

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ХАБАРОВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»
(ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»)

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ
И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

(8 ноября 2012г.)

Хабаровск
2012

Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании и научной деятельности. Сборник тезисов докладов научно-практической конференции. ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ» – Хабаровск, 2012.

Цель конференции: концентрация, систематизация и распространение научных и образовательных идей, исследований и технологий по проблемам развития инфокоммуникаций и подготовки кадров.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1

Современные проблемы экономики и управления

Ю.Н. Герасимова , Конфликт: это плохо или хорошо?	6
В.Д. Катин , Инновационные научно – технические разработки в области безопасности жизнедеятельности	7
В.Н. Кудашов , Инновационные показатели в госбюджетной работе кафедры ОПД в ХИИК	9
Ю.С. Пудова , Основные узлы, соединения и передачи подъемных механизмов	10
И.В. Суркова , Раздельный учет затрат	12
В.А. Сысоева , Грейдинг как инструмент управления персоналом	13
О.В. Шихалева , Роль статистики в сфере управления	14
И.М. Шпак , Регламентация для работы с обращениями пользователей услугами ФГУП «Почта России» на основе системы менеджмента качества	16
А.Г. Щербаков , Интеграции реальных и виртуальных ресурсов в организации деятельности кафедры	17

Секция 2

Перспективы и тенденции

в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

А.В. Ананьин , Современные методы проектирования и расчета систем кабельного телевидения	19
Т.И. Антощенкова , Сотовые системы третьего поколения на базе технологий TDMA и CDMA	20
С.А. Бездверный , Методы формирования широкополосного сигнала в беспроводных сетях	22
Е.В. Брокаренко , Беспроводные сети на основе технологии ZIGBEE	23
Д.В. Ваганов, О.Б. Ананьина , Методы обеспечения безопасности жилых зон с использованием технологий распределенных вычислений	24
Н.Г. Горбунова , особенности реализации адаптивных алгоритмов фильтрации на базе современных ЭВМ	26
Е.И. Диденко , Многопротокольный гибкий коммутатор платформы GENUONE	27
Н.И. Киселёва , Современные типы аккумуляторов	28
В.В. Ковалёв , Перспективы развития спутниковой группировки ГПКС	29

В.В. Ковалёв , Применение GLOBALSTAR для организации автоматизированной системы управления технологическими процессами	30
Л.В. Кудашова, А.М. Харасов , Сравнительный анализ оценок надежности телекоммуникационных систем	31
М.В. Кузнецова , О защите информации от утечки по техническим каналам	33
К.И. Ларионов , Физическая и квантовая оптика	34
М.И. Микрюков, А.А. Касаткин , исследование антенн на виртуальных моделях	35
Е.М. Некрасова , Умный дом	36
Н.Е. Ничипорук , Применение кодирования Рида-Соломона в системах передачи изображений	37
В.О. Прокопцев , Централизованное управление трафиком в сети следующего поколения на базе технологий IMS и MPLS	38
Ю.А. Селезнёв , Формирование транспортного потока данных в устройствах кодирования MPEG-2	40
Т.В. Стулова , Защита документов с использованием электронной цифровой подписи	41
Т.М. Сычева , Криогели поливинилового спирта	
Е.А. Тюкалова , Организация компьютерной безопасности и защиты информации	42
В.И. Шерemet , Моделирование контакт-центров с отложенным обслуживанием заявок на информационные услуги	44
Л.В. Якобчук , особенности предоставления услуг на базе IMS	45

Секция 3

Информационно-коммуникационные технологии в сфере образования

С.В. Аносова, Н.Б. Литвинова , Обеспечение инновационного развития образовательной системы технического вуза	47
Л.В. Бакулина , Положительные и отрицательные стороны дистанционного обучения (на примере дисциплины «Английский язык»)	49
Ю.В. Воронина , Научно-методические подходы к комплексному использованию средств информационных и коммуникационных технологий в процессе подготовки студентов специальностей университета по дисциплине теория электрической связи	50
Т.С. Грязнова , Применение заданий в тестовой форме для организации самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «ВТ и ИТ»	51
О.В. Диденко , Метод проектов в процессе обучения информатике	53

Е.Я. Дудина , Переход на новые образовательные стандарты	54
Н.С. Еловикова , закрепление введенной языковой единицы	55
А.В. Зинкевич , электронные учебники – современные технологии обучения	56
Ю.А. Калиниченко , Организация мониторинга профессиональных компетенций в среде «Колледж-Вуз»	57
Е.В. Ковалева , Вежливость как доминанта английского коммуникативного поведения	59
А.М. Колесников , Пути повышения эффективности начальной спортивной подготовки студентов	61
Я.О. Комарова , Тестирование как одно из средств контроля знаний, умений и навыков в обучении английскому языку	62
А.А. Корда , Психологические особенности подросткового возраста	63
В.Ю. Осипова , Ресурсы памяти	65
Н.А. Перепелина , Особенности преподавания английского языка в современных условиях	66
А.С. Пугачев , Лабораторная работа «Исследование сверточного кода Хемминга» с использованием компьютера	67
Н.П. Пятецкая , О проблеме понимания в обучении с применением информационных технологий	68
А.Н. Селезнева , «Математическое программирование» для специалистов ЭУПС	70
А.Н. Семешко , Самостоятельная работа студентов – основа обучения в вузе	71
Л.И. Ситикова , Новые возможности и проблемы высшего образования	72
С.Г. Суханова , Состояние подготовки будущих инженеров как субъектов развития духовно-нравственной культуры	73
Л.Н. Тертышникова , инновационные технологии в преподавании курса «ОБЖ»	74
И.П. Филимонова , Методика проведения практических занятий по физике «Электричество, магнетизм» на 1 курсе ФДО	75

КОНФЛИКТ: ЭТО ПЛОХО ИЛИ ХОРОШО?

Ю.Н. Герасимова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры экономики

Что такое «хорошо», а что такое «плохо»? Ответ на этот детский вопрос совсем не очевиден. Вот Платон утверждал, что в споре рождается истина, и что «Сократ мне – друг, но истина – дороже». А ведь любой спор – это конфликт. Конфликт точек зрения, взглядов на жизнь, материальных интересов и моральных ценностей. Слово «конфликт» в переводе с латыни обозначает «столкновение» – столкновение разных сил, группировок или мнений.

Конфликтная ситуация может разгореться на ровном месте из-за пустяка, а может возникнуть «благодаря» серьезной причине – убийству, насилию, уничтожению человеческого достоинства, несправедливому отношению к подчиненным. Как утверждают некоторые философы «История человечества – это история войн и противоречий». Каждый день мы боремся за себя, за своих близких. За место, еду, одежду, любовь и наши принципы под солнцем. Каждый день кто-то нападает на нас, нарушает и ущемляет наши интересы, а мы, в свою очередь, диктуем другим свои правила, учим окружающих. Как надо «правильно» жить. Сама жизнь – это благодатная почва для конфликтов любых калибров.

Чаще всего конфликтные ситуации, особенно острые, доведенные участниками до состояния красного каления, являются источником многолетних обид, ссор и разрыва отношений. Но так ли все однозначно и понятно с конфликтами? Ведь известно, что у каждой медали две стороны, а не одна, единственно верная и правильная точка зрения.

На самом деле, любая конфликтная ситуация – это двигатель прогресса. Не испытывали бы люди чувства голода и недостатка в пище, так и до сих пор бы мы занимались собирательством грибов и ягод в лесах, охотились на бизонов и мамонтов. Но первобытные люди хотели кушать регулярно, вкусную еду, они хотели одеваться – так потом появился ткацкий станок и показы от кутюр. Потребность в постоянном общении с близкими людьми и в доступной информации подвигла светлые умы человечества изобрести мобильный телефон и Интернет.

Конфликты на работе – это тоже не всегда плохо, они помогают человеку осознать свои слабые места, задуматься о квалификации

и вообще о том, а на своём ли месте он трудится? Многие великие люди стали великими именно благодаря тому, что они находились в конфликте с обществом и хотели доказать всему миру, что чего-то стоят как личности. Поэтому конфликты – это хорошо, это «звоночки», сообщающие о проблемах, требующие пристального внимания и оперативного решения. А уж как человек отреагирует на «звоночек» - это уже личное дело. Если реакция будет адекватная, то человек проанализирует свое поведение и будет бороться не с конфликтом, а с тем, что его породило с причиной, а это значит, что успех уже не за горами.

ИННОВАЦИОННЫЕ НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.Д. Катин

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Профессор кафедры

общепрофессиональных дисциплин

Автором данной работы совместно с аспирантами и соискателями при выполнении научных исследований были обоснованы и созданы перечисленные ниже инновационные научно - технические разработки, которые, несомненно, представляют практический интерес для внедрения на промышленных предприятиях. Данные технические решения в области безопасности жизнедеятельности и экологии отличаются от аналогов новизной и оригинальностью конструкции, поскольку защищены патентами на изобретения и полезные модели, описание которых приведено ниже.

Паровая форсунка (патент № 2193141) может быть использована в котельных и печных агрегатах, работающих на жидком топливе (мазуте). Она содержит корпус с насадкой и распылительной головкой, внутри которого расположен паровой штуцер с резьбовым конусом и золотниковой пробкой. Форсунка отличается от известных аналогов тем, что она дополнительно снабжена экраном, закреплённым с насадкой и имеющим в нижней части отверстия, общая площадь которых равна площади выходного отверстия экрана. Применение усовершенствованной конструкции паровой форсунки позволяет сократить время горения мазутного топлива и пребывания кислорода и азота в реакционной зоне, что приводит к снижению выбросов высокотоксичных оксидов азота на 50–60 %.

Малотоксичное и малошумное горелочное устройство (патент № 2204082) может применяться для сжигания угольной пыли и жидкого топлива в тепловых агрегатах электростанций и котельных. Топливовосжигающее устройство содержит воздухоподающий корпус, трубу

подачи аэросмеси, установленную соосно внутри корпуса, форсунку, расположенную внутри трубы, радиальные выходные сопла и завихритель с полостью, подключённой к кольцевому зазору посредством радиальных каналов. Горелка отличается от подобных аналогов тем, что форсунка выполнена мазутной, а полость завихрителя – дымоохлаждающей, устройство дополнительно снабжено экраном, установленным на выходе воздухоподающего корпуса. Благодаря указанным отличительным признакам, происходит уменьшение создаваемого при работе уровня шума по сравнению с известными горелками на 5–10 дБ, а также сокращение выбросов оксидов азота на 10–20% за счёт рециркуляции дымовых газов.

Комбинированная малотоксичная горелка (патент № 41117) может быть использована в котлах, работающих на газообразном и резервном жидком топливе. Она содержит воздушный коллектор с амбразурой, по оси которого расположен топливопроводящий узел с соплами. Данная горелка отличается от прототипа тем, что топливопроводящий узел, по авторскому решению, выполнен с возможностью перемещения в диапазоне расположения сопел на высоте $1/3$ – $2/3$ высоты амбразуры, что позволяет сократить вредные выбросы оксидов азота с продуктами сгорания топлива.

С целью повышения экологической эффективности предлагается новая технология сжигания топлива в печах путём подачи в первую зону горения пропан-бутанового газа, а во вторую зону – горючего газа согласно способу (патент №2288404). Очевидно, что признаком, отличающим новый способ от известных, является использование в качестве топлива, подаваемого в первую зону горения, пропан-бутанового газа, имеющегося в достаточном количестве на нефтеперерабатывающих заводах. Выгорание пропан-бутанового газа протекает при пониженных количествах воздуха и более низких температурах, что приводит к сокращению выбросов термальных оксидов азота. Разработанная автором новая малоотходная технология сжигания топлива была апробирована на печи установки каталитического риформинга Хабаровского НПЗ. При этом был получен экономический эффект в размере 125 тыс. руб./ год за счёт предотвращённого ущерба, наносимого окружающей среде выбросами вредных веществ.

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ГОСБЮДЖЕТНОЙ РАБОТЕ КАФЕДРЫ ОПД В ХИИК

В.Н. Кудашов

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Заведующий кафедрой

общепрофессиональных дисциплин

Инновация – это новая или усовершенствованная продукция либо новая или усовершенствованная технология, используемая в практической деятельности.

Инновационная деятельность – это деятельность по созданию (разработке), производственному освоению и распространению (реализации) инновации.

Базисная инновация – это принципиально новая продукция или технология.

Улучшающая инновация – это продукция или технология с улучшенными параметрами.

Показатели (индикаторы) инновационной деятельности:

– развитие инновационных образовательных программ в рамках приоритетного национального проекта «Образование»;

– интеграция учебного процесса, научных исследований и производственной деятельности;

– адаптация учебных программ с учетом требований работодателей;

– модернизация содержания лабораторных и практических занятий, курсовых и дипломных работ с использованием современных интегрированных программно-аппаратных комплексов, постановка новых курсов лабораторных работ;

– реализация методологии проведения лабораторных работ с элементами научных исследований на основе сочетания современных методов аппаратных исследований и возможностей компьютерного моделирования;

– разработка новых курсов учебных дисциплин по различным специальностям института, написание учебников, учебных пособий, лабораторных практикумов и методических указаний на базе использования современных информационных технологий обучения (электронные и мультимедийные учебные пособия);

– внедрение инновационных технологий дистанционного обучения в очную и заочную формы основного и дополнительного образования;

– развитие КПК ХИИК как ЦДПО для повышения качества подготовки и переподготовки специалистов инфокоммуникационной отрасли;

- разработка качественно новых учебно-методических комплексов по современным направлениям коммуникационных и информационных технологий для подготовки специалистов, магистров, бакалавров и аспирантов, обладающих мировым уровнем компетентности и конкурентоспособности;
- создание и развитие полномасштабной электронной информационно-образовательной среды института;
- опережающее формирование преподавательского состава и уровня его профессиональной компетентности для решения задачи кадрового обеспечения инновационных подразделений института;
- развитие системы активной поддержки самостоятельной работы студентов на базе дистанционных компьютерных технологий;
- осуществление балльно-рейтинговой оценки уровня подготовки студентов на разных этапах обучения;
- повышение профессионального уровня и исследовательской активности профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов института;
- эффективное использование в учебном процессе производственных ресурсов подразделений кафедр института на родственных предприятиях;
- расширение номенклатуры и активизация использования электронных библиотечных ресурсов института;
- разработка программ и методик тестирования остаточных знаний студентов на разных этапах инновационного обучения;
- разработка междисциплинарных и межкафедральных программ развития бизнес-компетентности;
- повышение квалификации преподавателей и сотрудников в рамках учебно-методических семинаров;
- структурная адаптация системы менеджмента качества института;
- разработка концепции и системы информационной безопасности института.

ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ, СОЕДИНЕНИЯ И ПЕРЕДАЧИ ПОДЪЕМНЫХ МЕХАНИЗМОВ

Ю.С. Пудова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры экономика

Грузоподъемные машины и механизмы предназначены для подъема и опускания людей и грузов, а также их перемещения по горизонтали. Грузоподъемное оборудование делится по конструкции – на подъемные устройства (домкраты, лебедки, тали),

краны, подъемники; по виду привода – на машины с ручным, машинным и комбинированным приводом; по направлению движения – на машины для вертикального, горизонтального и комбинированного перемещения груза. Основными характеристиками грузоподъемных машин являются: грузоподъемность, скорости подъема, перемещения и поворота, а также высота подъема груза, режим работы, мощность приводного двигателя и др.

В машиностроении применяется большое количество различных деталей, которые включают две группы, общего и специального назначения. *Детали общего* назначения служат для передачи энергии при вращательном движении (валы, оси, муфты, зубчатые колеса, червяки, фрикционные катки, шкивы, звездочки, цепи, ремни и т.д.), а также заданного движения или усилия от одной детали к другой (шпонки, штифты, болты, винты, гайки). *Детали специального* назначения — это шатуны, кривошипы, коленчатые валы, поршни, кулисы, кулачки, эксцентрики, рельсы, блоки, крюки и т. д.

Детали могут соединяться между собой подвижно и неподвижно. *Подвижные соединения* выполняются с помощью различных шарниров. К *неподвижным* относятся разъемные (шпоночные, шлицевые, резьбовые, профильные) и неразъемные (заклепочные, сварные, паяные и др.) соединения. *Разъемные* соединения дают возможность разъединить детали без деформации соединительных элементов. Так, для шпоночного соединения в соприкасающихся деталях выполняются пазы, в которые забиваются либо врезаются шпонки. Наибольшее распространение в качестве разъемных получили резьбовые соединения, которые обладают высокой надежностью и исключительно удобны в эксплуатации. Основой резьбового соединения является резьба, причем угол подъема крепежной резьбы всегда меньше угла трения, что обеспечивает самоторможение и устраняет самоотвинчивание. При использовании *неразъемных* соединений для разъединения соприкасающихся деталей необходимо разрушить элемент соединения. С помощью заклепок достигаются высокая прочность и надежность соединения, но технологический процесс изготовления клепаных конструкций сложен. Широкое распространение получили неразъемные соединения, выполненные сваркой, но при этом возможно нарушение физико-химических свойств соединяемых деталей в зоне сварки.

Для передачи энергии от источника (двигателя) к потребителю (барабану, звездочке, катку и т. д.) с изменением угловой скорости или вида движения применяются механические устройства, называемые *механическими передачами или просто передачами*, которые подразделяются на фрикционные, ременные, зубчатые, червячные, и цепные.

Во *фрикционных* передачах движение от одного вала к другому передается силами трения, возбуждаемыми между рабочими поверхностями вращающихся катков. В *ременных* передачах (гибкая связь) трение возникает между ремнем и шкивом и служит для передачи механической энергии. Чтобы передать вращательное движение от одного вала к другому, используют находящиеся в зацеплении зубчатые колеса — *зубчатую* передачу. Передача энергии между двумя или несколькими параллельными валами осуществляется посредством зацепления гибкой замкнутой цепи за звездочки, т. е. *цепной* передачей. *Червячная* (или зубчато-винтовая) передача представляет собой кинематическую пару, состоящую из червяка и червячного колеса. Червяк — это винт с резьбой, нарезанной на цилиндре. Особенность этой передачи состоит в том, что движение от червяка червячному колесу передается в перпендикулярной плоскости.

РАЗДЕЛЬНЫЙ УЧЕТ ЗАТРАТ

И.В. Суркова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры экономики

Современные условия хозяйствования объективно требуют совершенствования методологии учета расходов, доходов и финансовых результатов. Это является актуальным и для телекоммуникаций.

При учете затрат «котловым» способом отсутствует информация, позволяющая определить, какие из оказываемых услуг являются прибыльными, какие убыточными, принять решение о расширении или прекращении оказания услуг, выяснить эффективность использования ресурсов. Указанные недостатки устраняются при использовании раздельного учета затрат.

Основные положения системы раздельного учета затрат и выручки на предприятиях связи изложены в «Положении о ведении операторами связи раздельного учета доходов и расходов по видам услуг»

Под раздельным учетом понимается ежеквартальное составление и предоставление органам государственного регулирования операторами связи, внесенными в реестр естественных монополий, отчетов о доходах и расходах раздельно по услугам связи и их видам.

Экономическая обоснованность информации о доходах и расходах оператора связи, предоставляемой в рамках раздельного учета, обеспечивается следующими принципами:

1) Распределение доходов и расходов между услугами связи в строгом соответствии с причинами возникновения этих затрат.

2) Переоценка основных средств по текущим ценам.

3) Применение трансфертных такс для условного распределения доходов между видами услуг связи.

Учитывая специфику технологических процессов по предоставлению услуг связи, в телекоммуникациях косвенные затраты составляют наибольшую долю в полной себестоимости оказываемых услуг. В целях наибольшей достоверности оценки себестоимости использован процессный подход к формированию затрат и применен наиболее разработанный в настоящее время метод калькулирования себестоимости

Activity Based Costing (ABC), который позволяет учитывать затраты по видам функциональной деятельности.

Рассмотрение концепции отдельного учета затрат в телекоммуникациях осуществляется в рамках изучения студентами специальности 080502.65 «Экономика и управление на предприятиях (связи)» дисциплины «Бухгалтерский учет» цикла общепрофессиональных дисциплин (федеральный компонент).

ГРЕЙДИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

В.А. Сысоева

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры экономика

Грейдирование – это некое распределение должностей в иерархической структуре организации, с указанием ее соответственной ценности для производственной деятельности.

Сама система грейдов впервые появилась полвека назад в США по заказу госструктур, которые хотели разобраться, сколько надо платить чиновникам одного профессионального уровня, но выполняющим разную работу. В итоге была разработана универсальная система, которая учитывала ряд факторов, которые можно назвать компенсационными факторами, так как от них зависела материальная компенсация для определенной должности. Это такие факторы, как уровень ответственности, опыт, знания и навыки, результативность деятельности.

В Российских компаниях грейдирование приобрело свою популярность после того, как при конкуренции компании начали обращать внимание на свою главную ценность – персонал, который нужно было мотивировать, в целях снижения текучести кадров.

Технология грейдинга включает в себя следующие этапы:

1. Распределение должностей по значимости для организации.
2. Определение грейдов
3. Присвоение должностям размеров окладов – тарифов.
4. Изучение рыночного уровня оплаты труда.
5. Анализ и исправление несоответствий.

Суть грейдирования заключается в сопоставлении должностей в соответствии с их значимостью для компании в целом. Для этого используют два типа процедур: аналитические и неаналитические (разделение всех должностей по значимости, сравнение должностей).

Анализируя специальную литературу, можно выделить ряд плюсов внедрения системы грейдов:

1. Прозрачность. Сотрудники получают возможность получить представление об изменении их уровня доходов при различных вариантах развития карьеры;

2. Руководство компании получает инструмент для решений проблем индексации заработной платы и определения допустимого размера вознаграждения на новых должностях;

3. Четкое описание рабочего места каждого сотрудника и оценка. Хотелось бы отметить, что грейдирование является эффективным инструментом управления персоналом, помогает сформировать четкую систему мотивации персонала, гибкую систему оплаты труда, компетенций на предмет соответствия занимаемых ими должностей;

4. Прогнозируемость Фонда оплаты труда;

5. Открытость дальнейших карьерных перспектив для сотрудника.

В заключении хотелось бы отметить, что грейдирование является эффективным инструментом управления персоналом, помогает сформировать четкую систему мотивации персонала, гибкую систему оплаты труда.

РОЛЬ СТАТИСТИКИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ

О.В. Шихалева

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры экономика

Говоря о роли статистики в управленческих процессах, следует прежде всего подчеркнуть, что независимо от уровня и стадии развития общества, характера политической системы статистика всегда являлась необходимым и эффективным инструментом управления жизнедеятельностью государства.

На любом уровне управления (от общегосударственного и регионального вплоть до уровня отдельных корпораций и небольших

фирм) для принятия объективно обусловленных управленческих решений необходима полная и достоверная статистическая информация. Выполняя самые разнообразные функции сбора, систематизации и анализа сведений, характеризующих экономическое и социальное развитие общества, статистика играет роль главного поставщика точных и бесспорных фактов для управленческих нужд.

Благодаря статистическим данным управляющие органы получают всестороннюю характеристику как управляемого объекта, так и сложившейся экономической конъюнктуры, характеристику состояния социальной сферы. Именно статистические данные позволяют оценить уровень и качество жизни населения, определить объемы валового и регионального продукта, выявить основные тенденции развития отраслей экономики, оценить уровень инфляции, проанализировать состояние финансовых и товарных рынков, конкурентоспособность предприятий, продукции и услуг, правильно оценить результаты производственно-финансовой деятельности корпораций и фирм, выявить внутрипроизводственные резервы.

Следовательно, значение статистики для управления экономикой и социальными процессами состоит в том, что она выступает как источник формирования информационной базы менеджмента, дает важнейшие критерии состояния дел в самых разных сферах социальной и экономической жизни общества.

Не менее важна роль статистики и как методологической основы анализа социально-экономических процессов. Особо велика эта роль в условиях рыночной экономики.

С развитием рыночных отношений (когда все более усложняются связи субъектов рынка, обостряется конкуренция между ними) возникает постоянная потребность в изучении влияния тех или иных факторов на результаты финансово-экономической деятельности, необходимость прогнозирования и обобщения на макро- и микроуровнях, предвидения социальных последствий принимаемых решений. В этих условиях методология статистического анализа заняла прочные позиции в экономических исследованиях. Методы статистики широко применяются в экономическом и финансовом анализе, менеджменте, маркетинге, бизнес-планировании, логистике, оценке бизнеса и недвижимости, техническом анализе рынка ценных бумаг, антикризисном управлении и других областях практической и исследовательской деятельности.

Таким образом, выполняя функции как методологического, так и информационного обеспечения анализа социально-экономических явлений и процессов, статистика, наряду с другими науками, создает научный фундамент, на котором базируется принятие объективно обусловленных решений в самых разных сферах управления.

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ДЛЯ РАБОТЫ С ОБРАЩЕНИЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ УСЛУГАМИ ФГУП «ПОЧТА РОССИИ» НА ОСНОВЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

И.М. Шпак

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры экономики

При неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательств по оказанию услуг почтовой связи пользователь услугами почтовой связи вправе предъявить лицензиату претензию, в том числе с требованием о возмещении нанесенного ему вреда.

Сотрудники объектов почтовой связи обязаны принять претензию (обращение) к рассмотрению в соответствии с Инструкцией «О порядке приема, рассмотрения и учета обращений пользователей услугами почтовой связи и составления отчетности по ним в структуре ФГУП «Почта России».

Данная Инструкция регламентирует: порядок приема обращений; порядок их регистрации; порядок проведения проверки; сроки рассмотрения обращений; порядок выплаты возмещений; учет, сроки и порядок исполнения служебных запросов; порядок ведения делопроизводства и архивации; порядок учета и анализа обращений.

При поступлении обращения о неполучении адресатом внутреннего почтового отправления или почтового перевода посылается служебный запрос в объект почтовой связи места назначения. Запрос посылается в день поступления, но не позднее следующего дня, если клиент обратился в конце рабочего дня. Запросы объектов почтовой связи по розыску внутренних почтовых отправлений исполняются в течение 5-ти рабочих дней с даты их получения. Если в ответе на запрос сообщается, что внутреннее почтовое отправление (почтовый перевод) в поступлении не числится, то по пути прохождения направляется Контрольно-путировочный лист (КПЛ), который должен быть исполнен в строго установленные сроки:

- почтамты исполняют КПЛ в течение 36 часов с момента их поступления;
- МСЦ исполняет КПЛ в течение 12 часов с момента получения информации о передаче ему почтового отправления.

При поступлении обращения о неполучении адресатом международного почтового отправления или почтового перевода посылается служебный запрос в Департамент претензионной работы (ДПР) ФГУП «Почта России» - орган, которому дано право вести переписку с иностранными почтовыми администрациями (ИПА). Запрос посы-

ляется в день поступления, но не позднее следующего дня, если клиент обратился в конце рабочего дня.

Заявления по розыску МПО рассматриваются в течение двух месяцев со дня их регистрации в ДПР. При поступлении ответа из ИПА, ДПР предоставляет ответ непосредственно клиенту.

Запросы и ответы должны содержать исчерпывающие данные по существу вопроса.

Ответ клиенту должен содержать: предоставление информации о передаче обращения на рассмотрение (о принятых мерах к рассмотрению); предоставление информации по фактам проверки (о результатах проверки); возмещение расходов; компенсация; извинения; указание на изменение процедуры предоставления услуг, сделанное вследствие рассмотрения обращения, проще говоря, о принятых мерах.

В процессе рассмотрения обращений пользователей выявляются несоответствия, проводится коррекция, корректирующие мероприятия и предупреждающие действия, планирование мер воздействия и анализ их выполнения.

Меры коррекции: Мероприятия, направленные на устранение выявленного нарушения (срок не более 3-х дней).

Корректирующие мероприятия: Мероприятия, направленные на исключение повторения аналогичных нарушений (срок не более 2-х недель).

Предупреждающие действия: Мероприятия, направленные на исключение аналогичных нарушений в иных объектах почтовой связи (срок не более 2-х недель).

ИНТЕГРАЦИИ РЕАЛЬНЫХ И ВИРТУАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

А.Г. Щербаков

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Старший преподаватель кафедры
общепрофессиональных дисциплин*

В настоящее время в связи с развитием информационных технологий и все большим проникновением их в образование меняются стиль и методы обучения. Благодаря использованию современной техники лекции и семинары переводятся в электронный формат. Работая за компьютером, студенты не только изучают лекционный материал, но и выполняют лабораторные работы и контрольные задания, проходят тестирование и т.д. В рамках одной кафедры существует достаточное число дисциплин, так или иначе использующих компьютерные технологии, но, как правило, нет готовых систем,

позволяющих на основе телекоммуникационных средств объединить, во-первых, учебные материалы и, во-вторых, учебную и внеучебную деятельность.

Совместное использование реальных и виртуальных процессов и ресурсов позволит существенно улучшить качество всех видов образования, в частности, высшего очного и заочного, а также хозяйственного управления как целых учебных заведений, так и их отдельных частей, в частности кафедр.

Целью настоящей работы является создание виртуальной кафедры и организация на ее основе внеучебной деятельности и учебного процесса. Главной задачей является не замена реальной кафедры, а расширение ее возможностей за счет применения телекоммуникационных сервисов для общения преподавателей и студентов в процессе обучения.

В результате проведенного анализа доступных средств достижения поставленной цели выбор сделан в пользу решения, основанного на использовании системы дистанционного обучения Moodle. Moodle выбрана из-за функциональности, расширяемости и открытого кода. Основной задачей в этих условиях является разработка информационного обеспечения виртуальной кафедры. Оно представляет собой многофункциональный Интернет-портал и реализует возможности обучения и ведения общественной жизни.

Для организации учебного процесса необходимо разработать структуру электронных курсов. Она предполагает деление их на категории и выбор структуры каждого курса в зависимости от методики преподавания. Каждый курс использует все встроенные возможности управления и включает ресурсы и элементы, то есть теоретические и практические материалы.

На основании выполненных исследований и собранной статистики можно сделать вывод, что виртуальная кафедра существенно помогает работе реальной, способствует развитию общественной жизни и повышению качества обучения. Информационное обеспечение виртуальной кафедры позволяет как проводить занятия, так и общаться, опубликовывать работы, проводить опросы и даже вести собственный календарь или блог. Сайт позволяет активно развивать общественную жизнь кафедры, не подменяет ее, находится в процессе развития и расширения.

Секция 2
Перспективы и тенденции
в области инфокоммуникационных технологий и систем связи

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАСЧЕТА
СИСТЕМ КАБЕЛЬНОГО ТЕЛЕВИДЕНИЯ

А.В. Ананьин

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Профессор кафедры цифрового телерадиовещания

Системы кабельного телевидения (СКТВ) являются альтернативными системами эфирного телевизионного вещания и в настоящее время успешно конкурируют с последними. Кроме передачи большого количества телевизионных программ, СКТВ представляет собой телекоммуникационную широкополосную сеть передачи данных (с рабочей полосой частот до 1 ГГц). Разработанные модемы для коаксиальных и оптических кабелей позволяют использовать распределительные сети СКТВ в качестве компьютерных глобальных сетей, особенно для работы в сети Интернет.

СКТВ по способу реализации классифицируются на следующие типы:

- СКТВ на коаксиальных кабелях;
- гибридные СКТВ с оптикой до узла;
- гибридные СКТВ с оптикой до дома;
- СКТВ с оптикой до абонента.

Основным элементом технического задания на проектирование СКТВ, независимо от типа СКТВ, является топографическая карта застройки жилмассива или населенного пункта, для которого проектируется система. Первым этапом проектирования СКТВ является разработка схемы распределительной кабельной сети (РС) на топографической карте, на основании которой разрабатывается электрическая схема СКТВ.

При реализации СКТВ на коаксиальных кабелях основными элементами являются кабели (магистральные, распределительные и абонентские), особенностью которых является наличие сплошного внешнего проводника, головная станция (СГ), магистральные и домовые усилители, магистральные ответвители и разветвители, абонентские разветвители.

При реализации СКТВ с использованием оптических систем передачи кроме коаксиальных кабелей, которые используются при построении узловых и домовых сетей, основным элементом является оптический кабель, который обладает существенными преимуществами перед коаксиальным и, в первую очередь, частотно незави-

симым и крайне малым затуханием. Все остальные элементы последних трех типов СКТВ имеют такое же назначение, как и в СКТВ на коаксиальном кабеле. Экономически более выгодной считается вариант СКТВ с оптикой до узла, так как необходимое количество приемников наименьшее и ограничивается количеством узлов, в каждый из которых входят 5-6 домов.

Основными расчетными параметрами, которые регламентируются соответствующими ГОС на СКТВ, являются уровень сигнала на абонентской розетке, отношение сигнал/шум (флуктуационный) и отношение сигнал/помеха (комбинационных частот).

Для проектирования СКТВ всех типов и расчета вышеперечисленных параметров сигналов в настоящее время разработано достаточно много пакетов специализированных компьютерных программ, которые позволяют автоматизировать довольно большой объем вычислений и оптимизировать рабочие параметры оборудования СКТВ. К таким относятся и компьютерные программы, разработанные в ХИИК на кафедре ЦТРВ.

СОТОВЫЕ СИСТЕМЫ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ TDMA и CDMA

Т.И. Антощенкова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель высшей категории

кафедры автоматическая электросвязь

В качестве будущих радиointерфейсов 3-го поколения ITU рассматривает два проекта на базе технологии TDMA: американский UMC-136 (IMT-SC) и европейский проект EP DECT (IMT-FC). Однако эти два варианта далеко не исчерпывают всех возможных путей создания перспективных систем с временным разделением каналов. Им предшествовали многочисленные НИОКР, проведенные в рамках европейской программы UMTS, в том числе: ATDMA (Advanced TDMA), R-TDMA (Reservation TDMA), WB-TDMA (FRAMES) и другие.

Одним из важнейших шагов на пути эволюции сетей GSM к UMTS и IMT-2000 стало внедрение услуг пакетной передачи GPRS (General Packet Radio Service). Система GPRS обеспечит сквозную передачу данных (от абонента до абонента) в пакетном режиме по IP-протоколу с повышением скорости передачи до 115,2 кбит/с. Здесь важно отметить, что именно служба GPRS способна предоставить новые виды услуг 3-го поколения уже сейчас, т. е. еще до начала развертывания сетей IMT-2000.

В стандарте GPRS определены три класса терминалов, которые предназначены для работы в разных режимах.

Терминалы класса **A** предоставляют самый полный спектр услуг. Они поддерживают одновременно два режима работы – в сети GSM (коммутация каналов) и в сети GPRS (коммутация пакетов). Обладатели терминалов класса **B** также смогут работать в двух режимах GSM/GPRS, но поочередно, т. е. в каждый момент времени обеспечивается передача одного вида трафика: с коммутацией каналов или пакетов.

И наконец терминалы класса **C** могут функционировать только в режиме пакетной передачи. Такая классификация позволяет новым абонентам с самого начала работать в широких диапазонах покрытия GSM-сетей. Терминалы каждого из трех классов способны поддерживать режим многоканальной работы, обеспечивая при этом максимальную скорость на канальный интервал 21,4 кбит/с.

Для передачи IP трафика в GPRS используется один или несколько выделенных логических каналов, называемых PDCH (PacketDataChannel) и оптимизированных для пакетной передачи данных.

Для обеспечения гибкости и повышения пропускной способности в системе GPRS предложены 4 схемы кодирования данных: от CS1 до CS4. Для управления работой радиолинии в режиме пакетной передачи разработан специальный протокол RLC, который обеспечивает её адаптивную настройку, программную настройку частоты (SFH) и управление мощностью. Адаптация радиолинии содержит выбор той или иной схемы кодирования CS1-CS4 в зависимости от видов передаваемой информации, характеристик радиоканала и уровня помех.

В EDGE предлагается адаптивная модуляция с коммутацией пакетов. В основе предложения также лежит использование 6 уровней кодирования от PCS1 до PCS6 с различными характеристиками помехоустойчивости. Схема режима кодирования производится каждый раз, когда декодируемый предыдущий блок принят с низкой достоверностью. В результате следующий блок данных передается с более высокой помехозащищенностью.

Предоставление абонентам услуг EDGE планируется обеспечить с помощью терминалов двух типов. В первом более простом и дешевом терминале будет обеспечен режим 8PSK в линии «вниз» и GMSK в линии «вверх». Использование высокоскоростной передачи в прямом канале хорошо согласуется со структурой трафика в пакетных сетях, который по своей природе ассиметричен. Ко второму классу относятся абонентские терминалы, обеспечивающие симметричную передачу информации (8PSK) в обоих направлениях.

Новые возможности предоставит многоскоростной речевой кодек AMR (AdaptiveMultiRatecodec) с широким диапазоном переключаемых скоростей (до 32 кбит/с). Введение такого речевого кодека в EDGE (фаза 2) позволит предоставлять услуги в микросотовых сетях.

МЕТОДЫ ФОРМИРОВАНИЯ ШИРОКОПОЛОСНОГО СИГНАЛА В БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЯХ

С.А. Бездверный
ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»
Преподаватель

Идея технологии широкополосного сигнала (ШПС) заключается в том, что спектральная мощность сигнала перераспределяется по широкому частотному диапазону. Сигнал становится соизмерим с уровнем шума, поэтому он иначе называется шумоподобным.

Технология ШПС имеет следующие преимущества:

- Небольшая мощность передатчика
- Высокая устойчивость к узкополосным помехам.
- Сам ШПС имеет низкий уровень и практически не создает помех другим передатчикам.

Рассмотрим методы формирования ШПС.

1. Метод частотных скачков. Он заключается в том, что приемник и передатчик синхронно перестраивают рабочую частоту после некоторого фиксированного времени передачи. Последовательность скачков может выбираться с использованием псевдослучайной функции, что усложняет прослушивание передаваемых данных со стороны третьих лиц, приемники которых не синхронизированы с передатчиками. Метод частотных скачков используется, в частности, в технологии Bluetooth.

2. Метод прямой последовательности. Этот метод использует для расширения спектра сигналов различные методы кодирования. С их помощью один символ (ноль или единица) кодируется последовательностью из нескольких прямоугольных импульсов меньшей длительности. Поскольку ширина спектра прямоугольного импульса обратно пропорциональна его длительности, передача нескольких импульсов (чипов) за время, отведенное под один импульс, расширяет частотный диапазон.

При использовании кода Баркера логическая единица передается прямой последовательностью Баркера длиной в 11 чипов, а логический ноль – инверсной последовательностью. Использование различных последовательностей комплементарного кода позволяет кодировать в одном символе не один бит, а больше, то есть увеличивать информационную скорость передачи. В методе OFDM (ортогональное частотное разделение каналов) поток передаваемых данных распределяется по нескольким подканалам, и передача ведется параллельно на всех подканалах. Частоты несущих для подканалов ортогональны друг другу, то есть их произведение, усред-

ненное на некотором интервале, равно нулю. Ортогональность несущих гарантирует отсутствие межканальной интерференции.

Метод прямой последовательности используется, например, в беспроводном стандарте IEEE 802.11.

БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ ZIGBEE

Е.В. Брокаренко

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Преподаватель кафедры многоканальных
телекоммуникационных систем*

В 2001 году Институт инженеров электротехники и электроники IEEE разработал новый стандарт семейства беспроводных персональных сетей WPAN - 802.15.4. В 2002 году был организован альянс ZigBee. Альянс ZigBee - это консорциум поставщиков полупроводниковых компонентов, производителей готовых решений, а также конечных потребителей, который разрабатывает глобальную спецификацию программного стека протоколов ZigBee на базе стандарта IEEE 802.15.4 для надежных, с низкими энергозатратами беспроводных приложений.

ZigBee применяется там, где не требуются высокие скорости передачи данных и устройства удалены на расстояния не более 10-30 м.

Устройства ZigBee характеризуются высокой экономичностью по энергопотреблению.

Областями применения данной технологии являются сенсорные сети датчиков, домашняя и промышленная автоматизация, дистанционное управление и телеметрия, мониторинг состояния человека в медицине и др.

Сети ZigBee включают радиостанции следующего назначения: координатор, маршрутизатор сети, оконечное устройство сети.

ZigBee поддерживает топологии беспроводной связи («точка-точка» и «звезда»), а также сложные сети типа «кластерное дерево», а также ячеистую топологию с ретрансляцией и маршрутизацией сообщений.

Для работы сетей ZigBee стандарт IEEE 802.15.4 предусматривает три диапазона волн:

- 868 ...868,6 МГц – создается один канал связи, скорость передачи данных 20 кбит/с;

- 902 928 МГц, создается десять каналов с полосой пропускания каждого канала 1,2 МГц и шагом 2 МГц, скорость передачи данных 40 кбит/с;

- 2400 2483,5 МГц, создается шестнадцать каналов с полосой пропускания 2 МГц и шагом 5 МГц, скорость передачи данных 250 кбит/с.

Стандарт IEEE 802.15.4 определяет физический уровень PHY и уровень доступа к среде MAC. Уровень PHY обеспечивает доступ к физической среде распространения радиосигнала: задает тип модуляции, скорость и другие параметры сигнала, непосредственно осуществляет прием и передачу.

Уровень MAC осуществляет добавление и вывод из сети устройств, контролирует доставку пакетов данных, обеспечивает автоматическое подтверждение приема (квитирования) данных, реализует механизмы доступа к каналу передачи, поддерживает 128-битное AES-шифрование и другие функции.

В сетях ZigBee используют широкополосную модуляцию с прямым расширением спектра. Двоичная фазовая манипуляция (BPSK) используется в диапазонах 868 и 915 МГц, а квадратичная фазовая манипуляция со смещением (O-OPSK) используется в полосе 2,4 ГГц. Также используется временное и кодовое разделение и доступ. Временной доступ обеспечивает разделение пакетов, передаваемых различными станциями сети, а кодовый – разделение сигналов. Для доступа к каналу используется механизм множественного доступа к среде с контролем несущей и предотвращением коллизий (CSMA-CA).

МЕТОДЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЛЫХ ЗОН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

Д.В. Ваганов

ОАО «Газпром»

*Ведущий инженер отдела
комплексного проектирования*

О.Б. Ананьина

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Доцент кафедры
автоматической электросвязи*

Современные телекоммуникационные сети представляют широкие возможности для построения систем безопасности, способных коренным образом изменить уровень безопасности в жилых зонах. Однако в России и других государствах проблема построения си-

стем безопасности решается на основе классических сетей, построенных по архитектуре «клиент-сервер».

Как известно, архитектуры «клиент-сервер» в определенных ситуациях связаны с концепцией централизованных вычислений. Поэтому правоохранительные органы, ведомства, министерства по чрезвычайным ситуациям для решения задач обеспечения безопасности строят вычислительные узлы, единые центры реагирования, группируя в этих центрах значительные информационные и людские ресурсы. Для обеспечения работы таких центров выделяются каналы значительной пропускной способности, помещения большой площади и т.д. Подобная «глобализация», по мнению автора работы, является ошибочной стратегией, которая неоправданно увеличивает расходы на создание системы безопасности и снижает уровень отказоустойчивости системы в целом. Например, «центр безопасности» подобной глобальной системы сам по себе является точкой отказа, блокируя работы системы в целом, в случае возникновения чрезвычайной ситуации на – территории центра.

Обеспечение высоких показателей отказоустойчивости, низкой стоимости эксплуатации и развертывания система безопасности возможно при помощи новых технологий и архитектур построения компьютерных сетей.

Известно, что новые технологии создания компьютерных сетей базируются на следующих моделях:

- модели распределенных вычислений (Grid Computing) – по определению свободной энциклопедии - это форма распределённых вычислений, в которой «виртуальный суперкомпьютер» представлен в виде кластера соединённых с помощью сети, слабо связанных, гетерогенных компьютеров, работающих вместе для выполнения огромного количества заданий (операций, работ). Эта технология применяется для решения научных, математических задач, требующих значительных вычислительных ресурсов. Грид-вычисления используются также в коммерческой инфраструктуре для решения таких трудоёмких задач, как экономическое прогнозирование, сейсмоанализ, разработка и изучение свойств новых лекарств.

- модели облачных вычислений (Cloud Computing) - модели, обеспечивающие удобный сетевой доступ по требованию к общим конфигурируемым вычислительным ресурсам (сетям, серверам, хранилищам данных, приложениям и сервисам), который оперативно предоставляется с минимальными усилиями по управлению и взаимодействию с сервис-провайдером.

В работе выдвигается гипотеза о непригодности «классической технологии» централизованных вычислений модели «клиент-сервер» для построения отказоустойчивых систем безопасности жилых зон.

Модель распределенных вычислений может быть использована для построения систем безопасности жилых массивов. Например, технологию JXTA – для решения задачи агрегации ресурсов, технологию JGroups – для формирования кластерных узлов, содержащих ресурсы сети безопасности. Автор предлагает реализовать новый способ взаимодействия программного обеспечения и оборудования, основанный на технологии Jini.

Указанные технологии, объединенные общей архитектурой и типовым сетевым оборудованием, помогут решить проблему построения отказоустойчивых систем безопасности в жилых зонах.

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ АДАПТИВНЫХ АЛГОРИТМОВ ФИЛЬТРАЦИИ НА БАЗЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭВМ

Н.Г. Горбунова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Доцент кафедры теории
электрической связи и цепей*

Традиционные системы цифровой фильтрации сигналов имеют постоянные параметры, в которых на любом интервале времени для обработки сигнала используется тот же метод, что и на предыдущем. При этом качество фильтрации может быть гарантировано в том случае, если искажения сигнала являются известными и/или прогнозируемыми во времени.

Адаптивные системы цифровой фильтрации (адаптивные цифровые фильтры) являются системами с изменяющимися параметрами. Их параметры зависят от усредненных на ограниченном интервале времени характеристик входного сигнала и помех.

Адаптивные цифровые фильтры, как правило, действуют по принципу замкнутого контура (обратной связи). В них используется программируемый фильтр, передаточная функция которого изменяется (адаптируется) в зависимости от статистических параметров входного сигнала и помех. Таким образом, использование адаптивных алгоритмов для цифровой фильтрации сигналов позволяет значительно ослабить нежелательные сигналы или помехи. Для успешной работы адаптивных цифровых фильтров достаточно иметь минимальный объем априорной информации о поступающем сигнале.

При рассмотрении адаптивных цифровых фильтров с конечной импульсной характеристикой (КИХ- фильтров) и бесконечной импульсной характеристикой (БИХ- фильтров) они всегда показывают более высокие результаты в сравнении с неадаптивными при обработке нестационарных сигналов. В некоторых случаях автоматиче-

ская оптимизация коэффициента передачи фильтра становится неопределенным процессом, т.е. сигнал на выходе адаптивного цифрового фильтра будет искаженным и недостоверным. В других случаях в системе управления с обратной связью процесс управления может быть неустойчивым, расходящимся во времени.

Адаптивные алгоритмы цифровой фильтрации предъявляют достаточно жесткие требования к ресурсам ПЭВМ (объем ОЗУ, быстродействие). Появление высокопроизводительных сигнальных процессоров и современных ПЭВМ типа Pentium-166 и выше позволяет решить эту проблему.

В докладе представлен краткий обзор некоторых алгоритмов цифровой фильтрации, анализ возможности их реализации на базе современных ЭВМ и наиболее распространенные области их применения.

МНОГОПРОТОКОЛЬНЫЙ ГИБКИЙ КОММУТАТОР ПЛАТФОРМЫ GENUONE

Е.И. Диденко

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры АЭС

Поддержка открытых интерфейсов прикладного программирования (API) позволяет поставщикам услуг связи быстро разрабатывать и внедрять новые сервисы, в том числе мультимедийные. Платформа GenuOne поддерживает широкий набор стандартных интерфейсов и может взаимодействовать с самой разнообразной сетевой аппаратурой, включая медиашлюзы, интегрированные устройства доступа (IAD), контроллеры зон (gatekeepers) и IP-телефоны. Кроме того, она работает с операторскими системами управления, биллинга, голосовой почты, мониторинга, предотвращения мошенничества и поддержки эксплуатации (OSS).

Модульная архитектура платформы GenuOne позволяет наращивать емкость и функциональность системы, а также объемы и номенклатуру предоставляемых услуг. Ее масштабируемость простирается в пределах обслуживания от 100 тыс. до 9 млн. попыток соединения в ЧНН. При этом помимо предоставления услуг телефонной связи она способна выполнять функции транзитного коммутатора, отвода интернет-трафика пользователей коммутируемого доступа и медиашлюза для центра мобильной коммутации. Поддерживается сервисная работа интеллектуальных сетей, включая обслуживание по предоплаченным картам, бесплатный вызов, индикацию информации о вызывающем абоненте и сохранение номеров при переходе к другому оператору. Предоставляется и ряд па-

кетных услуг, в том числе набор номера щелчком мыши (click to dial) и извещение о поступившем телефонном вызове во время сеанса коммутируемого доступа в интернет (Internet call waiting).

Входящий в состав системы интегрированный конвертер сигнализации H.323-SIP обеспечивает прозрачную связь между абонентами IP-телефонных сетей, базирующихся на разных протоколах.

СОВРЕМЕННЫЕ ТИПЫ АККУМУЛЯТОРОВ

Н.И. Киселёва

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры ЦТРВ

Для обеспечения бесперебойного питания аппаратуры телекоммуникационных систем любое предприятие связи оборудуется электропитающей установкой (ЭПУ). Особую роль в ЭПУ играют аккумуляторные батареи, которые являются резервными источниками постоянного напряжения. Представляют аккумуляторные батареи определённое количество аккумуляторов, соединённых последовательно. Делятся аккумуляторы на два типа: свинцовые и щелочные. Свинцовые имеют более высокие электрические характеристики, чем щелочные. Работа аккумуляторов основана на преобразовании химической энергии в электрическую и наоборот.

К современным типам аккумуляторов относятся:

- никель-кадмиевые аккумуляторы
применяются для питания переносной аппаратуры
- никель-металлгидридные (NiMH)
применяются для питания переносной аппаратуры
- литий – ионные
- литий – полимерные
применяются в мобильных телефонах

Наиболее перспективными в настоящее время являются литий – ионные и литий – полимерные аккумуляторы, обладающие максимальной удельной энергией, достаточно высоким номинальным напряжением и высокой работоспособностью в широком диапазоне температур и токов разряда. Разработкой этих аккумуляторов занимаются фирмы Panasonic, SAFT. Дальнейшее совершенствование этих аккумуляторов считается одним из самых перспективных направлений работ в области электрохимической энергетики.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СПУТНИКОВОЙ ГРУППИРОВКИ ГПКС

В.В. Ковалёв

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры цифровое телерадиовещание

Сегодня порядка 30 % спутникового ресурса ГПКС используется для выполнения государственных задач: распространения пакетов федеральных программ, реализации приоритетных проектов (включая утверждённые Комиссии при Президенте по модернизации и технологическому развитию экономики России), организации каналов связи в интересах государственных структур, в том числе для систем специального назначения. С расширением географии национальных проектов и федеральных целевых программ, которые строятся на базе современных телекоммуникационных технологий, значение доступа к информационным ресурсам во всех точках страны через спутник будет только возрастать. Ожидается, что к 2015 г. емкость спутников связи России, в той или иной степени задействованная для решения государственных задач, превысит 60 %.

В настоящее время один из главных приоритетов в работе ГПКС – реализация положений Федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие телерадиовещания в РФ на 2009 – 2015 годы». Очевидно, что без создания новых спутников невозможно охватить всю территорию нашей страны многопрограммным цифровым вещанием. Поэтому особое внимание уделяется вопросам создания современных тяжёлых космических аппаратов. Три спутника – «Экспресс-АМ4», «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6», которые должны стать основой успешного выполнения ФЦП, находятся в производстве. Вместе с тем, уже с конца 2009 г. ГПКС приступило к распространению в тестовом режиме программ первого мультиплекса на вещательные зоны «А» и «Б» (Сибирь и Дальний Восток) через действующие спутники.

Следует особо отметить, что тяжёлые космические аппараты «Экспресс-АМ4», «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6», которые ГПКС готовит к запуску в ближайшие два года, будут оснащены транспондерами Ка-диапазона и использовать их планируется на первом этапе развертывания системы. Всего Программой развития спутниковой группировки ГПКС в период 2015 г. предусматривается создание восьми космических аппаратов различных серий. Срок активного существования (САС) новых спутников ГПКС составляет 15 лет (за исключением малого спутника «Экспресс-МД2» с САС 10 лет). При этом основой группировки ГПКС, как уже отмечалось выше, должны стать тяжёлые космические аппараты, три из которых:

«Экспресс-АМ4», «Экспресс-АМ5» и «Экспресс-АМ6» – находятся в производстве.

Запуск на орбиту «Экспресс-АМ4» (80 град. в. д., 63 транспондера) и малого спутника «Экспресс-МД2» (145 град. в. д., 11 транспондеров) планируется в третьем квартале 2011 года. Космические аппараты «Экспресс-АМ5» (140 град. в. д., 84 транспондера) и «Экспресс-АМ6» (53 град. в. д., 72 транспондера) пополнят спутниковую группировку ШКС в 2012 году.

ПРИМЕНЕНИЕ GLOBALSTAR ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

В.В. Ковалёв

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры цифровое телерадиовещание

Область применения автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) весьма широка. Они используются на важных объектах электроэнергетики и водоснабжения, химических, нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятиях, на железнодорожном транспорте и т.д. Сфера применения АСУТП продолжает расширяться по мере внедрения новых телекоммуникационных и компьютерных технологий в различных отраслях народного хозяйства. Стремительное развитие технических средств и программного обеспечения в последние годы способствовало снижению роли непосредственного участия человека в управлении технологическими интеллектуальными электронными системами, контролируемые небольшими группами людей.

Современные АСУТП представляют сложные многоуровневые структуры, состоящие из станций управления, автоматизированных систем сбора данных, вычислительных комплексов и исполнительных механизмов, предназначенных для реализации регулирующих и управляющих воздействий. Диспетчер, находящийся на станции управления, с помощью электронных систем отображения информации получает предварительно обработанные данные, позволяющие делать те или иные выводы о ходе технологического процесса, и в случае необходимости воздействует на объекты с помощью телекоммуникационных систем, контроллеров, интеллектуальных исполнительных механизмов.

Особенно актуально применение АСУТП на удалённых и труднодоступных объектах, где подготовка и содержание персонала обычно экономически нецелесообразно. Как правило, такие объекты находятся в местах с неразвитой телекоммуникационной инфра-

структурой, а организация каналов связи традиционными методами невозможна в силу ряда причин. В этих случаях применение цифровых каналов глобальной системы мобильной спутниковой связи Globalstar позволяет быстро решить проблему создания АСУТП. При этом наиболее оптимальным представляется использование стационарных абонентских терминалов GSP 2800 или спутниковых модемов GSP 1629 производства фирмы Qualcomm.

Спутниковые терминалы Globalstar не нуждаются в наведении антенны на спутник, для их установки на мобильные или стационарные объекты не требуются какие – либо специальные навыки. Они просты в эксплуатации и легко могут быть интегрированы в существующие системы управления. Абонентский терминал подключается к компьютеру через обычный последовательный (COM) и функционально ничем не отличается от стандартного внешнего модема, работающего под управлением программного обеспечения MS Windows.

Невысокие цены на оборудование Globalstar в сочетании с компактностью, низким энергопотреблением, а так же простотой в настройке и эксплуатации делают его незаменимым при решении подобных задач.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНОК НАДЕЖНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Л.В. Кудашова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

доцент

А.М. Харасов

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

старший преподаватель

Одна из главных задач исследований в области надежности телекоммуникационных систем – это разработка процедур инженерного синтеза этих систем, обеспечивающая возможность проектировать системы, для которых надежность есть наиболее важный аспект. Существует два общих основных аспекта теории оценок надежности систем:

1. *Аспект эффективности* – вычисление оценок должно требовать меньших усилий, чем вычисление самой надежности;

2. *Аспект точности* – оценки должны обеспечивать достаточно достоверное приближение.

Проблема оценок надежности телекоммуникационных систем состоит в следующем: при заданных вероятностях того, что каждая компонента системы работает, вычислить меру надежности системы.

Одна из простейших моделей надежности телекоммуникационных сетей - это случайная монотонная система. В этой модели предполагается, что работоспособность системы определяется исключительно знанием того, какие компоненты системы работают или отказали. Термин "монотонная" объясняется тем, что система не перестает быть работоспособной, когда какие-либо отказавшие ее компоненты заменяются на исправные.

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ОЦЕНОК

Вычисление всех основных характеристик надежности телекоммуникационных сетей - трудная алгоритмическая проблема, свидетельствует о целесообразности применения их оценок вместо точного вычисления. Перечислим основные из них:

1. Оценки Бонферрони получаются из формулы включения-исключения. Отсечением суммы после $J < k$ членов мы получаем верхнюю оценку, когда J - нечетно, и нижнюю оценку, когда J - четно. Примем, что S сумма членов системы, тогда, как A - член системы, а p - его достижимая надежность.

$$..., S_1 - S_2 + S_3 - S_4, S_1 - S_2 \leq R(\mu; p) \leq S_1, S_1 - S_2 + S_3, ...$$

$$S_i = \sum_{i_1 < \dots < i_i} P(A_{i_1} \dots A_{i_i}; p)$$

2. Упаковочные оценки основаны на монотонности меры P , статистической независимости монотонных событий и соотношении двойственности. Обе оценки достижимы. С помощью подстановки в различные части равенства мы можем вычислить нижнюю и верхнюю границы надежности монотонной системы в терминах упаковки членов двойственного клаттера (математически - это семейство попарно не вложимых множеств). Достижимость нижней оценки соответствует случаю, когда клаттер μ - упаковка. Достижимость верхней оценки соответствует случаю, когда двойственный клаттер p - упаковка.

$$R(\mu, p) = 1 - \prod_{j=1}^t (1 - p^{A_j})$$

3. Оценки Эзери-Прошана естественно назвать *развязочно-упаковочными* оценками. В основу оценок Эзери-Прошана (ОЭП) положено предположение о том, что все простые цепи (или простые разрезы) в своих множествах взаимно структурно независимы, хотя на практике это не всегда выполняется. Это наихудшие развязочные оценки по показателю точности.

$$R(\mu, p) \leq 1 - \prod_{i=1}^k (1 - p^{A_i})$$

$$\prod_{i=1}^l (1 - q^{B_i}) \leq R(\mu; p)$$

Сравнивая работающие кластеры сетей, не оптимизированные для использования сколь угодно эффективных оценок, можно определить слабые места на основании данных работающей топологии.

О ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ КАНАЛАМ

М.В. Кузнецова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Преподаватель кафедры многоканальные
телекоммуникационные системы*

При обработке информации в автоматизированных системах возможна ее утечка по так называемым побочным техническим каналам. Под техническим каналом утечки информации понимается совокупность физических полей, несущих конфиденциальную информацию, конструктивных элементов, взаимодействующих с ними, и технических средств злоумышленника для регистрации поля и снятия информации. Конфиденциальная информация в таком техническом канале представлена в виде сигналов (акустических, виброакустических, электрических, электромагнитных), которые получили название опасных сигналов.

Исходя из этого определения, в зависимости от физической природы возникающих полей и типа конструктивных элементов, взаимодействующих с ними, могут быть выделены следующие виды технических каналов утечки: акустический канал; виброакустический канал, связанный с работой оргтехники, электромеханического периферийного и связного оборудования, которая сопровождается взаимными перемещениями механических деталей, что вызывает появление в окружающем пространстве и в элементах конструкций зданий акустических и вибрационных колебаний, несущих (в случае их соответствия тем или иным символам обрабатываемого конфиденциального текста) соответствующую опасную информацию; канал проводной и радиосвязи; электромагнитный канал; оптический канал; вторичные источники электропитания основных технических средств, в которых циркулирует конфиденциальная информация; канал, связанный с воздействием электрических, магнитных и акустических полей опасного сигнала на вспомогательные технические средства и системы (средства, не предназначенные для обработки конфиденциальной информации); цепи заземления; канал, связанный с взаимовлиянием цепей, по которым передается конфиденциальная информация, и цепей вспомогательных технических средств

и систем, имеющих выход за пределы контролируемой зоны объекта (фактически этот канал определяется наличием эффекта индуктивной и емкостной связи любых незранированных проводников); побочные электромагнитные излучения и наводки (ПЭМИН), возникающие во время работы основных технических средств аппаратуры связи.

Следует отметить, что по мере совершенствования техники роль отдельных каналов утечки изменяется. Причем наблюдаются попытки злоумышленников создавать и использовать новые каналы утечки информации. Именно поэтому важным является определение источников утечки информации и возможностей ее съема, которые есть у потенциального злоумышленника.

ФИЗИЧЕСКАЯ И КВАНТОВАЯ ОПТИКА

К.И. Ларионов

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры математика и физика

Оптика – это раздел физики, изучающий происхождение и восприятие видимого света. Генератором всех лучей света является солнце. Первое световое явление, условно называемое геометрическим, является светом оптических приборов, т.е. незначительных объемов и прозрачных сред, явление, когда волны не влияют на объекты. Все остальные излучения делятся на физическую и квантовую оптику: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия. Взаимодействие света с веществом определяется волновыми свойствами света. Квантовая оптика изучает взаимодействие света в зависимости от волновых и корпускулярных свойств света, включая внешние и внутренние фотоэлектрические эффекты, тепловое излучение, эффекты Комптона, давление света.

Свет - это поток световых частиц, фотонов, которые возникают при переходе электронов с одной энергетической орбиты на другую. Курс физической оптики включает разделы: интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия.

Законы физической оптики недостаточно изучают суть взаимодействия света и вещества с точки зрения энергетики, так как энергии волны не достаточно для разрушения атомной структуры.

Наиболее применяемые квантовые световые явления включают следующие элементы: внешний и внутренний фотоэффекты по законам Герца и Столетова; тепловые излучения, описанные согласно законам Кирхгофа и Стефана-Больцмана, общая формула Планка, эффект Комптона с измеряемой длиной отраженной волны при взаимодействии ее с электронами вещества.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТЕНН НА ВИРТУАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ

М.И. Микрюков, А.А. Касаткин

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Кафедра цифрового телерадиовещания

Антенна является одним из основных элементов как радиопередающего, так и радиоприемного устройства.

Проектирование антенн нередко является достаточно сложной задачей. Основной проблемой является то, что расчетные формулы в большинстве случаев являются приближенными, а в некоторых случаях вообще не работают. Таким образом, возникает потребность проверить результаты расчета непосредственно, путем проведения измерений электрических характеристик антенны. На основе проведенных измерений можно судить о точности расчетов, внести корректировку в расчетные формулы, изменить конструкцию антенны, добившись тем самым оптимальных характеристик.

Вторая проблема, которая может возникнуть, связана с размерами антенн. Спроектированная антенна может оказаться достаточно больших размеров, а ее конструкция громоздкой и дорогостоящей.

Третья проблема заключается в том, что электрические характеристики антенн могут очень сильно зависеть от окружающих ее объектов.

Исследование антенн на моделях являются оптимальным решением во всех перечисленных случаях. Существуют различные программные комплексы для моделирования, а также различные виртуальные модели тех или иных антенн. Все они имеют свои достоинства и недостатки.

Программный комплекс LabVIEW является одним из оптимальных решений для создания и исследования моделей антенн. Комплекс имеет широкий спектр готовых элементов, функций и математических операндов. Позволяет создать виртуальную модель на основе математической модели. Позволяет смоделировать внешние воздействия на антенну и исследовать эти воздействия в динамическом режиме. При практической реализации антенны в совокупности с программно-аппаратным комплексом NI есть возможность протестировать готовый продукт в реальных условиях.

УМНЫЙ ДОМ

Е.М. Некрасова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Преподаватель кафедры многоканальные
телекоммуникационные системы*

Умный дом — жилой автоматизированный дом современного типа, организованный для удобства проживания людей при помощи высокотехнологичных устройств. Под «умным домом» следует понимать систему, которая должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Основной особенностью интеллектуального здания является объединение отдельных подсистем в единый управляемый комплекс.

«Умный дом» — это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека с жилым пространством, когда человек одной командой задает желаемую обстановку, а уже автоматика в соответствии с внешними и внутренними условиями задает и отслеживает режимы работы всех инженерных систем и электроприборов.

В доме, оборудованном системой «Умный дом», достаточно одним нажатием на настенной клавише (или пульте ДУ) выбрать один из сценариев. Дом сам настроит работу всех систем в соответствии с пожеланием человека, временем суток, его положением в доме, погодой, внешней освещённостью и т.д. для обеспечения комфортного состояния внутри дома.

Под термином «умный дом» обычно понимают интеграцию следующих систем в единую систему управления зданием:

- 1) Систему отопления, вентиляции и кондиционирования
- 2) Охранно-пожарную сигнализацию, систему контроля доступа в помещения, контроль протечек воды, утечек газа
- 3) Систему видеонаблюдения
- 4) Сети связи (в том числе телефон и локальная сеть здания)
- 5) Систему освещения и систему электропитания здания
- 6) Механизацию здания (открытие/закрытие ворот, шлагбаумов, электроподогрев ступеней и т. п.)
- 7) Управление с одного места аудио-, видеотехникой, домашним кинотеатром
- 8) Телеметрия — удалённое слежение за системами
- 9) IP-мониторинг объекта — удалённое управление системами по сети

10) GSM-мониторинг — удалённое информирование об инцидентах в доме и управление системами дома через телефон (в некоторых системах при этом можно получать голосовые инструкции по планируемым управляющим воздействиям, а также голосовые отчеты по результатам выполнения действий).

11) Удалённое управление электроприборами, приводами механизмов и всеми системами автоматизации.

ПРИМЕНЕНИЕ КОДИРОВАНИЯ РИДА-СОЛОМОНА В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Н.Е. Ничипорук

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры

автоматической электрической связи

Необходимость помехоустойчивого кодирования сигналов изображений обусловлена тем, что их передача и прием через канал связи всегда осуществляется с помехами. Действие помех приводит к зашумленности изображения и, следовательно, к ухудшению его зрительного восприятия при решении задач анализа и распознавания объектов человеком-оператором.

Рассмотрим помехоустойчивые коды— Рида-Соломона - циклические коды, позволяющие исправлять ошибки в блоках данных. Элементами кодового вектора являются не биты, а группы битов (блоки) Код Рида — Соломона является частным случаем БЧХ-кода. Они обладают хорошими свойствами по исправлению нескольких ошибок в пакете и широко используются в цифровых системах.

Количество символов кодируемого сообщения (информационного слова) по общепринятому соглашению обозначается буквой k ; полная длина кодового слова, включающего в себя кодируемые данные и символы четности, — n . Отсюда количество символов четности равно: $n - k$. За максимальным количеством исправляемых ошибок «закреплена» буква t . Поскольку для исправления одной ошибки требуется два символа четности, общее количество символов четности равно $2t$. Выражение $RS(n, k)$ описывает определенную разновидность корректирующих кодов Рида-Соломона, оперирующую с n -символьными блоками, k -символов, из которых представляют полезные данные, а все остальные задействованы под символы четности.

Полином, порожденный на основе примитивного члена a , называется порождающим или генерирующим (generate) полиномом.

Существует по меньшей мере два типа кодеров Рида-Соломона: несистематические и систематические кодеры.

Архитектурно кодер представляет собой совокупность сдвиговых регистров (shift registers), объединенных посредством сумматоров и умножителей, функционирующих по правилам арифметики Галуа. Сдвиговой регистр представляет последовательность ячеек памяти, называемых разрядами, каждый из которых содержит один элемент поля Галуа $GF(q)$. Содержащийся в разряде символ, покидая этот разряд, «выстреливается» на выходную линию. Одновременно с этим разряд «засасывает» символ, находящийся на его входной линии. Замещение символов происходит дискретно, в строго определенные промежутки времени, называемые тактами.

Декодирование кодов Рида-Соломона представляет собой довольно сложную задачу. Типовая схема декодирования, получившая название авторегрессионного спектрального метода декодирования, состоит из следующих шагов:

- вычисления синдрома ошибки (синдромный декодер);
- построения полинома ошибки, осуществляемое либо посредством высокоэффективного, но сложно реализуемого алгоритма Берлекэмп-Мессис, либо посредством простого, но медленного Евклидова алгоритма;
- нахождения корней данного полинома, обычно решаемое лобовым перебором (алгоритм Ченя);
- определения характера ошибки, сводящееся к построению битовой маски, вычисляемой на основе обращения алгоритма Форни или любого другого алгоритма обращения матрицы;
- наконец, исправления ошибочных символов путем наложения битовой маски на информационное слово и последовательного инвертирования всех искаженных бит через операцию XOR.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ТРАФИКОМ В СЕТИ СЛЕДУЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ НА БАЗЕ ТЕХНОЛОГИЙ IMS И MPLS

В.О. Прокопцев

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры многоканальные

телекоммуникационные системы

В настоящее время наиболее популярным решением для построения сети следующего поколения (NGN, Next Generation Network) является технология IMS (IP Multimedia Subsystem), позволяющая предоставлять пользователям как базовые, так и дополнительные услуги связи с использованием в качестве опорной IP-сети, ор-

ганизованной по технологии мультипротокольной коммутации по меткам (MPLS, MultiProtocol Label Switching). Основным требованием, предъявляемым к такой сети, является обеспечение параметров качества обслуживания (QoS, Quality of Service) при предоставлении услуг связи.

Для решения указанной задачи в среде имитационного моделирования NS-3 (Network Simulator 3) была разработана модель MPLS-сети с использованием элементов архитектуры централизованного управления трафиком (рис. 1), имеющая механизмы управления, учитывающие ограничения ресурсов сети, а также изменения параметров трафика и маршрутизации.

Данная модель позволяет анализировать существующие и проектируемые сети и, избегая затрат на макетные и измерительные эксперименты, формулировать рекомендации по выбору параметров и топологии сети, исследовать любые стрессовые и аварийные ситуации.

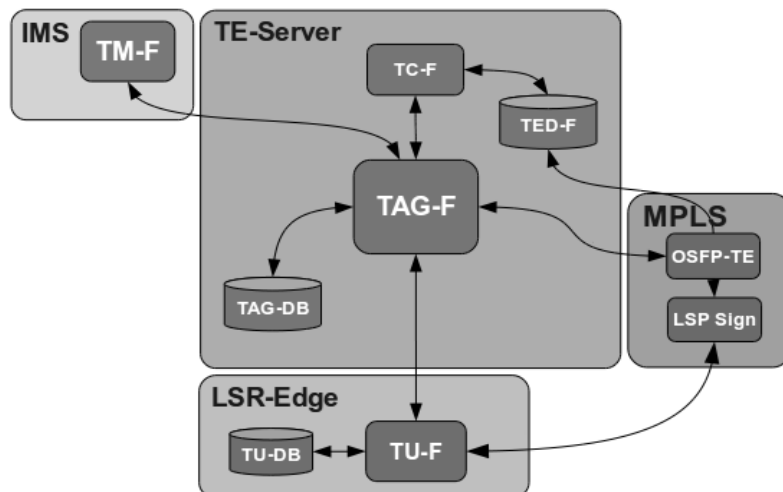


Рис. 1. Модель взаимодействия функциональных объектов MPLS

TM-F (TE-Manager Function) — функция управления MPLS доменом. Управляет установлением и удалением LSP-транков, а также изменением их параметров внутри MPLS домена. LSP-транк — это объединение одного или нескольких коммутируемых по меткам маршрутов (LSP, Label Switched Path), обеспечивающих перенос трафика одного класса между двумя узлами. *TM-F* располагается в плоскости управления (Control Plane) IMS и является связующим звеном между IMS и MPLS-доменом.

TAG-F (Trank Agent Function) — сердце архитектуры, контролирует непосредственное создание/удаление/изменение LSP-транка в сети. Его задачей является координирование действий между остальными элементами архитектуры.

TC-F (Trank Path Computation Function) — функция вычисления маршрута — определяет наиболее подходящий маршрут для уста-

новления LSP-транка, оперируя данными, полученными от *TED-F* и на основании действующих ограничений.

TED-F (Trank Engineering Database Function) — база данных состояния сети — агрегирует топологическую информацию и информацию о состоянии сети, собранную протоколом маршрутизации (IGP-TE или OSPF-TE).

TU-F (Trank Utilization Function) — «рабочая лошадка» архитектуры. Располагаясь непосредственно на пограничном маршрутизаторе (LSR-Edge), выполняет задачи установления и удаления LSP-транков средствами протоколов сигнализации MPLS (CR-LDP или RSVP-TE) и кроме того, обеспечивает контроль QoS и соблюдение декларированных параметров транка (пропускная способность, задержка и т.д).

ФОРМИРОВАНИЕ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА ДАННЫХ В УСТРОЙСТВАХ КОДИРОВАНИЯ MPEG-2

Ю.А. Селезнёв

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры цифровое

телерадиовещание

Транспортный поток (TS, или M2TS) является протоколом для передачи аудио и видео данных стандарта MPEG2. Цель этой статьи — рассмотреть формирование транспортного потока аудио и видео данных и синхронизация их выхода. Транспортный поток открывает возможности для исправления ошибок транспортных средств, таких как DVB и ATSC.

Рассмотрена структура потока. В транспортном потоке можно выделить несколько уровней абстракции, иерархическая структура которых напоминает сетевую модель OSI. Например, поток, содержащий видео, можно представить следующим образом:

Смесь различных программ,

Пакетизированный элементарный поток (PES),

Элементарный поток (ES),

Группа изображений (GOP),

Отдельное изображение (кадр),

Срез (Slice) — часть кадра, выделенная для предотвращения распространения ошибок квантования ,

Макроблок — в составе от 6 до 12 DCT блоков,

Элементарный блок кодирования (DCT блок) размером 8x8 точек.

Транспортный поток имеет концепцию программы, в его составе кроме аудио и видео данных передаются таблицы программнозависимой информации PSI (Program Specific Information). В таблицах PSI содержится вся информация, необходимая декодеру для обработки принятого цифрового потока и выделения нужных компонент программы.

ЗАЩИТА ДОКУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ ПОДПИСИ

Т.В. Стулова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Преподаватель кафедры многоканальные
телекоммуникационные системы*

В настоящее время в мире все больше возрастает интерес к системам защищенного электронного документооборота, которые используют электронную цифровую подпись. Ведь с их использованием существенно ускоряется проведение многочисленных коммерческих операций, сокращаются объемы бумажной бухгалтерской документации, экономится время сотрудников и расходы предприятия, связанные с заключением договоров, оформлением платежных документов, предоставлением отчетности в контролирующие органы, получением справок от различных госучреждений и прочим.

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) используется в качестве реквизита электронного документа, который идентифицирует его автора, а также защищает документ от подделки. Она используется в качестве аналога собственноручной подписи для придания электронному документу юридической силы, равной юридической силе документа на бумаге, подписанного собственноручной подписью и скрепленного печатью.

Хотя ЭЦП сохранила практически все основные свойства обычной подписи, все-таки некоторые особенности реализации электронного автографа делают её отдельным классом подписей. Поэтому юридические, правовые и методологические аспекты применения ЭЦП должны учитывать её специфику.

Цифровая подпись не имеет ничего общего с последовательностью символов, соответствующих изображениям печати или подписи, приписанной к документу. Если бы это было так, то, перехватив один раз эту последовательность, злоумышленник мог бы впредь приписывать ее к произвольному документу от чужого имени. При построении цифровой подписи вместо обычной связи между печатью или рукописной подписью и листом бумаги выступает сложная математическая зависимость между документом, секретным и общедоступным ключами, а также цифровой подписью. Невозможность подделки электронной подписи опирается не на отсутствие специалиста, который может повторить рукописную подпись и обычную печать, а на большой объем необходимых математических вычислений. В современной криптографии есть примеры описанных выше функций, для которых сложность подделки цифровой подписи при отсутствии секретной информации заверяющего такова, что самая мощная из существующих сверхбыстродействующих ЭВМ не сможет осуществить необходимые вычисления и за десятки лет.

КРИОГЕЛИ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА

Т.М. Сычева

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель

кафедры математика и физика

Криогели на основе полимерных систем – макропористые гетерофазные студни, образующиеся в результате замораживания, выдерживания в замороженном состоянии и последующего оттаивания исходных растворов. При этом обязательным условием формирования гетерогенных гелей является кристаллизация (замерзание) основной массы низкомолекулярной жидкости (растворителя). После её размораживания получают анизотропные макропористые гелеобразные полимерные продукты, называемые криогелями. После полного оттаивания криогели ПВС (10%) 16/1 и 105 имеют отличия. КГПВС 16/1 стал желеобразной консистенции и мутным. КГПВС 105 – после оттаивания остался жидким с небольшим помутнением. Для получения пленок из криогелей у ПВС 16/1 пришлось уменьшить концентрацию до 5%. Из полученных криогелей ПВС были сделаны пленки путем полива на подложку для проведения исследований их оптических свойств и сравнения их с оптическими свойствами исходного раствора ПВС. Были проверены спектры поглощения КГПВС в жидком и твердотельном состоянии на СФ-26, проверены спектры люминесценции на экспериментальной установке

для исследования поверхностных состояний в твердых телах, а также рассмотрены ИК-спектры на SPECOD-75IR. Для сравнения, те же самые исследования проводились и для жидкого раствора ПВС, из которого получали криогели.

Спектры поглощения исследовались в диапазоне длин волн 200-400 нм. Максимум полосы поглощения приходится на 280 нм. Различий в спектре поглощения у ПВС и КГПВС не наблюдается, за исключением уменьшения интенсивности пропускания в силу помутнения криогеля после оттаивания. При исследовании спектров люминесценции также не наблюдалось никаких отличий. Таким образом, можно предположить, что процесс заморозки жидкого раствора ПВС не приводит к изменению влияния внутримолекулярной воды на оптические свойства КГПВС. Механодеструкция макромолекул ПВС при замораживании его водных растворов если и протекает, то в очень незначительной степени.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Е. А. Тючкалова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель

Информация является одним из наиболее ценных ресурсов любой компании, поэтому обеспечение защиты информации является одной из важнейших и приоритетных задач.

Безопасность информационной системы - это свойство, заключающееся в способности системы обеспечить ее нормальное функционирование, то есть обеспечить целостность и секретность информации. Для обеспечения целостности и конфиденциальности информации необходимо обеспечить защиту информации от случайного уничтожения или несанкционированного доступа к ней.

Существует достаточно много возможных направлений утечки информации и путей несанкционированного доступа к ней в системах и сетях. Для обеспечения безопасности информационных систем применяют системы защиты информации, которые представляют собой комплекс организационно - технологических мер, программно - технических средств и правовых норм, направленных на противодействие источникам угроз безопасности информации.

Получение доступа к ресурсам информационной системы предусматривает выполнение трех процедур: идентификация, аутентификация и авторизация.

Локальные сети предприятий очень часто подключаются к сети Интернет. Для защиты локальных сетей компаний, как правило, применяются межсетевые экраны - брандмауэры (firewalls).

Для обеспечения секретности информации применяется ее шифрование или криптография.

Для исключения возможности модификации исходного сообщения или подмены этого сообщения другим необходимо передавать сообщение вместе с электронной подписью.

Компьютерный вирус – это небольшая вредоносная программа, которая самостоятельно может создавать свои копии и внедрять их в программы (исполняемые файлы), документы, загрузочные сектора носителей данных и распространяться по каналам связи.

Источниками вирусного заражения могут быть съемные носители и системы телекоммуникаций. К наиболее эффективным и популярным антивирусным программам относятся Антивирус Касперского 7.0, AVAST, Norton AntiVirus и многие другие.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНТАКТ-ЦЕНТРОВ С ОТЛОЖЕННЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ ЗАЯВОК НА ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ

В.И. Шеремет

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Доцент кафедры многоканальные
телекоммуникационные системы*

Типичный алгоритм работы контакт-центра предполагает непосредственное обслуживание запроса при поступлении голосового вызова, когда пользователь информационных услуг задает вопросы оператору центра и получает ответы. На скорость работы оператора и сами типы информационных запросов пользователя накладывается в таком случае целый ряд ограничений. Вместе с тем с развитием поисковых систем общего пользования, доступных в сети Интернет, растет и уровень требований, которые пользователи предъявляют к информационным услугам контакт-центров.

На практике современный контакт-центр может обслуживать запросы о самых разнообразных услугах. Это могут быть однотипные справочные запросы, запросы к экстренным службам, запросы на обработку исходящих телемаркетинговых вызовов и проч.

При этом в последнее время появляются услуги контакт-центров, предусматривающие возможность обработки запросов в свободной форме. К таким запросам относятся любые обращения пользователя в контакт-центр: от вопроса о курсе валют на текущий момент до имени президента какого-либо удаленного и небольшого государ-

ства. Основная черта предоставления информационной услуги в таком случае состоит в отложенном обслуживании запроса пользователя. После нахождения ответа оператор контакт-центра связывается с пользователем наиболее удобным для последнего способом: посредством голосового вызова, через SMS или электронную почту.

В докладе будет представлена модель контакт-центра с отложенным обслуживанием, и анализ процессов поступления и обслуживания заявок, которые могут существенно отличаться от процессов поступления и обслуживания голосовых вызовов, традиционных ЦОВ, также предварительные результаты численного анализа вероятностно-временных характеристик среднего времени пребывания запросов в системе.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ НА БАЗЕ IMS

Л.В. Якобчук

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель кафедры

автоматической электрической связи

Предоставление разнообразных услуг на базе единой пакетной сети NGN требует гибкой поддержки качества этих услуг. Поддержка QoS является фундаментальным требованием к IMS. IMS позволяет управлять качеством связи, которое получит тот или иной пользователь, и таким образом дифференцировать пользователей и предоставляемые им услуги. Кроме того, IMS дает возможность оператору внедрять услуги связи, созданные сторонними разработчиками или даже самим оператором, а не производителями телекоммуникационного оборудования. Концепция IMS предполагает горизонтальную архитектуру, позволяющую оператору просто и экономично внедрять услуги, причем пользователи в одном и том же сеансе связи могут получать доступ к разным услугам.

IMS предоставляет широкий спектр мультимедийных услуг, но основная услуга IMS – двусторонняя аудио/видео связь. Для этого архитектура IMS должна поддерживать сеансы мультимедийной связи в IP-сетях, должна обеспечивать доступ к услуге как в домашней, так и в гостевой сети. Так же пользователи IMS должны иметь возможность комбинировать различные IMS сервисы во время одного мультимедийного сеанса.

Необходимость быстро внедрять разнообразные услуги потребовала от операторов пересмотреть процесс создания услуг в IMS. Для уменьшения времени внедрения услуги и обеспечения ее предоставления в гостевой сети при роуминге пользователя в IMS

ведется стандартизация не услуг, а возможности предоставления услуг(*service capability*).

IMS обеспечивает высокую гибкость настройки и кастомизации услуг за счет использования единого профиля абонента, хранящегося в HSS. Профиль содержит индивидуальные настройки для каждой услуги, информацию по регулированию уровня качества обслуживания для каждого абонента, разрешающую или запрещающую использование тех или иных сетевых ресурсов.

В IMS-сети помимо традиционной тарификации также становятся доступны новые способы тарификации абонентов, что позволяет создавать новые модели тарификации, что означает новые бизнес модели.

Перечисленные особенности сети IMS обеспечивают возможность предоставлять такие услуги, как текстовые чаты, видео- и аудиоконференции, совместное редактирование документов, многопользовательские игры и многое другое.

Одной из популярных услуг сети IMS является услуга контроля присутствия (*Presence Service*).

Назначение услуги контроля присутствия – предоставлять ее пользователям информацию друг о друге. Внедрение услуги контроля присутствия – отличное решение для операторов, желающих улучшить качество общения абонентов.

Секция 3

Информационно-коммуникационные технологии в сфере образования

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

С.В. Аносова, Н.Б. Литвинова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Кафедра информационных технологий

Современная цивилизация, базирующаяся на социальном благе, невозможна без опоры на нравственно ориентированный интеллект. Интеллектуальное и духовное развитие и саморазвитие человека происходит постоянно, в том числе – при изучении учебных дисциплин в вузе.

Поэтому профессиональная подготовка будущего инженера в вузе должна осуществляться с опорой на идеи гуманизма как философские категории.

Педагогическая деятельность предполагает подготовку молодого поколения к правильному выбору нравственных целей жизни, которые определяются предпочтением созидания, основанного на выборе и реализации целей добра и отказа от целей зла и разрушения. В этом аспекте проблема перестройки мировоззрения требует от педагога перестройки механистического мышления в опыт телеологической (целевой) мыслительной активности в организации жизненного пространства субъекта.

В системе обучения должна совершаться сложнейшая деятельность по моделированию интеллектуального, духовного и профессионального потенциала обучающихся для того, чтобы они стали субъектами своего саморазвития.

Новая образовательная парадигма предполагает моделирование социокультурного пространства, где происходит становление личности гражданина как субъекта интеллектуального и духовного саморазвития, как носителя целей, идей и норм созидательного преобразования действительности (Национальная доктрина образования Российской Федерации и др.).

Под субъектом развития понимается человек, обладающий развитыми личностными качествами, способный к саморазвитию, самоутверждению во внешнем мире и к целенаправленному преобразованию расширяющейся и меняющейся среды своей жизнедеятельности, сохраняя и совершенствуя себя в течение неопределенного длительного времени.

Поэтому, прежде всего, необходимо обратить внимание на педагогов технического вуза, которым предстоит обеспечить подготовку

будущих инженеров как субъектов, как людей свободных, творческих, духовно богатых, развивающих свой потенциал сообразно встающим задачам.

Решение проблемы возможно только с ориентацией на системный подход, при котором становится возможным формирование личности специалиста в единстве интеллектуального, духовного и профессионального ее развития и саморазвития. Ни один сложный объект в наше время не может рассматриваться иначе, как с этих позиций.

Только в единстве усилий всех преподавателей для подготовки высококвалифицированных инженеров, в осознании ими системы обучения, как целостности, станет возможным формирование личности инженера в единстве интеллектуального, духовного и профессионального ее развития и саморазвития.

Воздействие на объект придает ему характер развивающего, т.е. создаются условия для его самоорганизации и саморазвития. Развитие системы обучения характеризуется переходом ее в новое качественное состояние - в систему самообучения, системы воспитания – в самовоспитание, развития – в саморазвитие.

Системный подход позволяет моделировать взаимодействие педагога и студентов на занятиях, в которые аксиоматически встраивается предметная область учебной дисциплины, и рассматривать личность специалиста как субъекта своего становления и как сложную самоорганизующуюся систему синергетического типа.

Благодаря системному подходу, систему знаний из предметной области инженерной графики можно рассматривать и описывать не только в статическом, но и в динамическом состоянии. Этот подход решает проблему превращения практики образования в управляемую систему.

Система управления, являясь системой более высокой степени обобщенности, определяет эффективность взаимодействия всех элементов состава образования или систем образовательного пространства.

Одним из важных аспектов применения теории систем для рассмотрения образовательной системы является разработка педагогических технологий целеполагания, моделирования, организация взаимодействия субъектов систем по реализации спрогнозированных целей, а также отбора адекватных критериев оценки результатов педагогической деятельности.

Эффективная подготовка будущих инженеров будет обеспечена, если и к образованию и к самой личности подходить с позиции целостности. Каждый субъект взаимодействующих гуманитарных систем (обучение и самообучение, воспитание и самовоспитание, развитие и саморазвитие) моделирует свое поведение, принимая его в качестве регулятора цели. На целевой основе субъект образова-

тельной системы устанавливает гармонические взаимодействия с окружающей средой: природой, обществом, государством.

Синхронность (гармоничность) взаимодействия осуществляется на основе технологии управления, каковой должен владеть каждый субъект-творец себя и окружающего мира.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК»)

Л.В. Бакулина

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры словесности

Важность изучения английского языка для современного человека невозможно переоценить. Это язык повседневного международного общения, а также необходимое условие при приеме на работу во многие компании, не только западные. Глобализация затрагивает все сферы жизни и, чтобы эффективно вести дела, необходимо знать английский язык. На современном этапе развития технологий дистанционное обучение набирает всё большие обороты, становится доступным широким массам людей, желающим получить образование. Несмотря на очевидные положительные моменты в дистанционном обучении, возникают также и преграды, основной из которых является необходимость ответственного подхода студента к процессу получения знаний.

К плюсам дистанционного образования можно отнести:

- Обучение в индивидуальном темпе - скорость изучения устанавливается самим учащимся в зависимости от его личных обстоятельств и потребностей.

- Свобода и гибкость - учащийся может самостоятельно планировать время, место и продолжительность занятий.

- Доступность - независимость от географического и временного положения обучающегося и образовательного учреждения позволяет не ограничивать себя в образовательных потребностях.

- Мобильность - эффективная реализация обратной связи между преподавателем и обучаемым является одним из основных требований и оснований успешности процесса обучения.

- Технологичность - использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

- Социальное равноправие - равные возможности получения образования независимо от места проживания, состояния здоровья, элитарности и материальной обеспеченности обучаемого.

- Творчество - комфортные условия для творческого самовыражения обучаемого.

Но существуют и очевидные минусы:

- Отсутствие очного общения между обучающимися и преподавателем. То есть все моменты, связанные с индивидуальным подходом и воспитанием, исключаются, так как рядом с учащимся нет человека, который мог бы эмоционально окрасить знания.

- Необходимость наличия целого ряда индивидуально-психологических условий. Для дистанционного обучения необходима жесткая самодисциплина, а его результат напрямую зависит от самостоятельности и сознательности учащегося.

- Необходимость постоянного доступа к источникам информации. Нужна хорошая техническая оснащенность, но не все желающие учиться имеют свободный выход в Интернет.

- Отсутствие постоянного контроля над обучающимися, который для российского студента является мощным побудительным стимулом.

- Возможная неквалифицированность разработки обучающих программ и курсов из-за недостатка подготовленных тестологов и необходимых электронных учебных пособий.

- Письменная форма получения образования. Для некоторых обучающихся отсутствие возможности изложить свои знания также и в словесной форме может превратиться в камень преткновения.

- Отсутствие разговорной практики. При отсутствии веб-камеры во время занятий по изучению английского языка невозможно напрямую общаться по Skype с преподавателем и уточнять все возникающие вопросы, а значит очень трудно выработать разговорные навыки устного практического общения.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К КОМПЛЕКСНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СВЯЗИ

Ю.В. Воронина

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Старший преподаватель кафедры
общепрофессиональных дисциплин*

Развитие современного общества тесно связано с процессом информатизации, отличительными чертами которого являются интеграция информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) с научными и производственными сферами, интеллектуализация

большинства видов человеческой деятельности, требующая от всех членов информационного общества готовности к использованию ИКТ в своей профессиональной деятельности.

Происходящий процесс информатизации общества предъявляет новые требования к профессиональным качествам специалиста любого профиля в области использования средств ИКТ. В этой связи одним из приоритетных направлений информатизации современного общества является процесс информатизации образования, основным направлением которого является внедрение средств информационных и коммуникационных технологий в предметные области.

Дисциплина «Теория электрической связи» относится к числу фундаментальных общепрофессиональных дисциплин подготовки дипломированных специалистов телекоммуникации. В качестве одного из возможных путей решения задачи модернизации преподавания дисциплины на основе информатизации может быть избрано рациональное сочетание традиционных образовательных технологий с современными ИКТ. Создание образовательной информационно-коммуникационной среды на основе ИКТ в рамках преподавания дисциплины «Теория электрической связи» в высшем образовании становится одной из важных задач информатизации образования и подготовки будущего специалиста к профессиональной деятельности в условиях информационного общества.

Внедрение ИКТ в процесс обучения обусловлено комплексом экономических и социально-педагогических факторов: глобализацией экономики, открытостью российского общества, усиливающимся обменом информацией на всех уровнях и расширяющимся межкультурным общением, развитием дидактических возможностей ИКТ, повышением общественных требований к качеству отечественного образования.

ПРИМЕНЕНИЕ ЗАДАНИЙ В ТЕСТОВОЙ ФОРМЕ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ВТ И ИТ»

Т.С. Грязнова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

И/о доцента кафедры ОПД

Задание в учебном процессе рассматривается как средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации студентов и повышению качества знаний. Для активизации текущей учебной деятельности современная педагогика рекомендует применение совокупности заданий в тестовой форме.

Задание в тестовой форме должно отвечать следующим требованиям:

- ✓ краткостью;
- ✓ правильностью формы;
- ✓ корректностью содержания
- ✓ правильностью расположения элементов задания;
- ✓ наличием определенного места для ответа;
- ✓ одинаковостью инструкций задания для всех опрашиваемых;
- ✓ одинаковостью правил оценки ответов.

В основе разработки заданий в тестовой форме должна использоваться логика высказываний. Логическое преимущество задания в тестовой форме заключается в возможности его преобразования, после ответа студента в форму ложного или истинного высказывания. При оценке самостоятельной работы студентов (СРС) тестовые задания следует составлять исходя из начального уровня знаний и умений студентов. Если исходный уровень ниже ожидаемого, то необходима корректировка тестовых заданий.

В учебном процессе тестовые задания могут подбираться по тематическому принципу, обеспечивая проверку знаний небольших разделов учебной дисциплины, в частности тех, что отведены для самостоятельного изучения по учебной литературе и учебным пособиям. Вместо заданий с выбором одного правильного ответа студент должен выбирать несколько правильных ответов из большого числа ответов, что существенно уменьшает вероятность угадывания. Кроме того, выбор нескольких правильных ответов позволяет проверить знания полнее, глубже и точнее.

Примеры тестовых заданий к главе «Логические основы вычислительной техники»

1. Установите соответствие между элементами пронумерованного списка (слева) и элементами списка, обозначенного буквами (справа).

Инструкция: каждый ответ из правого списка может быть использован один раз, более одного раза.

Значение логической функции	Логическая функция
1) 0	(а) $x \cdot x \vee x \vee \bar{x}$
2) 1	(б) $\overline{x \cdot x \vee x} \cdot \bar{x}$
3) x	(в) $x \cdot \overline{x \vee x}$
4) \bar{x}	(г) $\overline{x \cdot x \cdot x \vee x \vee x}$
	(д) $x \cdot \bar{x} \vee x$
	(ж) $\overline{x \vee x \vee x} \cdot x$

2. Закон склеивания применим к функциям:

Инструкция: выбрать все правильные ответы

1. $x_3 \bullet x_2 \bullet \overline{x_1} \vee \overline{x_3} \bullet \overline{x_2} \bullet \overline{x_1}$

2. $x_4 \bullet x_3 \bullet \overline{x_2} \vee x_4 \bullet x_3 \bullet \overline{x_1}$

3. $x_4 \bullet \overline{x_2} \bullet x_1 \vee x_4 \bullet x_2 \bullet x_1$

4. $(x_2 \vee \overline{x_1}) \bullet (x_2 \vee x_1)$

5. $(\overline{x_4} \vee x_3 \vee \overline{x_2}) \bullet (\overline{x_4} \vee \overline{x_3} \vee x_2)$

6. $(\overline{x_3} \vee x_2 \vee x_1) \bullet (\overline{x_3} \vee x_2 \vee \overline{x_1})$

Переход института к кредитной технологии позволяет оценивать тестовые задания в зачетных единицах.

МЕТОД ПРОЕКТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ

О.В. Диденко

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

преподаватель высшей категории

кафедры информационных технологий

Одна из задач современного процесса обучения – разностороннее развитие учащихся, их творческих способностей, навыков самообразования, создание условий для реализации личности, формирование способностей применять полученные знания в различных видах практической деятельности.

Таким требованиям современного образования отвечает проектная форма обучения. В основе этого метода лежат творчество, инициативность и самостоятельность учащихся. В процессе работы над проектом у учащихся возникает необходимость в самостоятельном приобретении новых знаний и умений по определённой теме, происходит закрепление практических навыков работы с различными компьютерными программами.

Под проектом понимается самостоятельная творческая практическая работа, выполненная под руководством преподавателя.

Разработка проекта является современной формой самостоятельной работы студентов.

В процессе обучения информатике могут использоваться как групповые, так и индивидуальные проекты, а также краткосрочные (1 – 6 часов), среднесрочные (9-12 часов), долгосрочные (например, семестр). Длительность работы над проектом может определяться наличием мотивации учащихся и сложностью проектной задачи.

В проектной деятельности выделяются следующие этапы:

1) подготовка к работе над проектом, выбор темы (тема может предлагаться преподавателем);

2) сбор информации об аналогичных проектах;

- 3) разработка собственного плана решения проблемы;
- 4) разработка и отладка компьютерного проекта;
- 5) защита проекта;
- 6) рефлексия (анализ).

Основные разделы пояснительной записки:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список используемых источников.

Применение проектной формы при обучении различным дисциплинам позволит получать знания как по самой дисциплине, так и приобретать практические умения и навыки по информатике.

ПЕРЕХОД НА НОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ СТАНДАРТЫ

Е.Я. Дудина

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель

Особенностью преподавания курса истории по новым стандартам является отсутствие традиционных форм обучения: урок и лекция. Все занятия по истории являются практическими. Это связано с тем, что выпускники школы имеют определенные знания по истории, но не готовы использовать эти знания для учебной профессиональной и повседневной деятельности.

Перед педагогом стоит задача не изложения новых знаний, а организация аудиторных и внеаудиторной учебной деятельности на основе процесса самостоятельного сбора, анализа и осмысления студентами полученной информации. Каждое занятие должно включать проверку внеаудиторной работы студентов. Необходима полная переработка учебно-методического комплекса. Поскольку предметом изучения является новейшая история России и мира, в учебных занятиях следует использовать материалы периодической печати, кино- и фотодокументы, видеопрезентации и другие материалы. Отдельно следует обсудить вопрос о проверке качества знаний студентов, поскольку традиционные виды контроля (входной, рубежный, итоговый) в данной ситуации неэффективны. Таким образом, переход на новые стандарты требует изменения методики преподавания, поиска новых форм и методов обучения, информационного и материально-технического обеспечения учебного процесса.

ЗАКРЕПЛЕНИЕ ВВЕДЕННОЙ ЯЗЫКОВОЙ ЕДИНИЦЫ

Н.С. Еловицова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель

кафедры словесности

Для овладения английским языком учащийся должен приобрести определенный запас слов и научиться свободно им пользоваться.

Накопление запаса слов, необходимого для практического использования английского языка как средства общения, так же, как и приобретение знаний по другим аспектам языка, достигается только упорной повседневной работой.

Для запоминания лексики важно активное участие всех видов памяти: зрительной, которая тренируется путем чтения и написания слов; слуховой, которая развивается при восприятии иностранного языка на слух и в процессе устной речи; моторной, участие которой связано с работой органов речи и актом письменной фиксации слов, и наконец, логической, при помощи которой происходит полное осмысление и всестороннее продумывание усвоенного материала.

Закрепление материала достигается системой упражнений. Предлагаются следующие основные типы упражнений:

1. Составление предложений. Выполняется устно или письменно. Иногда учащимся предлагается составить предложения определенного типа.

2. Составление вопросов и ответов. Такие упражнения всегда выполняются устно. Учащиеся работают в парах.

3. Установление соответствий между словами(предложениями) и рисунками или между одним набором слов(предложений) и другим. Это простые упражнения на чтение и понимание. Учащиеся называют или записывают цифры или буквы предложений(слов), которые соответствуют друг другу.

4. Верно или неверно? Исправьте неверные высказывания. Это тоже упражнения на понимание прочитанного.

5. Дополнение предложений (или текста, таблицы).

6. Ответы на вопросы.

7. Преобразование предложений. Это упражнения на грамматические трансформации предложения.

8. Расположение предложений в правильном порядке. Обычно учащимся предлагается набор предложений-инструкций, которые нужно расположить в правильной последовательности.

9. Самостоятельное изучение материала.

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНИКИ – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

А.В. Зинкевич

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель

Электронный учебный курс – это тематически завершённый, структурированный автором учебный материал, который через Интернет или на электронных носителях поставляется обучаемому. Электронный учебный курс предназначен, как правило, для самостоятельного обучения, но, в отличие от учебника или документа, обеспечивает:

- мощные иллюстративные возможности: использование картинок, анимаций и мультимедийных материалов (видео- и аудиороликов, Flash-роликов, приложений Java и т.п.);
- интерактивность - представление учебного материала может изменяться в зависимости от действий обучаемого;
- различные варианты контроля и оценки полученных знаний (тесты, упражнения).

Использование электронного учебного курса в составе системы дистанционного обучения позволяет более эффективно управлять процессом обучения за счёт взаимодействия курса с системой обучения. Электронный учебный курс рассматривается системой дистанционного обучения как самостоятельная учебная единица, которая может быть назначена для изучения и по результатам прохождения которой система может формировать различные отчеты.

С точки зрения методиста, электронный учебный курс соответствует обычному курсу - предполагается, что он содержит весь необходимый для самостоятельного обучения материал и тестовые задания для контроля полученных знаний по заданной теме.

Websoft CourseLab® - это мощное средство для создания интерактивного учебного материала (электронного курса), который может быть использован в сети Интернет, в системах дистанционного обучения, на компакт-диске или любом другом носителе.

Ключевые особенности программного продукта Websoft CourseLab:

- создание и редактирование учебного материала в среде WYSIWYG - что Вы видите, то и получите в результате;
- не требует от автора материала знания языка HTML или каких-либо языков программирования;
- объектный подход позволяет строить учебный материал практически любой сложности;

- открытый объектный интерфейс позволяет легко расширять библиотеки объектов и шаблонов, в том числе и за счет созданных самим пользователем;
- встроенные механизмы анимации объектов;
- возможность вставки в курсы любого Rich-media содержимого – Macromedia Flash, Shockwave, Java, видео в различных форматах и т.п.;
- простые механизмы вставки и синхронизации звукового сопровождения;
- возможность импорта в учебный материал презентаций Microsoft PowerPoint;
- встроенный механизм захвата экранов, позволяющий легко создавать симуляции работы различных программных продуктов;
- простой встроенный язык описания действий;
- опытному пользователю редактор предоставляет дополнительные возможности через прямой JavaScript-доступ к свойствам объектов и функциям проигрывателя курсов.

ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В СРЕДЕ «КОЛЛЕДЖ-ВУЗ»

Ю.А. Калиниченко

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель высшей категории

кафедры математики и физики

Большое значение в контексте качества подготовки специалиста имеет создаваемая в отечественном профессиональном образовании система многоуровневого интегрированного образования. В частности, образовательная система «колледж-вуз» позволит быть сориентированными на разные уровни специалистов, что позволит удовлетворить разнообразие и личных потребностей, и академических запросов, и нужд рынка труда. Профессиональное образование, организованное по непрерывному пути, сочетающему практикоориентированное обучение на этапе среднего профессионального образования и фундаментальную подготовку в ВУЗе, позволяет подготовить высококвалифицированного специалиста, более адаптированного к требованиям современного рынка труда.

При этом надо учитывать, что нормативная практика рекомендательно разрешает сокращать сроки обучения в вузе выпускникам ССУЗ (приказ Министерства образования РФ «Об утверждении основных образовательных программ высшего профессионального образования в сокращенные сроки», 2002г).

В настоящее время все более востребованным в процессе и по завершению обучения становятся у студентов не академические и энциклопедические знания, а их профессиональная компетентность. При этом компетентность рассматривается не как сумма усвоенных знаний, а как способность студента действовать в различных проблемных ситуациях. Именно такой подход обеспечивает признание результатов, даваемых системой образования за ее пределами. Поэтому к основным задачам, которые надо решить в сфере управления образовательным процессом относятся:

- научиться отображать требования рынка труда;
- обеспечить подбор и реализацию соответствующих образовательных программ;
- сформировать систему мониторинга образовательных результатов.

Но практикуемые в настоящее время в вузах традиционные формы и методы контроля, как правило, не могут считаться абсолютно адекватными для оценки уровня сформированности компетенций, так как они диагностируют в основном уровень знаний и умений. Сегодня еще нет достаточно разработанной системы мониторинга профессиональных компетенций в педагогической системе «колледж-вуз». Создание системы мониторинга профессиональных компетенций в педагогической системе «колледж-вуз» в настоящее время является необходимым и значимым управленческим механизмом развития среднего и высшего образования.

Таким образом, актуальна задача разработки методов и инструментов мониторинга уровня сформированности профессиональных компетенций, применимых в реальном учебном процессе вуза, а также выстраивания вузовской системы мониторинга результатов профессионально-образовательных программ как элемента общей системы управления учебным процессом.

Мониторинг обеспечивает выполнение следующих моментов:

- результаты мониторинговых исследований не заканчиваются констатацией фактов, а ведут к корректировке образовательных программ;
- при мониторинге обеспечивается сравнение не только с эталоном, но и сравнение предыдущего состояния с отправной точкой мониторинга (идет анализ роста или спада показателей).

Мониторинг должен иметь четкий алгоритм действий и выбор критериев его оценки. В общем виде структурная модель мониторинга формирования компетенций будущей профессиональной деятельности в среде колледж-вуз на каждом из этапов обучения представлена на рисунке 1.

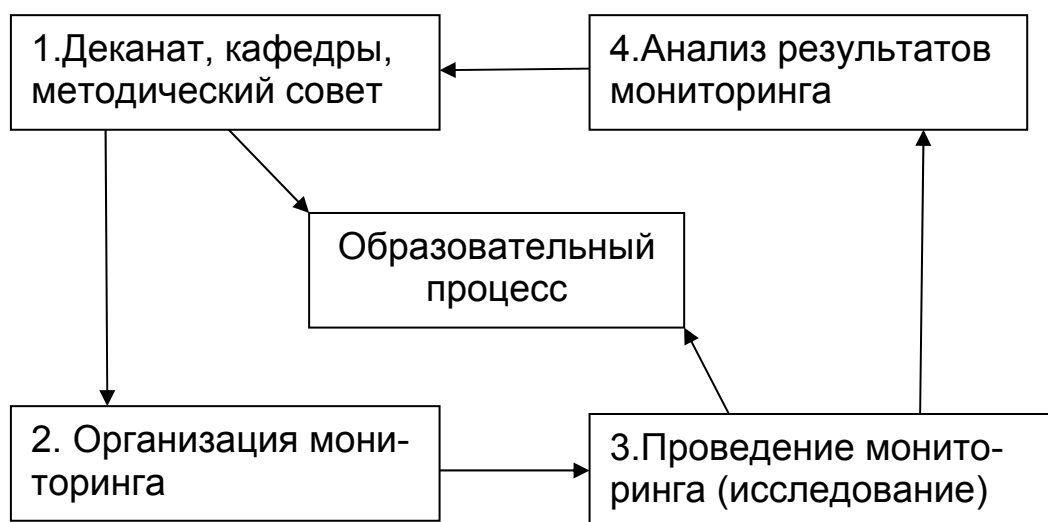


Рисунок 1 - Структурная модель мониторинга формирования компетенций будущей профессиональной деятельности в среде колледж-вуз на каждом из этапов обучения

Существующий в реальной педагогической практике механизм оценки профессиональных компетенций характеризуется следующими недостатками:

- отсутствие единых подходов к пониманию «профессиональные компетенции»;
- отсутствие контрольно-измерительных материалов и нехваткой объективных научных методик, отражающих уровень профессиональных компетенций студентов;
- смешение таких понятий как «контроль» и «мониторинг».

Система мониторинга профессиональных компетенций позволит проследить, на каком из этапов у студента может произойти снижение уровня профессиональных компетенций. А это помогло бы принять необходимые меры для поддержания или повышения уровня профессиональных компетенций.

ВЕЖЛИВОСТЬ КАК ДОМИНАНТА АНГЛИЙСКОГО КОММУНИКАТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Е.В. Ковалева

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель

кафедры словесности

В Англии сложились свои собственные правила и нормы вербального поведения, которые могут существенно расходиться с правилами и нормами, практикуемыми другими культурами. Английский речевой этикет всегда направлен на придание речи вежливо-

сти независимо от ее содержания, - это одна из двух составляющих искусства нравиться и располагать к себе людей.

У англичан хорошо развито чувство личной свободы. Анализ литературы по данному вопросу приводит нас к выводу, что среди отличительных особенностей менталитета англичанина на первое место выводится его уважительное отношение к своим правам, и в особенности – к праву на частную жизнь и сохранение «частного пространства» (body distance).

Интересно отметить, что личное пространство понимается не только в физическом смысле этого слова, но и чисто в психологическом (personal distance). Аналогичным образом немислимо какое-либо вторжение в «чужое пространство», - физическое или духовное, начиная от личных вещей и кончая личной жизнью или манерой поведения. Исходя из этого, можно выделить следующие основные коммуникативные табу: не следует оказывать коммуникативное давление на собеседника, давать советы, если вас не просят, делать замечания, критиковать, навязывать свое мнение, вмешиваться в разговор, перебивать. Понятие негативной вежливости, свойственной англоязычному социуму, отражает стремление к «дистанцированности», а сохранение ее как ценностной ориентации является главной целью англоязычной коммуникации в целом. Однако в то время, как англичане живут согласно девизу «mind your own business», им не чуждо уважительное отношение к человеку, попавшему в затруднительное положение и нуждающемуся в помощи.

Англичанам присущ практический подход к морально-этическим проблемам, которые у других народов рассматриваются только в духовном плане. Школа, религия, правосудие – все эти силы делают упор в Британии на поведение человека, а не на его побуждения, все они направлены, прежде всего, на утверждение определенных общественных норм.

Таким образом, акцент на социальную соотнесенность, необходимость соблюдения общественных правил и норм поведения, готовность помочь в купе со стремлением к отчужденности лежат в основе английского менталитета, формируя облик нации, ее систему ценностей. Итак, английская вежливость – это не просто учтивость; это непревзойденное искусство, произрастающее из уважения к человеческой личности и обусловленное природной доброжелательностью.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАЧАЛЬНОЙ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

А.М. Колесников

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

к.п.н., доцент кафедры

физического воспитания

В высших учебных заведениях задачи физического воспитания решаются значительной частью студентов на основе одного из видов спорта в группах начальной спортивной подготовки. Такая форма занятий физическим воспитанием более интересна для студентов, чем занятия, проводимые на основе общей физической подготовки. Она позволяет им овладеть основой одного из видов спорта, способствует более эффективному формированию потребности в систематическом использовании физических упражнений, повышает интерес к физической культуре после завершения учебы в вузе, имеет ряд других положительных сторон. У студентов, занимающихся в группах начальной спортивной подготовки, более высокий уровень физической подготовленности.

Однако и в этих группах значительная часть студентов даже после двух лет занятий физическим воспитанием не выполняет норм третьего спортивного разряда. Это свидетельствует о необходимости повышения эффективности начальной спортивной подготовки студентов.

Основными путями такого повышения является

- совершенствование отбора студентов для занятий одним из видов спорта;
- оптимизация соотношения средств технической и физической подготовки;
- разработка специфической для вуза динамики тренировочной нагрузки и цикличности тренировочного процесса;
- совершенствование структуры учебно-тренировочных занятий;
- применение средств, одновременно повышающих результат в избранном виде спорта;
- соблюдение непрерывности тренировочного процесса в условиях вуза.

Каждый из названных выше путей обоснован в экспериментальных исследованиях, проведенных самим автором или с его участием.

ТЕСТИРОВАНИЕ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Я.О. Комарова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры словесности

В настоящее время много говорится об оптимизации учебного процесса, что ведет к повышению эффективности преподавания иностранного языка. Большую роль здесь играет контроль обученности. Контроль может быть текущим и итоговым. Одним из наиболее эффективных средств контроля в обучении иностранному языку считается тест.

Тест – это система заданий, выполнение которых позволяет охарактеризовать уровень владения языком с помощью специальной шкалы результатов.

Тесты являются составной частью тестирования - метода исследования, предусматривающего выполнение испытуемым специальных заданий. Тестовые задания предлагаются либо в открытой форме (испытуемый должен дополнить основной текст, чтобы получить истинное высказывание), либо в закрытой форме (испытуемый должен выбрать нужный ответ из нескольких вариантов, причем один из них правильный, а остальные – нет). Результаты тестирования могут быть использованы для оценки уровня обученности учащихся, для отбора их в то или другое учебное заведение, для сертификации их достижений в определенном виде деятельности (по учебному предмету), для распределения по группам обучения в зависимости от достигнутого уровня, для диагностики трудностей обучения.

Оценка, выставляемая по итогам тестирования, отличается большей объективностью и независимостью от возможного субъективизма преподавателя. Стандартная форма заданий при этом обеспечивает оперативность в работе и легкость подсчета результатов.

Систематическое тестирование стимулирует активность и внимание учащихся на уроке, повышает их ответственность при выполнении учебных заданий. Результаты проверки тестов анализируются преподавателем и служат для него, с одной стороны, показателем уровня знаний учащихся, с другой - самооценкой работы самого преподавателя, что позволяет ему внести необходимые коррективы в процесс обучения и тем самым предупредить повторение ошибок учащихся.

Современные тесты отличаются своей многоуровневостью. Они проверяют все четыре вида деятельности учащихся – чтение, ауди-

рование, говорение и письмо. Можно выделить несколько групп тестов: лексические, грамматические, тесты на проверку письменной речи, тесты по чтению, тесты по аудированию, тесты по устной речи, тесты на знание социокультурных, исторических, географических сведений о стране изучаемого языка и о своей собственной.

Обучая тестированию, мы учим ученика мыслить более логично, развиваем у него другие модели мышления, учим нестандартному подходу к заданию, готовим к тому, что в тесте может быть подвох.

Работая с тестами, учащиеся вырабатывают свою тактику, свой подход и свое видение проблемы. Но главное, мышление становится более организованным. Ученик в состоянии отбросить все лишнее и не тратить силы на решение ненужных и несвоевременных задач. Тестирование развивает у ученика иной тип мышления.

Тесты развивают аналитические способности учащихся: умение выделять главное, обобщать и делать выводы; дисциплинируют мышление; развивают логику, выявляют качество усвоения языкового материала и помогают прогнозировать будущие учебные результаты.

Всё это помогает и в освоении других учебных предметов, то есть затрагивает также и межпредметные связи.

Таким образом, тестированию необходимо уделять достаточно серьезное внимание в планировании учебного материала и в процессе изучения иностранного языка в средней и высшей школе.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОДРОСТКОВОГО ВОЗРАСТА

А.А. Корда

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры словесности

Этот период знаменуется бурным психофизиологическим развитием и перестройкой социальной активности ребенка. Данный возраст богат драматическими переживаниями, трудностями и кризисами. В этот период складываются, оформляются устойчивые формы поведения, черты характера, способы эмоционального реагирования, это пора достижений, стремительного наращивания знаний, умений, становление «Я», обретение новой социальной позиции. Вместе с тем, это возраст потерь детского мироощущения, появление чувства тревожности и психологического дискомфорта:

- неустойчивости эмоциональной сферы;
- особенностей высшей нервной деятельности;
- высокого уровня ситуативной тревожности.

Восприятие является чрезвычайно важным познавательным процессом, который тесно связан с памятью: особенности восприятия материала обуславливают и особенности его сохранения.

Внимание в подростковом возрасте является произвольным и может быть полностью организовано и контролируемо подростком. Индивидуальные колебания внимания обусловлены индивидуально-психологическими особенностями (повышенной возбудимостью или утомляемостью, снижением внимания после перенесенных соматических заболеваний, черепно-мозговых травм), а также снижением интереса к учебной деятельности.

Упрямство, негативизм, обидчивость и агрессивность подростков являются чаще всего эмоциональными реакциями на неуверенность в себе.

У многих подростков отмечаются акцентуации характера – определенное заострение отдельных черт характера, создающих определенную уязвимость подростка (невротические расстройства, делинквентное поведение, алкоголизацию и наркоманизацию).

Ситуация развития подростка (биологические, психические, личностно-характерологические особенности подростка) предполагает кризисы, конфликты, трудности адаптации к социальной среде. Подросток, не сумевший благополучно преодолеть новый этап становления своего психосоциального развития, отклонившийся в своем развитии и поведении от общепринятой нормы, получает статус «трудного». В первую очередь это относится к подросткам с асоциальным поведением. Факторами риска здесь являются: физическая ослабленность, особенности развития характера, отсутствие коммуникативных навыков, эмоциональная незрелость, неблагоприятное внешнесоциальное окружение. У подростков появляются специфические поведенческие реакции, которые составляют специфический подростковый комплекс, - реакция эмансипации, которая представляет собой тип поведения, посредством которого подросток старается высвободиться из-под опеки взрослых.

Крайняя степень выраженности этой реакции – бродяжничество, реакция группирования со сверстниками проявляется в повышенном интересе к общению со сверстниками, ориентации на выработку групповых норм и ценностей, формирование собственной субкультуры, реакция увлечения (хобби), в ней отражаются как веяния моды, так и формирующиеся склонности и интересы подростка.

Выбор профессии подростком представляет собой многоэтапный процесс выработки и принятия решения.

РЕСУРСЫ ПАМЯТИ

В.Ю. Осипова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель высшей категории

кафедры математики и физики

Целью измерения информационной емкости содержания темы (модуля, раздела) и конкретного занятия является определение допустимых доз учебного материала, которые могут быть предложены слушателям.

При проведении измерений целесообразно учитывать возможности пропускной способности каналов человеческого восприятия и памяти. Результаты исследований в этой области на примере западноевропейской педагогической школы подробно описаны. В их основе лежат экспериментально полученные данные о пропускной способности человеческой памяти, которая обычно делится на три уровня: непосредственную (оперативную), кратковременную и долговременную память.

Оперативная память – временной канал, содержание которого столько времени находится в сознании (и следовательно им можно непосредственно оперировать), сколько времени информация находится в самом канале. Время и пропускная способность оперативной памяти зависят от возраста. Для возраста обучающихся в СПО и ВПО принимается время присутствия за 9–10 с, а пропускная способность за 16–18 бит/с. Таким образом, объем памяти оказывается равным примерно 160 бит.

Кратковременная память имеет значительно меньшую пропускную способность (примерно 0,5 бит/с), но содержание ее сохраняется от нескольких минут до нескольких часов. Если часть содержания оперативной памяти переходит в кратковременную, то соответствующая часть кратковременной памяти стирается ввиду ограниченности объема (несколько тысяч бит). С еще меньшей скоростью, примерно 0,05 бит/с, информация из кратковременной памяти переходит в долговременную, объем которой для всех практических целей можно считать беспредельным, а время присутствия информации в памяти колеблется между несколькими месяцами и несколькими годами. Следует особенно отметить, что новое понятие несет в среднем 50 бит информации. Тогда с учетом приведенных выше параметров, кратковременной памяти для перехода этого понятия в нее требуется примерно 100 секунд. Допуская, что одинаково интенсивная работа обучающегося может длиться непрерывно 30 минут, он может выучить за это время 18 понятий на уровне кратковременной памяти. При переходе понятия из оперативной в кратковременную

память его информационное содержание снижается примерно до 15 бит. Следовательно, за те же 30 минут можно выучить примерно 6 понятий на уровне долговременной памяти, при повторении материала через некоторое время можно увеличить это количество до 12, т. е. 2/3 содержания надолго закрепляется в памяти. Данные оперативной памяти, пока не использованные, также имеют значение. В частности, если объем этой памяти составляет примерно 150–160 бит, нельзя давать в одном кадре обучающей программы 3–5 понятий, иначе между этими понятиями не образуется смысловое целое.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Н.А. Перепелина

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры словесности

С незапамятных времен общество стало нуждаться в переводчиках. Людей, владеющих чужими языками, в старину было мало, их называли толмачами, и они ценились везде. Но особое значение необходимость владения английским языком приобрела именно сегодня, когда он уже стал действительно мировым языком, а не только одним из иностранных. Сегодня мы попытаемся понять, что обязательно нужно сделать для того, чтобы овладеть этим языком на высоком уровне, тем самым, открыв себе путь к успеху во многих сферах жизни. Озадаченный абитуриент, студент или бизнесмен все чаще задумывается перед книжными полками с лингвистической литературой или задумчиво просматривает длинный список рекламных объявлений, предлагающих изучение английского языка. Один из критериев выбора – это цена, а вот главный – это быстрота и надежность результата. Нетрудно догадаться, что внимание потенциального потребителя обязательно будет обращено на такие предложения, как «Английский за две недели», «Английский с носителями языка в Москве», «Эффективный экспресс-метод», «Английский на уровне подсознания» (что вообще граничит чуть ли не с фантастикой). Так много нового и неизвестного! А это рождает сомнения в результатах.

Очевидным остается тот факт, что начало XXI века можно по праву считать «Эпохой Возрождения» методики преподавания английского языка. Ведь раньше все приоритеты без остатка отдавались грамматике, почти механическому овладению новым лексическим материалом, чтению и литературному переводу. Это принципы «старой школы», которая (стоит отдать ей должное) все же прино-

сила плоды, но какой ценой? Овладение языком осуществлялось посредством долгого рутинного труда. Задания предлагались достаточно однообразные: чтение текста, перевод, запоминание новых слов, пересказ, упражнения по тексту, Quiz (словарный диктант), неправильные глаголы. Иногда, ради необходимой смены деятельности, – сочинение, изложение или диктант, плюс фонетическая муштровка в качестве отдыха. Когда приоритеты отдавались чтению и работе над «топиками», реализовывалась только одна функция языка – информативная.

Функции педагога в образовательном процессе значительно изменились. Времена советской Марьи Ивановны с указкой и окриками «Марш к директору!» постепенно уходят в прошлое. Это вполне закономерно: ведь учитель-диктатор не способен предоставить учащимся свободу выбора и обеспечить необходимую в постижении столь тонкой материи, как язык, «свободу учения». Поэтому такой негативный педагогический образ постепенно становится достоянием истории. На смену ему пришел учитель-наблюдатель, учитель-посредник, учитель-советчик. Хотя личность преподавателя в данном случае отходит на второй план, влияние её на аудиторию не уменьшается, а, наоборот, возрастает. Именно учитель на большинстве современных российских и зарубежных курсах является организатором группового взаимодействия. Идеальным коллективом для изучения иностранного языка в настоящее время считается группа из 10-15 человек, поскольку именно такое количество людей может общаться между собой с максимальным эффектом, интересом и пользой.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА «ИССЛЕДОВАНИЕ СВЕРТОЧНОГО КОДА ХЕММИНГА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРА

А.С. Пугачев

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель кафедры «Цифровое телерадиовещание»

Это виртуальная лабораторная работа выполняется на компьютере с использованием программы «Elektronics workbench» (EWB).

Лабораторная работа предлагается для студентов специальности «Цифровое телерадиовещание».

В системах связи надежность является одним из приоритетных требований. При передаче данных по каналу связи на передаваемые сигналы воздействуют помехи, препятствующие правильному приему данных. Этот факт вызвал развитие теории помехоустойчивого кодирования, которая была направлена на создание методов кодирования информации, позволяющих обнаруживать и исправ-

лять ошибки, возникающие при передаче сигнала по каналу связи, тем самым повышая надежность системы связи.

В предлагаемой лабораторной работе изучается и исследуется сверточный код Хемминга с кодовой скоростью $4/7$.

В начале методических указаний приводится кратко теоретический материал, задаются контрольные вопросы с целью проверки знаний студентов по данному материалу.

Затем студенты, пользуясь программой EWB, на компьютере собирают и проверяют работу следующих принципиальных схем: схему формирования контрольных битов, схему формирования синдрома, входящих в полную схему кодирования и декодирования. Приведены подробные инструкции по сборке и проверке работы этих схем.

Выполнив эту работу и сделав соответствующие выводы, студенты находят в компьютере на рабочем столе файл «Сверточ. Код Хемминга» и включают его. На экране монитора компьютера появляется полная схема получения кодирования и декодирования цифрового сигнала.

Имитируется подача цифрового сигнала и, пользуясь прилагаемой инструкцией, выполняются все необходимые измерения. Эти измерения анализируются и делаются по ним выводы.

Лабораторная работа рекомендуется для студентов специальности «Цифровое телерадиовещание» как высшего, так и среднего образования, соответственно по дисциплинам: «Цифровое телевидение» и «Оборудования радиотелевизионных передающих станций».

О ПРОБЛЕМЕ ПОНИМАНИЯ В ОБУЧЕНИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.П. Пятецкая

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Преподаватель кафедры многоканальных
телекоммуникационных систем*

Широкое распространение новых информационных технологий несомненно облегчило доступ каждому человеку к самой современной информации, но вместе с тем привело к тому, что человек наряду с действительно нужной и полезной информацией получает много совершенно бесполезной и даже ложной информации, так называемых «информационных шумов». В целом можно говорить о переизбытке информации.

Тем самым, переход к «информационному обществу» несет в себе не только позитивные возможности, но и мало учитываемые негативные тенденции, в частности, – «бегство от мышления». В результате в последнее время многие вузы обнаружили, что интеллектуальный уровень выпускников школ стал стремительно падать, так как интенсивное применение современных информационных технологий зачастую приводят к тому, что происходит «паралич человеческого мышления», полное подчинение сознания интернету или телевидению.

С проблемой понимания учащийся все время сталкивается при получении знаний. Конечный смысл образования не знание, а именно понимание. Кризис понимания берет свое начало в избытке информации. Большой объем получаемой информации слабо развивает интеллект и тем более чувственно-волевую сферу. Насущной потребностью для того, чтобы сформировать человека думающего и понимающего, становится изменение общераспространенной модели образования, основанной на отождествлении мышления с навыком, понимания с многознанием.

Но, как отмечают многие ученые, понимание возникает тогда, когда есть активное обучение, есть диалог, поскольку мышление неразрывно от речи, и в этом суть диалогичности понимания. Поэтому, чтобы нацелить обучение на понимание, необходимым является наличие диалога или его модификации, но чтобы он возник, нужна определенная организация учебного материала. При реализации в вузе процесса обучения, рассчитанного на понимание, может возникнуть ряд проблем: определенные ограничения дают установленная программа обучения, регламентированное время, планируемые результаты обучения, требуются другие средства обучения, формы организации процесса обучения и т.п.

Образование с помощью компьютера создает все условия для решения этих проблем, нужно лишь правильно ими воспользоваться. Процесс обучения с помощью компьютера, организованный по традиционной схеме, представляет собой последовательный и контролируемый порядок с четко заявленными стадиями и их результатами: от восприятия к запоминанию и затем тестовому контролю. Но диалогичность обучения при этом отсутствует.

Очень важным для обретения понимания является этап воспроизведения. У многих учащихся понимание достигается только после того, как они проговорят учебный материал. Именно этим можно объяснить давно замеченную педагогами эффективность работы учащихся в парах. Однако при компьютерном обучении этот этап чаще всего выпадает. Ответы на вопросы теста никак нельзя назвать воспроизведением. По этой же причине устные экзамены приносят гораздо больше пользы.

Как мы видим, обучение с применением информационных технологий не является панацеей. Оно имеет ряд существенных недостатков и ограничений. С этих позиций эти технологии следует вводить продуманно, не заменяя обычное аудиторное обучение, а дополняя его. Однако само по себе использование новых информационных технологий еще не делает образование эффективным. Поэтому при проектировании и внедрении таких технологий необходимо нацелить процесс обучения на понимание, для чего необходимо приложить много усилий психологам, педагогам, методистам, преподавателям.

О ПОСТАНОВКЕ КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ» ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭУПС

А.Н. Селезнева

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры математика и физика

Современный уровень развития науки и практики требует достаточно высокой математической подготовки специалистов-экономистов. В курсе «Математическое программирование» рассматриваются основные методы решения задач оптимального планирования и управления. При этом, особое внимание обращается на экономический смысл полученных результатов. В частности, при изучении основного метода линейного программирования - симплексного метода - обязательно рассматривается методика построения двойственных задач. При этом, особое внимание обращается на экономический смысл двойственных оценок и исследование модели на чувствительность. При решении транспортных задач в качестве примера можно рассматривать задачу оптимального планирования городской телефонной сети, построение маршрутов перевозки почтовых отправлений. Следует учитывать, что курс «Математическое программирование» является основой для курса «Экономико-математические методы».

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ – ОСНОВА ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

А.Н. Семешко

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры

общепрофессиональных дисциплин

В связи с изменением социально-экономических условий в российском обществе, переходом к рынку значительно повысились требования к уровню и качеству подготовки специалистов в вузе. Современный профессионал должен обладать такими качествами, как целеустремленность, деловитость, предприимчивость, инициативность, самостоятельность, то есть быть конкурентноспособным на рынке труда.

В условиях все нарастающего потока информации перед высшим образованием стоит задача не просто научить студентов тем или иным наукам, а научить их учиться и пополнять свои знания на протяжении всей своей жизни. Достигнуть этой цели можно в ходе выполнения самостоятельной работы в процессе обучения, формируя познавательную самостоятельность, то есть такое свойство личности, которое проявляется в стремлении и умении самостоятельно овладевать знаниями и способами деятельности.

Самостоятельная работа студентов – это основной компонент системы подготовки специалиста. Только знания, приобретенные самостоятельным упорным трудом, могут превратиться в реальную движущую силу научно-технического прогресса.

Самостоятельная работа студентов проходит как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии. Границы между видами работ достаточно размыты, сами виды пересекаются. Самостоятельная работа в аудитории носит, как правило, подготовительный характер. Рассматривая вопросы самостоятельной работы студентов, обычно имеют в виду внеаудиторную работу.

Основной сферой приложения усилий преподавателей должна быть внеаудиторная самостоятельная работа студентов. Это мотивация, организация и выбор форм, методическое обеспечение и контроль самостоятельной работы студентов.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Л.И. Ситикова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

*Доцент кафедры многоканальных
телекоммуникационных систем*

В 2011 г. российское высшее образование переходит на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС). В настоящее время прием студентов на обучение по образовательным программам, разработанным на основе стандартов предыдущего поколения, уже запрещен.

Последние два десятилетия преподавание велось по так называемым Государственным стандартам (ГОС). ГОС первого и второго поколений достаточно жестко регламентировали перечень дисциплин, их объем, содержание основных учебных курсов, формы отчетности.

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) представляют собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования образовательными учреждениями, имеющими государственную аккредитацию. Федеральным законом от 01 декабря 2007 г. №309-ФЗ была утверждена новая структура государственного образовательного стандарта. Теперь ФГОС должны включать 3 вида требований:

1) требования к структуре основных образовательных программ, в том числе требования к соотношению обязательной части основной образовательной программы и части, формируемой участниками образовательного процесса;

2) требования к условиям реализации основных образовательных программ, в том числе кадровым, финансовым, материально-техническим и иным условиям;

3) требования к результатам освоения основных образовательных программ.

Новое поколение стандартов еще больше расширяет свободу вузов. Во ФГОС программа делится на две части – обязательную и вариативную (формируемую участниками образовательного процесса). Обязательная часть программы составляет всего лишь 50% образовательной программы бакалавра и 30% образовательной программы магистра.

Таким образом, ФГОС носят рамочный характер, они не устанавливают жестких требований к содержанию образовательной программы, а только к ее структуре, результатам освоения и условиям реализации.

По-видимому, вузы, в которых не ведутся интенсивные научные исследования, будут предлагать преимущественно программы бакалавриата. Без развития науки все усилия по усовершенствованию высшего образования останутся благими намерениями.

Новые стандарты, с одной стороны, предоставляют вузам большую свободу в формировании и реализации образовательных программ, с другой стороны, резко повышают ответственность вузов за содержание и качество подготовки специалистов.

Переход на новые стандарты предполагает не только переделку формальных документов (стандартов), но и существенную переработку содержания образовательных программ. Речь идет о разработке новых курсов, о внедрении новых форм и методов преподавания, о написании новых учебников. Конечно, основная работа ляжет на плечи преподавателей, однако без дополнительных организационных усилий и без дополнительного финансирования все эти давно назревшие мероприятия реализованы не будут.

СОСТОЯНИЕ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ КАК СУБЪЕКТОВ РАЗВИТИЯ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

С.Г. Суханова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Старший преподаватель

кафедры математики и физики

Государственная политика в области образования сегодня предполагает приоритет общечеловеческих ценностей жизни и здоровья человека, свободного развития личности, воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека.

Педагогика высшей школы, обращенная к развивающейся личности, постепенно изменяет представления о целях и задачах образования, акцентируя внимание на ценности общечеловеческой культуры. Это в свою очередь предполагает пересмотр содержания, целей и технологий обучения и воспитания студентов в вузе, приведение вузовской теории обучения и воспитания в соответствие с современными требованиями, ориентированными на духовное становление личности.

Между тем, как показывает практика, многие преподаватели высшей технической школы не вникают в теоретические основы системы образования и внедрение их в практику. В большей степени виной такого положения является сама высшая школа, которая, вооружая преподавателей теоретическими знаниями в области педагогики, психологии и методики, не давала до недавнего времени механизмов их реализации в практическую деятельность.

Обращаясь к реальной педагогической практике в техническом вузе, можно констатировать, что необходимость постановки целей

в студенческой аудитории осознаются педагогами вузов только на стратегическом уровне. Факт осознания необходимости постановки мировоззренческих целей на занятиях со студентами опережает теоретическую осведомленность педагогов и понимание ими эффективности практической реализации целей.

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что воспитание в обучении в техническом вузе нельзя даже совершенствовать – его вначале нужно сделать реальным и профессионально грамотным.

Таким образом, состояние проблем исследования духовно-нравственного воспитания молодежи показывает, что констатируют проблему необходимости определения целей и путей их достижения в образовательной системе технического вуза. Вместе с тем технология целеполагания в нравственном воспитании будущих инженеров недостаточно разработана. Только в единстве усилий всех преподавателей в подготовке инженеров, в осознании ими системы обучения как целостности, станет возможным формирование его личности в единстве интеллектуального, духовного и профессионального развития и саморазвития.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ КУРСА «ОБЖ»

Л.Н. Тertyшниковa

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Преподаватель первой категории

кафедры математики и физики

Инновационные технологии успешно используются в преподавании курса ОБЖ.

Рассмотрим одну из технологий коллективного способа обучения: работу в парах сменного состава.

Целевые установки:

1. Организация усвоения материала.
2. Развитие коммуникативных умений.
3. Обучение навыкам сотрудничества, совместной творческой деятельности.

Алгоритм деятельности учителя:

1. Вводное слово учителя по теме урока и объяснение требований к деятельности и к ее результату;
2. Выдача индивидуальных карточек;
3. Организация работы в парах сменного состава;
4. Работа в малых группах;
5. Обобщение работы малых групп;
6. Самостоятельная работа учащихся;
7. Взаимоконтроль;

8. Подведение итога урока.

Основной рекомендацией по применению технологии коллективного способа обучения является работа в парах сменного состава.

Работа в парах сменного состава является наиболее эффективной при усвоении знаний, которые сформулированы в виде определенных правил, алгоритмов действий, законов. Эффективность усвоения достигается за счет того, что ученик выступает в роли обучающего и неоднократно прорабатывает учебный материал. Считается, что ученик, который выступает в роли учителя, сам усваивает до 90% преподаваемого материала. Неоднократное повторение ведет к запоминанию, осознанию и хорошему воспроизведению знаний.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИКЕ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО, МАГНЕТИЗМ» НА 1 КУРСЕ ФДО

И.П. Филимонова

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»

Доцент кафедры математика и физика

Практические занятия по электричеству и магнетизму проводятся в первом семестре в объеме 16 часов по календарному плану. Из данного объема часов предусматривается проведение коллоквиума и двух контрольных работ. На занятиях используется учебно-методическое пособие с текстами задач. Цель учебных практических занятий: 1) по электричеству: научить студентов применить законы тока для электрических цепей, используя законы Ома, Джоуля – Ленца, Кирхгофа; 2) по электромагнетизму: научить студентов выполнить расчеты индукции магнитного поля, используя законы Био – Савара - Лапласа и выполнять расчеты, связанные с действием магнитных полей на контур с током, на движущейся заряд. Целесообразно брать на проверку тетради студентов и оценивать каждое занятие в баллах (20 баллов за одно занятие). Сумма баллов определяет рейтинг студента по изученному разделу. В конце практического занятия подводятся итоги и отмечаются наиболее активные студенты. По результатам проверки работ студентов на занятии рекомендуется указать типичные ошибки, допущенные в решении заданий. После изучения каждого раздела проводится контрольная работа по индивидуальным занятиям в объеме не менее четырех задач, а также коллоквиум в форме собеседования с группой 3-4 студента. Данная методика проведения учебных занятий поможет добиться достаточно высокой эффективности учебного процесса.

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ
И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ
И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

(8 ноября 2012г.)

Подписано в печать 11.2012

Тираж 15 экз.

ХИИК ФГОБУ ВПО «СибГУТИ»
680013, г. Хабаровск, ул. Ленина 58, каб. 128