной на кафедре СКИРИ, подготовка помещения, обоснование необходимости установки различных комплексов оборудования, разработка проектов по монтажу и взаимосвязи оборудования нескольких типов и, наконец, обеспечение новой лаборатории требуемыми учебно-методическими материалами.

Официальное открытие нового подразделения кафедры состоялось 20 октября, в преддверии 75-летия Университета. Руководство вуза, приглашенные гости из Мининформсвязи, ОАО «Связьинвест», ЛОНИИС, представители компании Avaya и НТЦ «Протей» высоко оценили работу по созданию лаборатории, проведенную сотрудниками кафедры.

Сегодня лаборатория NGN кафедры СКИРИ СПбГУТ позволяет проводить практические занятия по IP-телефонии, предоставлению информационных услуг средствами call- и контакт-центров, обеспечению мультисервисного доступа к сети NGN, предоставлению интеллектуальных услуг на сетях нового поколения. Лаборатория уже полностью готова к проведению потокового обучения студентов кафедры, одновременно на ее основе проводятся индивидуальные исследовательские работы студентов – в рамках как практикумов, так и дипломных работ. Студенты, работающие в лаборатории, обучаются на разных курсах, что позволяет организовать непрерывную цепочку обучения и повышения квалификации.

Основную нагрузку по материально-техническому оснащению лаборатории NGN взяла на себя компания «НТЦ "Протей"», занимающаяся разработкой и производством целого спектра программно-аппаратных продуктов для сферы телекоммуникаций. На сегодняшний день компания представляет полную линейку продуктов для операторов связи, реализованных с использованием самых перспективных технологий, а также ведет исследования и разработки новых решений.



Структура сети лаборатории NGN кафедры СКИРИ СПбГУТ

Общая структура технического оснащения лаборатории представлена на рисунке.

ПРОТЕЙ-МКД, мультисервисный коммутатор доступа (или Softswitch класса 5), представляет собой программно-аппаратный комплекс, предназначенный для предоставления услуг связи в местных телефонных сетях. На его базе возможно также создание корпоративных ведомственных сетей и организация связи в офисах. Коммутатор ПРОТЕЙ-МКД позволяет осуществлять развертывание телефонной сети с обеспечением широкого набора дополнительных услуг. В мультисервисной сети связи МКД выполняет функции программного коммутатора, т.е. маршрутизирует VoIP-вызовы в сетях с коммутацией IP-пакетов.

ПРОТЕЙ-МАК – это мультисервисный абонентский концентратор доступа нового поколения, который обеспечивает возможность предоставления абонентам услуг интегрированного мультисервисного широкополосного доступа. ПРОТЕЙ-МАК позволяет предоставить доступ к традиционным телефонным сетям общего пользования (ТфОП), мульти-сервисным сетям, а также к сетям передачи данных. Технологии доступа, на которых основан концентратор, позволяют оператору предоставлять абонентам полный спектр современных услуг. Заложенные в ПРОТЕЙ-МАК решения применимы как для городских, так и для сельских телефонных сетей.

Комплекс ПРОТЕЙ-РВ, входящий в состав лаборатории NGN, представляет собой многофункциональный центр обслуживания вызовов (МЦОВ), реализованный с использованием новейших программно-аппаратных средств и технологий. На практике

МЦОВ ПРОТЕЙ-РВ предназначен для оснащения справочных, заказных и экстренных служб различного вида и назначения.

Кроме высокоэффективной обработки традиционных вызовов комплекс позволяет принимать и обслуживать вызовы VoIP, сообщения электронной почты и интерактивного обмена текстовой информацией, что позволяет продемонстрировать слушателям соответствующих курсов процесс обслуживания вызовов современным контакт-центром.

Наконец, ПРОТЕЙ-IP – это шлюз IP-телефонии, который может работать в составе ПРОТЕЙ-МАК и ПРОТЕЙ-РВ, а также позволяет проводить практические занятия по курсу IP-телефонии независимо от остальных систем.

Перечисленное оборудование реально эксплуатируется на сетях операторов связи, поэтому студенты начинают работать с ним лишь после необходимой теоретической подготовки. Лаборатория оснащена набором программного обеспечения, позволяющим плавно перейти от теоретического изучения вопросов организации сетей будущего к рассмотрению практических сторон действующего оборудования NGN. Студенты имеют возможность на практике изучить процессы обслуживания вызовов в сетях IP-телефонии, детально рассмотреть особенности обмена сигнальными сообщениями, попытаться сконфигурировать и запустить оборудование простых сетей IP-телефонии.

Лаборатория NGN оснащена также разнообразными средствами имитационного моделирования и программным обеспечением для расчета параметров телекоммуникационных систем (теоретическая подготовка по этим направлениям ведется на третьем и пятом курсах в рамках предмета «Теория телетрафика»).

Несомненно, приведенный пример усовершенствования учебной базы одной из ведущих кафедр СПбГУТ не будет последним в своем роде. Об этом свидетельствует нарастающая заинтересованность Инфокоммуникационных компаний в подготовленных по актуальным направлениям специалистах, а также заинтересованность самих слушателей кафедры, наиболее отличившимся из которых предоставляется в рамках данной лаборатории полная свобода технического творчества и научных изысканий.