

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ХАБАРОВСКИЙ ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИЙ (ФИЛИАЛ)
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»
(ХИИК ГОУ ВПО «СИБГУТИ»)

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
ДЕВЯТОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ИНФОРМАТИКА И ПРОБЛЕМЫ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
(7 мая 2008)**

Хабаровск 2008

ББК 32.88

Тезисы докладов девятой студенческой научно-технической конференции.

В сборнике представлены тезисы докладов студентов ХИИК – участников девятой студенческой научно-технической конференции, проведенной 7 мая 2008 года в городе Хабаровске.

Печатается по решению совета ХИИК

В составлении сборника принимали участие: Ананьин А. В., Ситикова Л. И., Грязнова Т. С., Семенов В. П., Филимонова И. П., Сычева Т. М., Иванова В. Ф., Суркова И. В.

Тираж 70 экз.

ХИИК ГОУ ВПО СибГУТИ, 2008 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Пленарное заседание. проф. Ананьин А. В. Полувековой юбилей
ХИИК в истории развития электросвязи на Дальнем Востоке.

Секция 1 Телекоммуникационные системы и информационные технологии. Руководитель: старший преподаватель Ситикова Л.И.

Группа услуг IPTV. Барсуков А.С., ХС-31. Руководитель: доц. Ананьина О.Б. 7

Механизмы поддержки качества обслуживания в мультисервисных IP-сетях. Бурлака А.С., ХС-31. Руководитель: доц. Ананьина О.Б. 8

Мировой рынок информационных услуг. Дзенаускас К.К., Скрипниченко А.В., ХР-61. Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В. 9

Поиск информации в Internet. Кирдяшов С.А., Сучков Д.А., ХР-51. Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В. 10

Эффективный инструментарий для создания Web-сайтов. Барсуков А.В., Килин А.В.Ю., ПОВТ-71. Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В. 11

Сварка оптического волокна. Золотов Р.М., ХС-51. Руководитель: Ситикова Л.И. 11

Состояние и перспективы развития волоконной оптики. Кадешь Я.С., ХС-51. Руководитель: Ситикова Л.И. 13

Мониторинг и управление подвижными объектами. Осипов В.В., ХР-61С. Руководитель: Харасов А.М. 14

Технология NetStar. Сакно Р.В., ХС-31. Руководитель: доц. Ваганов Д.В. 15

Использование аэростатной техники в качестве несущих платформ в радиорелейных системах передачи. Селезнева Л.Г., ХМ-41. Руководитель: доц. Вовк И.Ф. 16

Мониторинг и управление неподвижными объектами. Сердюк А.М., ХР-61с. Руководитель: Харасов А.М. 17

Секция 2 Системы радиосвязи и телевидения. Руководитель: доцент Грязнова Т. С.

САПР телевизионно-компьютерных систем с использованием систем на кристалле и видеосистем на кристалле. Бездверный С.А., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А.В. 19

Использование программной среды LabVIEW при организации дистанционного лабораторного практикума в ХИИК ГОУ ВПО «СибГУТИ». Вейцман А.Г., ХР-51. Руководитель: Касаткин А.А.	20
Синтез полосовых фильтров для выделения спектров последовательностей радиоимпульсов. Гараев Е. В., Финагина Е. В., ХМ-61. Руководитель: доц. Семешко А. Н.	21
Обработка видеоинформации в эпоху систем на кристалле. Дридгер М.П., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А.В.	22
Системы на кристалле в мобильной телевизионной связи. Кудряшова И.А., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А.В.	23
Модель устройства контроля достоверности цифрового потока на основе сигнального микропроцессора. Мирзаянова А. Ф., ХС-31. Руководитель: доц. Грязнова Т. С.	24
Кабельный пробник со звуковой сигнализацией для тестирования кабеля УТР (витая пара) третьей или пятой категории, спроектированный на базе микроконтроллера фирмы MOTOROLA. Неретин А.С., ХМ-41. Руководитель: доц. Грязнова Т.С.	25
Распределение полос частот и принципы использования радиочастотного спектра глобальной системой подвижной связи третьего поколения. Политыкин Р.С., ХР-51. Руководитель: доц. Филиппов Е.Л.	26
Разработка модели приемного устройства беспроводной системы сигнализации. Прокопенко В. В., ХР-31. Руководитель: доц. Грязнова Т.С.	29
Разработка адаптера USB/RS-232 на базе микроконтроллера семейства 68HC08908 производства Motorola. Сергиенко Г.К., ХМ – 41. Руководитель: доц. Грязнова Т.С.	30
Сжатие сигналов изображений в системах на кристалле. Деменчук А.Ю., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А.В.	30
Видеосистемы на кристалле для формирования телевизионного изображения. Вутто С. В., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А. В.	31
Перспективы развития и использования микроконтроллерных систем. Голубева А.А., ХР-31. Руководитель: Зинкевич А.В.	32
Телекамеры на КМОП. Коньков А. А., ХР-41. Руководитель: проф. Ананьин А. В.	33
Интегральные микросхемы для разработки решающих узлов вычислительной техники (мини-справочник). Улыбышева К. В., Дудак К. П., ХС – 51. Руководитель: доц. Грязнова Т. С.	34

Секция 3 Физика, математика и социально-политические науки. Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Современное понимание диалога западников и славянофилов в русской философии 19 века. Берицкий И.А., ХР-71. Руководитель: доц. Тарвид Л.П.	36
Перспективы развития ядерной энергетики. Гресев К.П., ХС-71. Руководитель: Сычева Т.М.	37
Физико-химические свойства некоторых химически чистых полупроводников и полупроводниковых соединений и их применение. Иванов Е.Г., ХР-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	38
Приближенное интегрирование. Купцова О.С., ХР-71. Руководитель: Суханова С.Г.	40
Радиоактивные изотопы, их свойства, открытие, применение. Левицкая К.Г., ХР-61. Руководитель: доц. Филимонова И. П.	41
Модели ядер. Характеристика ядерных сил. Левковская Т., ХР-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	42
Чёрные дыры. Лобзеев И. В., ХР-71. Руководитель: Корнеенко Т.Н.	44
Никола Тесла. Гений или безумец, опередивший своё время? Никитенко Д.Г., ХС-71. Руководитель: Корнеенко Т.Н.	45
Сновидение как форма бессознательной психической деятельности. Рахманова Д., ХР-71. Руководитель: доц. Тарвид Л.П.	46
Детекторы частиц. Сергиенко С., ХМ-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	47
Термоядерные реакции. Проблемы управления термоядерными реакциями. Степанова Н.Ю., ХР-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	49
Открытие некоторых элементарных частиц. Граник К., ХР-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	50
Дифференциальные уравнения в частных производных на примере волнового уравнения. Фомина О.А., ХЗ-71. Руководитель: Суханова С. Г.	52
Физические методы исследования астрономических объектов. Шильников П., ХМ-61. Руководитель: доц. Филимонова И.П.	53
Метафоризация в публицистике как фактор риторического воздействия на массы. Колосова А., ХР-81с. Руководитель: доц. Иванова В. Ф.	54

Секция 4 Экономика и менеджмент. Руководитель: доц. Семенов В.П.

- Перспективы развития предприятий в сфере телекоммуникаций (на примере предприятия «Ростелеком»). Бугаевская С.В., ХЭ-41. Руководитель: Клементьева Т.А. 57
- Оффшорные компании. Кадешь Я.С., ХС-51. Руководитель: доц. Семенов В.П. 59
- Социальное и экономическое развитие Дальнего Востока. Проблемы и пути их решения. Калыгулов М.Г., ХЭ-51. Руководитель: доц. Болтенкова С.А. 60
- Доходы молодежи. Климкина А.Ю., Придня Е.В., ХМ-51. Руководитель: доц. Семенов В.П. 61
- Анализ проблем мотивации персонала. Лисина Р.Э., ХЭ-71. Руководитель: Рубальская В.А. 62
- Привлекательность бизнеса для инвестора в сравнительной характеристике предприятий телекоммуникаций. Ляшенко Е.В., ХЭ-41. Руководитель: Клементьева Т.А. 63
- Морально-этическая характеристика руководителя. Максимова Е.В., Фомичева Н.В., ХЭ-51. Руководитель: доц. Труфакина Н.М. 65
- Причины ипотечного кризиса в США. Прогнозы и влияние на Российский рынок. Орешникова О.С. ХЭ-71, Подолин Н.В. ХЭ-71. Руководитель: Рубальская В.А. 66
- Перспективы снижения ставки НДС в России. Радюк А.А., ХЭ-51. Руководитель: доц. Суркова И.В. 67
- Паевые инвестиционные фонды в России. Радюк А.А., ХЭ-51. Руководитель: Карасева О. В. 68
- Лизинг как инструмент модернизации основных средств. Сорокина О.К., ХЭ-31. Руководитель: Карасева О.В. 69
- Анализ состояния и прогноз развития инфокоммуникационных технологий. Ходаковский Р.П., Кирпичева А.А., ХЭ-41. Руководитель: доц. Труфакина Н.М. 70
- Проблемы управления качеством на предприятиях почтовой связи. Растегай Д.В., ХЭ-31. Руководитель: доц. Труфакина Н.М. 71
- Перспективы развития экономики Дальнего Востока. Метешова Н.Г., ХЭ-61. Руководитель: доц. Болтенкова С.А. 72
- Анализ цен и товаров конкурентов в связи. Ягова Е.С., ХЭ-61. Руководитель: доц. Семенов В.П. 73

СЕКЦИЯ №1
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Руководитель: старший преподаватель Ситикова Л.И.

Группа услуг IPTV

Барсуков А.С., ХС-31.

Руководитель: доц. Ананьина О.Б.

Кафедра документальной электросвязи.

В последнее время отрасль связи быстро развивается в направлении предоставления новых видов услуг. Одной из таких услуг является IPTV - цифровое интерактивное телевидение в сетях передачи данных по протоколу IP. ИТУ-Т дает следующее определение IPTV – это набор мультимедийных услуг, таких, как телевидение/видео/аудио/текст/графика/, данных, доставляемых по IP сетям, обеспечивающим необходимый уровень QoS/QoE, безопасности, интерактивности, надежности.

В состав услуг IPTV входят: TVoIP, Time Shifted TV, NPVR, EPG, nVOD.

TVoIP – трансляция телеканалов по IP-сетям.

Time Shifted TV – это TVoIP с некоторым временным сдвигом. Можно посмотреть телеканал с некоторым фиксированным сдвигом по времени назад. Услуга для тех, кто не успевает смотреть любимые передачи, сериалы, спортивные трансляции вовремя.

NPVR - Network Personal Video Recorder - (англ. сетевой персональный видеомаягнитофон) сервис позволяет записать ограниченную по времени телевизионную трансляцию на сервере провайдера и посмотреть ее в любое удобное время.

EPG - Electronic Program Guide - (англ. электронный ТВ гид) электронная программа передач, в зависимости от реализации позволяет выполнять тек-

стовый поиск программ, включает в себя все телеканалы провайдера.

nVOD - Near Video On Demand - (англ. почти видео по требованию) – сервис «виртуальный кинозал» позволяет провайдеру предварительно объявить о времени трансляции фильма, к просмотру которого могут подключиться пользователи, предварительно оплатив его.

Таким образом, используя IPTV, пользователь получает набор выше перечисленных услуг, предоставляемых провайдером.

Механизмы поддержки качества обслуживания в мультисервисных IP-сетях

Бурлака А.С., ХС-31.

Руководитель: доц. Ананьина О.Б.

Кафедра документальной электросвязи.

Архитектура поддержки качества обслуживания (QoS - Quality of Service) содержит набор сетевых механизмов, называемых конструктивными блоками, соответствующими трем логическим плоскостям: контроля, информационных данных и административного управления.

К механизмам, обеспечивающим сквозное качество обслуживания, относятся:

1) Архитектура IntServ. Основной принцип – для обеспечения качества обслуживания для трафика, генерируемого приложениями реального времени, достаточного резервирования необходимых сетевых ресурсов. Архитектура предполагает наличие четырех основных компонентов: функции управления допустимостью соединения, классификатора пакетов, планировщика и протокола резервирования ресурсов.

2) Протокол резервирования ресурсов RSVP. Протокол позволяет приложениям посылать сигналы в сеть о своих QoS-требованиях для каждого потока. Применяется в приложениях с групповой рассылкой, таких, как приложения аудио- и видеоконференций. Изначально был ориентирован на мультиме-

дийный трафик, но с его помощью легко можно резервировать полосу пропускания для однонаправленного трафика, например, для трафика сетевой файловой системы и управляющего трафика виртуальных частных сетей.

3) Архитектура DiffServ. Модель DiffServ можно сравнить с мостом, соединяющим механизм гарантированного качества обслуживания модели IntServ с механизмом негарантированной доставки трафика. Модель обеспечивает дифференцирование трафика путем его разбивки на классы с различным приоритетом. Главной задачей подхода DiffServ является определение стандартизированного байта дифференцированной услуги (DS) – байта типа обслуживания (ToS - Type of Service) из заголовка пакета IPv4 и байта класса трафика (EC - Traffic Class) пакета IPv6. От данной маркировки зависит принятие решения о продвижении пакета данных на каждом переходе (PHB - Per-Hop Behavior), т.е. в каждом промежуточном узле.

Мировой рынок информационных услуг

Дзенаускас К.К., Скрипниченко А.В., ХР-61.

Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В.

Кафедра информационных технологий.

Информация является основой принятия решений во всех сферах человеческой деятельности. Она способствует повышению эффективности труда в различных областях. Это обстоятельство определяет тот факт, что потребителями (пользователями) информационных услуг выступают специалисты, работающие практически во всех сферах производства.

В качестве поставщиков информации на рынке информационных услуг выступают коммерческие структуры, государственные и общественные организации, частные лица. Обычно они именуются информационными корпорациями, информационными агентствами, информационными службами, информационными центрами.

Одной из форм предоставления информационных услуг потребителю

является обеспечение его доступа к профессиональным базам данных научно-технической, деловой, правовой и другой информации. Развитие международного экономического сотрудничества определило потребность в создании мировых информационных корпораций.

Ведущие мировые информационные корпорации: Dun & Bradstreet, Диалог, Data-Star, Questel-Orbit, Lexis-Nexis.

Поиск информации в Internet

Кирдяшов С.А., Сучков Д.А., ХР-51.

Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В.

Кафедра информационных технологий.

Традиционные средства навигации в Web- пространстве - это каталоги и поисковые системы. Первыми появились Web-каталоги, как психологически наиболее приближенные к образу мышления человека.

Рост объема Web-ресурсов привел к появлению и росту информационно-поисковых серверов в сети. Сегодня наиболее развитые системы навигации в Интернете обладают свойствами как Web-каталогов, так и информационно-поисковых серверов. Среди таких систем- Google, Yahoo, AltaVista, Alltheweb. В России лидирующее положение занимают системы Яндекс, Rambler и Aport. Web – каталоги и информационно-поисковые серверы стали прародителями нового типа Web-сервиса- порталов.

Портал – сайт (совокупность сайтов), обеспечивающий удовлетворение основных потребностей пользователей путем реализации услуг (сервисов) в различных областях.

Очень часто порталами называют сайты, которые не удовлетворяют признакам порталов. Это прежде всего каталоги и поисковики- Yahoo, AltaVista, Google.

Среди поисковых систем, эволюционирующих в порталы: www.lycos.com, www.excite.com, www.microsoft.com, www.aol.com.

Эффективный инструментарий для создания Web-сайтов

Барсуков А.В., Килин А.В.Ю., ПОВТ-71.

Руководители: доц. Ковнерова Е.В., Резак Е.В.

Кафедра информационных технологий.

Язык HTML — это язык гипертекстовой разметки, который определяет, как будет выглядеть страница, но не может придать странице динамичности и интерактивности. Для решения этой проблемы, были предложены Java-апплеты (небольшие программы, которые вставляются непосредственно в HTML-страницу и выполняются при помощи браузера). В ответ на эту инициативу была создана альтернативная технология – объекты ActiveX, которые также представляют собой небольшие программы, вставляемые в HTML-страницу и выполняемые браузером. Объект может представлять собой как отдельную кнопку или другой элемент управления, так и целую программу. Это является преимуществом объектов ActiveX перед апплетами Java, т.к. объекты ActiveX загружаются по сети лишь один раз. Для решения этой проблемы используют схему, напоминающую «нотариусов»: разработчик программного обеспечения предоставляет центру сертификации сведения о себе и обязательство не создавать программы, наносящие вред клиентам.

Сварка оптического волокна

Золотов Р.М., ХС-51.

Руководитель: Ситикова Л.И.

Кафедра МТС.

Качество стыков оптического волокна (ОВ) в сварных соединениях (СС) всегда было и, без сомнения, останется одной из главных проблем, стоящих перед монтажниками и эксплуатационниками волоконно-оптических линий передачи (ВОЛП).

За 30 лет после появления первых промышленных ОВ для телекомму-

никаций и параметры волокна, и характеристики сварочных аппаратов достигли высокой степени совершенства. Среднее затухание сигнала в сварном соединении 0,02 дБ для одномодовых оптических волокон (ОМ ОВ) в наши дни стало нормой, если же затухание превышает 0,05 дБ, то это уже нередко воспринимается строителями и операторами с определенной долей недовольства.

На практике общепризнанным для определения «затухания» считается метод оптической рефлектометрии OTDR (optical time domain reflectometry).

Преимущества OTDR – это, как минимум, возможность проводить все измерения только с одного конца ОВ, а также возможность анализировать неоднородности по всей длине исследуемого участка.

Сварка ОВ как в однотипных, так и в различных комбинациях может или не вызывать проблем, или, наоборот, может быть связана с неожиданностями. Процесс сварки ОВ, как известно, включает следующие операции:

- 1) снятие полимерного покрытия с ОВ(зачистка);
- 2) подготовка поверхности ОВ (кварцевой) к скалыванию (два ОВ);
- 3) подготовка скола торца ОВ, перпендикулярного оси (два скола);
- 4) укладка обоих ОВ в держатели сварочного аппарата (СА);
- 5) выбор программы сварки и выполнение сварки ОВ;
- 6) защита СС термоусаживаемой гильзой;

Имеется целый ряд «внешних» и «внутренних» факторов, влияющих на свойства СС. «Внешние» факторы обусловлены особенностями метода сварки, т.е. устройством СА, параметрами данной программы сварки, качеством подготовки скола и т.д. Для «проблемы свариваемости» внешние факторы имеют существенное, но непринципиальное значение, так как рано или поздно могут быть определены и устранены (например путем замены скалывателя, замены электродов сварочного аппарата, заменой СА, оптимизацией программы сварки и пр.).

Кварцевое стекло(КС) - это уникальный материал, во многом еще загадочный. Его физические и химические свойства исследованы недостаточно. В этом смысле каждый отдельный сварной сросток ОВ, представляющий со-

бой всего лишь небольшой по размерам образец, - тоже интересный объект исследований.

Ключевым фактором для окончательных выводов о важности «оптимизации» и необходимости «выбора» и «подбора» программ сварки ОВ с целью минимизации затухания СС, как минимум, возможно различие свариваемых ОВ по зависимости вязкости КС от температуры. Это свойство КС (вязкость), еще очень мало исследовано даже для объемных образцов КС и, по-видимому, вовсе не изучено.

Возрастающие объемы строительства ВОЛС и осознание необходимости разработки обоснованных норм и критериев приемки ВОЛС внушают оптимизм и последовательно приближают нас к тому, чтобы все сварные соединения на любой линии были практически стопроцентно качественными и надежными, а это наш магистральный «путь в светлое будущее», который, вероятно, будет эволюционным, а не революционным.

Состояние и перспективы развития волоконной оптики

Каदेश Я.С., ХС-51.

Руководитель: Ситикова Л.И.

Кафедра МТС.

Волоконно-оптическая связь всегда была движущей силой, которая способствовала развитию технологии волоконных световодов. Когда в 1960 г. появились первые лазеры, возникла заманчивая идея создать высокоинформативную систему связи, используя лазерное излучение в качестве несущего. По теоретическим оценкам скорость передачи информации должна была превышать радиоаналоги в десятки тысяч раз. В настоящее время скорость передачи информации в промышленном оптическом волокне (ОВ) достигает почти одного тера-бита в секунду, а в экспериментальном -25 Тбит/с. Производство ОВ в мире составляет около ста миллионов километров в год. Длина проложенного волокна достигла 600 тыс. км, что в 15 раз больше длины земного экватора.

Важнейшая задача волоконно-оптической связи - увеличение скорости передачи информации по одному волоконному световоду. Темпы роста скорости передачи информации (полосы пропускания), замедлившиеся в связи со «взрывом телекомовского пузыря», вновь ускорились. Подсчитано, что даже если поток информации будет расти на 20% в год, то уже через 10-15 лет существующие сети не смогут поддерживать передаваемые объемы. Таким образом, необходимо увеличить скорость передачи информации по одному световоду до 50-100 Тбит/с.

Для достижения скорости 50 Тбит/с и больше по одному волокну необходимы не сотни, а тысячи каналов на разных длинах волн, причем скорость передачи по одному каналу должна быть выше 10 Гбит/с. Все вместе это означает, что нужно разрабатывать новые волоконные световоды, новую элементную базу, оптические усилители и пр.

Мониторинг и управление подвижными объектами

Осипов В.В., ХР-61С.

Руководитель: Харасов А.М.

Кафедра МТС.

Влиять на ситуацию может тот, кто обладает полной и достоверной, актуальной и наглядной информацией.

Мониторинг – это полная, достоверная, актуальная информация о местонахождении и состоянии транспортных средств, особо важных грузов, о действиях водителей и диспетчеров, мобильных сотрудников в нужный момент времени в любой точке Земного шара.

Система мониторинга и управления транспортом – это аппаратно-программный комплекс, в состав которого входят:

1. Спутниковые глобальные системы позиционирования (ГЛОНАСС/GPS)
2. Абонентские навигационно-связные терминалы (АТ)

3. Телематический сервер (M2M)
4. Сети мобильной связи (Спутниковая или сотовая)
5. Всемирная сеть Интернет
6. Клиентское программное обеспечение (ПО) и электронные карты.

Абонентский терминал, установленный на контролируемый объект, определяет его местоположение, скорость, направление движения и состояние датчиков. Эти данные по каналам связи направляются в центр сбора и обработки информации на телематический сервер, откуда по выделенным линиям или через Интернет попадают на рабочее место диспетчера. Специальное ПО обеспечивает отображение полученной от АТ информации, ее привязку к электронной векторной карте, дополнительный информационный, коммуникационный сервис и доступ к базе данных.

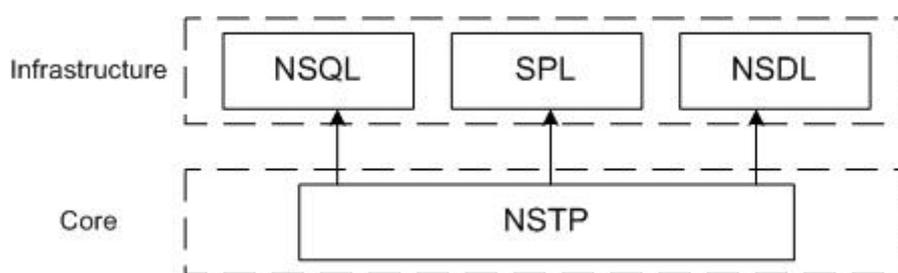
Технология NetStar

Сакно Р.В., ХС-31.

Руководитель: доц. Ваганов Д.В.

Кафедра документальной электросвязи.

В ядре технологии лежит протокол NSTP (NetStar Transmission Protocol).



Для быстрой разработки приложений и интеграции на базе NetStar существуют дополнительные средства, образующие инфраструктуру технологии. Она позволяет решать следующие проблемы:

- 1) Удалённый доступ и управление устройствами;
- 2) Подключение периферийных устройств без установки дополнительного программного обеспечения (драйверов);
- 3) Разработка распределённых приложений.

Технология NetStar заменяет такие технологии, как SNMP, CORBA, Jini, JXTA, Web Services, кроме того, она является кросс-платформенной. Протокол NSTP не зависит от среды передачи, т.к. реализован на сеансовом, представительном и прикладном уровнях, имеет встроенную систему аутентификации, шифрования трафика, контроль ошибок и учёт состояния канала. Устройства на базе NetStar могут объединяться при помощи любой среды передачи, включая последовательные порты или IrDA. Полная независимость от языка программирования и платформы, при которой программа-клиент может быть разработана на базе Java и Solaris, а сервер на базе NET и Windows. Для разработки распределённых приложений может использоваться технология NetStar Remote Components, позволяющая реализовывать сервисы в стиле Web Services в гетерогенных сетях и при использовании разных сред передач.

Использование аэростатной техники

в качестве несущих платформ в радиорелейных системах передачи

Селезнева Л.Г., ХМ-41

Руководитель: доц. Вовк И.Ф.

Кафедра МТС.

В настоящее время идет постоянная борьба на рынке предоставления телекоммуникационных услуг. Операторы связи стараются привлечь абонентов низкой ценой, высоким качеством обслуживания и так далее. Казалось бы, использованы все возможные способы и ничего нового изобрести невозможно. А изобретать и не надо! В России и за рубежом работы по передаче радиосигналов с привязных аэростатов, расположенных на высоте 2-3 км (использовались аэростаты заграждения и наблюдения), велись с 30-х годов. До этих высот и по сей день не доросли наземные сооружения, используемые в качестве платформ для разного рода передатчиков и ретрансляторов. Поэтому специалисты вновь вспомнили о старых добрых аэростатах.

Аэростатная беспилотная телекоммуникационная станция-платформа,

стабильно находящаяся на заданной высоте, связана с наземным пунктом, откуда и осуществляется передача сигнала. Для коррекции полета и маневрирования будут использоваться новейшие системы контроля полета, например GPS (Global Positioning System). Панели с солнечными батареями будут располагаться непосредственно на оболочке дирижабля. Двухлопастной винт диаметром до 20 м будет работать от энергии солнечных батарей мощностью 400 кВт.

Радиус территории, охватываемой одним аэростатным комплексом, составляет от 50 до 1000 км. Одна воздушная платформа позволит поддерживать одновременно до 100 тыс. телефонных переговоров.

Несмотря на столь весомые аргументы в пользу использования аэростатных систем, как альтернативы радиорелейным, следует иметь в виду и проблемы, связанные с их эксплуатацией.

Одна из них состоит в сохранении платформы в устойчивом состоянии, что важно для стабильной передачи сигнала. Еще одна проблема – надежность оборудования, установленного на аэростатной платформе. Скорее всего, возникнут проблемы при снятии одного из аэростатов с рейда и замене его другим. И, наконец, учитывая принятое решение о развитии легкой авиации в России, следует задуматься: не станут ли тросы, удерживающие объекты, препятствием для воздушных судов?

Немало вопросов возникает при рассмотрении данной темы. Но ясно одно: использование аэростатной техники в качестве несущих платформ в радиорелейных системах передачи перспективно и заслуживает внимания.

Мониторинг и управление неподвижными объектами

Сердюк А.М., ХР-61с.

Руководитель: Харасов А.М.

Кафедра МТС.

В эпоху стремительного роста технологий и технических средств определенную важность приобретает вопрос мониторинга устройств, режимов ра-

боты и управления процессами на расстоянии, при использовании доступных методы связи, такие, например, как системы сотовой связи GSM с услугой GPRS (общего сервиса пакетной радиопередачи).

Услуга мониторинга неподвижных объектов - это дистанционный контроль работоспособности и состояния систем сигнализации, управления доступом, охранного телевидения, установленных в помещениях, приема и обработки поступающих сигналов, а также передачи тревожных сообщений указанным адресатам. Для связи объекта с мониторинговой станцией обычно используются два канала: радиоканал и телефон. В случае отсутствия на объекте телефонной линии для связи с мониторинговой станцией может использоваться только Радиоканал или Радиоканал и GSM (в этом случае sim-карту приобретает и оплачивает абонент). В некоторых случаях может использоваться пара Телефон + GSM. Надежность функционирования мониторинговой станции обеспечивает резервное энергоснабжение и альтернативные источники получения электроэнергии.

Представленный здесь материал затрагивает направление технического мониторинга стационарных объектов, включая вопросы учета потребления электроэнергии. Решение задач технического мониторинга достигается установкой специализированного оборудования на объект мониторинга.

СЕКЦИЯ №2
СИСТЕМЫ РАДИОСВЯЗИ И ТЕЛЕВИДЕНИЯ

Руководитель: доц. Грязнова Т. С.

**САПР телевизионно-компьютерных систем
с использованием систем на кристалле и видеосистем на кристалле.**

Бездверный С.А., ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А.В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Современные методики проектирования устройств обработки сигналов на базе сложных программируемых микросхем базируются на широком применении САПР на большинстве этапов реализации алгоритмов обработки сигналов. На сегодня реально не существует ни одной интегрированной системы САПР, способной эффективно решать задачи проектирования во всём диапазоне возможных способов реализации. Производители интегрированных САПР поддерживают весь маршрут проектирования, но только для определённого класса ИМС. Основными этапами проектирования являются спецификация проекта, моделирование, верификация, логический синтез и физическая реализация. Существует пять уровней проектирования: системный, алгоритмический, функциональный, логический и схемотехнический. Модель представления проекта системы на кристалле содержит три области описания, представляющие различные аспекты единого процесса проектирования.

Под СнК обработки изображений подразумевается универсальная САПР СнК, которая включает набор подсистем кодирования и декодирования изображений, где каждая предназначена для обработки определённого класса изображений. Методы обработки изображений часто базируются на спектральном преобразовании видеосигнала, а появление технологии СнК с большими возможностями на одном кристалле привело к развитию прямых методов, использованию синтаксических описаний, где основная проблема заключается в пре-

образовании структуры потока видеоданных либо для хранения (сжатия, кодирования), либо для быстрых преобразований и обработки.

**Использование программной среды LabVIEW
при организации дистанционного лабораторного практикума
в ХИИК ГОУ ВПО «СибГУТИ»**

Вейцман А.Г., ХР-51.

Руководитель: Касаткин А.А.

Кафедра системы радиосвязи.

В последнее время в вузах страны ускоренно развиваются дистанционные формы обучения, не исключение и ХИИК ГОУ ВПО «СибГУТИ». В технических вузах нередко проводится лабораторный практикум на основе традиционных технологий обучения, с использованием устаревших измерительных приборов и техники. Основным препятствием для внедрения новых форм обучения является отсутствие финансовых средств на переоснащение учебной базы. Создание же и использование виртуальных приборов с помощью программной среды LabVIEW позволяют эффективно осуществлять дистанционный процесс обучения при минимальных затратах.

Перевод на виртуальные приборы дает следующие преимущества:

1. Общедоступность к виртуальной модели с любого места в любое время;
2. Индивидуальность выполнения лабораторной работы и повышение качества обучения;
3. Сокращение необходимых учебных площадей, оптимизация учебного расписания, сокращение часов.

Достоинства программной среды LabVIEW:

1. Создание приборов, макетов любой сложности на основе математической модели;
2. Создание независимых, небольших exe-приложений и библиотек;

3. Возможность распространения данных приложений без лицензии и самой программной среды LabVIEW;

4. Возможность работы с внешними устройствами через платы ввода-вывода, создания измерительного сервера и работы через Internet.

В качестве примера, приведен макет лабораторной установки для проведения электрорадиоизмерений в технике связи.

Синтез полосовых фильтров для выделения спектров последовательностей радиоимпульсов

Гараев Е. В., Финагина Е. В., ХМ-61.

Руководитель: доц. Семешко А. Н.

Кафедра ТЭС и Ц.

В технике радиосвязи для передачи информации широко используется периодическая последовательность радиоимпульсов, при этом разделение каналов связи обеспечивается с помощью полосовых фильтров.

В докладе рассматривается вопрос спектрального представления периодической последовательности радиоимпульсов на основании теории рядов Фурье. С ориентировкой на главный лепесток амплитудно-частотного спектра формируются требования, предъявляемые к полосовому фильтру.

Как известно, расчет полосового фильтра осуществляется через низкочастотный прототип. Требования к полосовому фильтру пересчитываются в требования к НЧ-прототипу на основании принципа преобразования частоты. НЧ-прототип рассчитывается по хорошо разработанной методике синтеза фильтров нижних частот.

При реализации полосового фильтра пассивной LC-цепью от составленной схемы НЧ-прототипа делается переход к схеме полосового фильтра. При этом индуктивности заменяются последовательными колебательными контурами, емкости - параллельными. Параметры элементов определяются на основании принципа преобразования частоты.

При реализации полосового фильтра активной RC-цепью делается переход от передаточной функции НЧ-прототипа к передаточной функции полосового фильтра непосредственным пересчетом их полюсов. Передаточная функция полосового фильтра записывается в виде произведения передаточных функций второго порядка, составленных для пар сопряженных полюсов, и каждая из которых реализуется отдельными звеньями второго порядка. Параметры элементов схем звеньев определяются на основе сопоставления коэффициентов передаточных функций. Полная схема фильтра составляется путем каскадного соединения звеньев.

Обработка видеoinформации в эпоху систем на кристалле

Дридгер М.П., ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А.В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Для реализации разнообразных алгоритмов обработки информации требуются различные классы ИМС: микросхемы малой и средней степени интеграции; микросхемы высокого уровня интеграции; микросхемы высокого уровня интеграции программируемой логики; полностью заказные ИМС, алгоритм функционирования которых задается на этапе изготовления, а значит отсутствует возможность последующей модификации.

Из-за высокой сложности СБИС возникла необходимость применения идеи «детского конструктора», где роль отдельных кубиков выполняют «сложные функциональные блоки» - СФ-блоки. Особенность системы на кристалле(СнК) – наличие программируемых блоков, поэтому СнК не просто ИМС, а комплекс, в состав которого входит как аппаратная часть (собственно кристалл), так и программная – встраиваемое ПО.

Взаимное влияние телевизионной техники и микроэлектроники проявляется не только в том, что телевизионная техника использует СБИС, но и сами СБИС создаются с применением телевизионно-компьютерных систем. Важной

целью обработки видеоинформации является повышение быстродействия СнК (т.е. совокупное быстродействие фотоприемника и сочлененного с ним процессора). Экстенсивный метод повышения быстродействия – наращивание частоты процессора. Большой интерес представляют распараллеливание вычислений, разработка быстрых алгоритмов, структурный синтез телевизионно-компьютерных систем для повышения быстродействия (например, использование систолической архитектуры).

Системы на кристалле в мобильной телевизионной связи

Кудряшова И.А, ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А.В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Беспроводные технологии передачи данных все более интенсивно развиваются. При выборе технологии передачи видеоинформации для мобильной видеокамеры учитывают: радиус действия, энергопотребление, скорость передачи, помехоустойчивость и т. д. Традиционным для Интернета является понятие- «последняя миля», отражающее важность доставки информации конечному пользователю. Вместе с тем интеграция телевизионной камеры и связанных интерфейсов решают проблему «первой мили»- передачи изображения с мобильной точки его рождения.

Некоторые компании, используя стандарт Wi-Fi, выпустили беспроводные цифровые фотокамеры, которые реализуют беспроводную передачу изображений «по требованию» на компьютер и принтер. Новизна комплекса состоит в апробации методов построения системы связи абонентского терминала с видеокамерой, функционирующего при участии одного оператора терминала.

Компания Nanotron выпустила приемопередатчик для организации двунаправленного обмена между видеокамерой и приемным терминалом. Данное устройство использует линейно-частотную модуляцию, с помощью чего работает на более высоких скоростях и с более высокой степенью надежности при

передаче информации.

По сравнению с технологией Wi-Fi, приемопередатчики Nanotron имеют лучшее соотношение «дальность передачи-скорость передачи- энергопотребление».

Модель устройства контроля достоверности цифрового потока на основе сигнального микропроцессора

Мирзаянова А. Ф., ХС-31.

Руководитель: доц. Грязнова Т. С.

Кафедра электроники.

Модель устройства контроля достоверности на основе сигнального микропроцессора служит для измерения показателей ошибок в канале связи, организованном по технологии плезеохронной системы передачи PDH на скорости передачи 2,048 Мбит/с. Алгоритм работы устройства основан на вычислении циклического избыточного кода CRC-4 (по рекомендации ITU-T G.704 для 2х мегабитного потока).

На передающей стороне цифровой поток делится на блоки длиной 2048 бит (по рекомендации ITU-T G.826). Оборудование передачи производит расчет CRC-4 для блока 2048 бит, а результат расчета передает в линию в следующем блоке.

На приемной стороне устройство контроля достоверности обрабатывает блок длиной 2048 бит, производит аналогичный расчет и сравнение полученного кода CRC-4 и переданного в следующем блоке. Если в двух полученных суммах имеется расхождение, генерируется сигнал ошибки CRC-4, который подается на решающее устройство. Накапливая статистику ошибок, решающее устройство делает вывод об ошибках, присутствующих в линии связи.

Разработанное устройство предназначено для измерения следующих показателей ошибок: EB – число ошибочных блоков (измерения проводятся на основании рекомендации ITU-T G.826), ES – односекундный интервал времени,

содержащий ошибочные блоки (измерения проводятся на основании рекомендации ITU-T M.2100), SES - односекундный интервал времени, содержащий более 30% блоков с ошибками (измерения проводятся на основании рекомендации ITU-T M.2100).

Кабельный пробник со звуковой сигнализацией для тестирования кабеля UTP (витая пара) третьей или пятой категории, спроектированный на базе микроконтроллера фирмы MOTOROLA

Неретин А.С., ХМ-41.

Руководитель: доц. Грязнова Т.С.

Кафедра электроники.

В локальных вычислительных сетях, организованных на основе кабеля UTP (витая пара) третьей или пятой категории, часто возникают какие либо неисправности непосредственно с кабелем и его согласованием. Нередко бывают порывы, неправильное подключение, короткое замыкание в кабеле. Для выявления неполадок в работе используют различные средства, но чаще всего прибегают к использованию кабельных пробников.

В настоящее время существует множество различных кабельных пробников. Дорогие модели приборов позволяют не только выявлять ошибки в разделке жил кабеля, но и измерять его электрические параметры. Однако использовать такие дорогие приборы, видимо, имеет смысл только при сертификации кабельной системы. Для контроля правильности обжимки жил часто используют простые пробники, большинство из которых построены по принципу «бегущих огней» На сегодняшний день нет кабельных пробников, работающих на основе микроконтроллеров фирмы MOTOROLA. Проектируемое устройство является мобильным и должно использовать энергию от внутреннего источника питания, гальванических элементов или аккумуляторов.

В качестве источника питания используются три гальванических элемента типа ААА, с которых на активную часть пробника подается напряжение,

при этом в микроконтроллере происходит инициализация портов и начинается выполнение программы. Оценка величины напряжения источника питания происходит с помощью мультиплексора, источника опорного напряжения и компаратора. Мультиплексор выполняет коммутацию поступающих на его входы сигналов. Аналоговый компаратор производит сравнение поступающих на его входы сигналов. Источник опорного напряжения служит для поддержания постоянного уровня напряжения. В схеме устройства присутствует звуковой излучатель, который оповещает о наличии каких либо неисправностей в работе устройства. Предусмотрено два режима работы звукового излучателя, первый – нормальный режим, когда раздается один звуковой сигнал и второй – аварийный режим, когда раздается несколько звуковых сигналов подряд. Проверку подключенного кабеля, устройство осуществляет путем формирования и отправки сформированных сигналов по кабелю на пассивную часть устройства. Пассивная часть устройства снабжена двумя разъемами RJ45 для двух разных вариантов заделки (обжимки) кабеля. Первый компьютер концентратор, второй компьютер-компьютер. В пассивной части устройства также имеются светодиоды, которые и показывают, работоспособна та или иная жила тестируемого кабеля или нет.

**Распределение полос частот
и принципы использования радиочастотного спектра
глобальной системой подвижной связи третьего поколения**

Политыкин Р.С., ХР-51.

Руководитель: доц. Филиппов Е.Л.

Кафедра системы радиосвязи и телевидения.

Мобильная связь развивается в мире стремительными темпами, непрерывно расширяя объем и качество предоставляемых услуг, делая их массовыми, общедоступными и приспособленными к индивидуальным потребностям пользователей. Реализация новых возможностей обеспечивается как за счет совершенствования существующих сетей, так и за счет разработки новых техниче-

ских решений, связанных с созданием глобальной сетевой инфраструктуры.

Одним из наиболее грандиозных проектов конца XX и начала XXI вв. является концепция IMT-2000 (International Mobile Telecommunications 2000 – Международная система мобильной электросвязи-2000).

Вопросы, связанные с разработкой и распределением частот системы IMT-2000, начали рассматриваться Международным союзом электросвязи (МСЭ) с 1985 года.

В Европе разработка стандартов для сетей 3-го поколения (3G) началась в 1991 году Европейским институтом стандартизации электросвязи (ETSI). В Евросоюзе система 3G получила название Универсальной мобильной телекоммуникационной системы (UMTS), а технология радиointерфейса наземного сегмента системы UMTS, разработанная ETSI – UMTS Terrestrial Radio Access (UTRA).

МСЭ заблаговременно осуществил распределение радиочастотного спектра для новых перспективных радиотехнологий связи и вещания. Европейские государства – члены Европейской конференции администраций почт и связи (СЕРТ), которые в январе текущего года приняли новую таблицу распределения полос частот между службами радиосвязи, также пришли к согласованному использованию спектра. Данная таблица учитывает перспективы развития связи и вещания на последующие десять лет.

Национальная Таблица распределения частот (ТРЧ), действующая в России в настоящее время, существенно отличается от общеевропейской, поскольку все планируемые участки частот для системы IMT-2000 в основном закреплены за государственными структурами и Министерством обороны РФ. Поэтому при реализации сетей 3G неизбежно возникают проблемы обеспечения электромагнитной совместимости с существующими радиоэлектронными средствами фиксированной службы, воздушной радионавигационной службы, метеорологической спутниковой службы, подвижной спутниковой службы, службы космической эксплуатации и космической службы исследования Земли.

Исследование загрузки радиочастотного спектра в диапазоне 2 ГГц позволило выявить потенциальные возможности и оценить перспективы создания и развития сетей 3G в России. Стремление Правительства и Администрации связи России максимально приблизить национальную ТРЧ к разрабатываемой общеевропейской таблице может существенно стимулировать развитие всего телекоммуникационного рынка России и сетей 3G. Для Администрации связи России, ориентирующейся на европейский путь развития телекоммуникаций, главный интерес представляют технологии UTRA FDD (UTRA, работающая в режиме частотного разделения каналов) и UTRA TDD (UTRA, работающая в режиме временного разделения каналов) стандарта UMTS, для которых уже разработана европейская гармонизированная схема использования радиоспектра.

В 1992 году МСЭ подготовил рекомендацию по выделению полос частот для систем IMT-2000, на основании которой Всемирная административная конференция радиосвязи в 1992 году (ВАКР-92) распределила полосы частот в диапазоне 2 ГГц (1885...2025 и 2110...2200 МГц) общей шириной 230 МГц для систем IMT-2000. При этом полосы частот 1885...1980; 2010...2025 и 2110...2170 МГц были определены для наземного сегмента, а полосы 1980...2010 и 2170...2200 МГц – для спутникового сегмента сетей 3G. Данные полосы получили название “корневых” полос. Но поскольку принятое ВАКР-92 распределение частотного ресурса основывалось на приоритете предоставления услуг передачи речи и низкоскоростных данных, а на сегодняшний день важным требованием становится предоставление услуг мультимедиа со скоростями передачи данных до 2 Мбит/с, сети третьего поколения нуждаются в дополнительном частотном ресурсе. В связи с этим в отчете МСЭ (ноябрь 1999 года) представлены оценки требуемого частотного ресурса для сетей 3G, в котором отмечено, что к 2010 году сетям 3G дополнительно к спектру, определенному для них Регламентом радиосвязи и спектру, используемому сетями 1-го и 2-го поколений, потребуется еще 160 МГц. Таким образом, частотный ресурс сетей IMT-2000 будет состоять из “корневых” и дополнительных полос.

Разработка модели приемного устройства беспроводной системы сигнализации

Прокопенко В. В., ХР-31.

Руководитель: доц. Грязнова Т.С.

Кафедра электроники.

Приемное устройство проектируется с использованием микроконтроллера ADSP2181, а также некогерентной бинарной частотной манипуляции на поднесущей. На вход приемного устройства принимаются два НЧ колебания с частотами f_1 и f_2 , плюс помехи из радиоканала. Для некогерентного обнаружения (детектирования) этих сигналов можно использовать устройство квадратурной обработки. В этом устройстве две верхние ветви настроены на обнаружение сигнала с частотой ω_1 ; для синфазной ветви опорный сигнал имеет вид $\cos\omega_1 t$, а для квадратурной - $\sin\omega_1 t$. Подобным образом две нижние ветви настроены на обнаружение сигнала с частотой ω_2 . Принятый сигнал перемножается с опорными в каждой ветви. Итого: устройство имеет четыре ветви. Интеграторы служат для накопления сигнала. Для предотвращения появления возможных отрицательных значений после интеграторов включены блоки возведения в квадрат. Затем сигналы квадратурного и синфазного каналов складываются. На конечном этапе формируется тестовая статистика $z(T)$ при помощи сумматора и в узле принятия решения выбирается сигнал с частотой ω_1 или ω_2 в зависимости от того, какая пара детекторов энергии дала максимальный выход. Частоты f_1 и f_2 соответствуют логическим 0 и 1. В передаваемой посылке должен быть зашифрован определенный тип информации. Для этого достаточно 8 – 10 бит, что не требует высокой скорости. Поэтому устройство эффективно как в практическом применении, так и с экономической точки зрения.

Разработка адаптера USB/RS-232

на базе микроконтроллера семейства 68HC08908 производства Motorola

Сергиенко Г.К., ХМ – 41.

Руководитель: доц. Грязнова Т.С.

Кафедра электроники.

Преобразователь интерфейсов RS-232/USB с гальванической развязкой представляет собой цифровое электронное устройство, построенное на базе микроконтроллера семейства 68HC08908 производства компании Motorola со встроенным модулем USB.

Это устройство предназначено для преобразования сигналов широко распространенного последовательного интерфейса RS-232 в сигналы универсальной последовательной шины USB 1.1.

Преобразователь позволяет подключать устройства, имеющие интерфейсный модуль RS-232 (с уровнями TTL), к шине USB и вырабатывает 4 из 8 возможных сигналов стандарта RS-232C. Адаптер имеет разъем USB типа B4 для подключения к компьютеру и разъем DB-9M для соединения с устройством.

В ходе проектирования была разработана принципиальная схема устройства адаптера и составлена часть программы, отвечающая за прием конечной точкой пакета данных и пересылку этих данных в устройство, совместимое с интерфейсом RS – 232 по прерыванию от модуля USB.

Сжатие сигналов изображений в системах на кристалле

Деменчук А.Ю., ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А.В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

В настоящее время оценка алгоритмов сжатия изображения тесно связана с классом изображения, классом приложений и критериями сравнения.

Системы наблюдения используют кодирование без потерь и с потерями (более эффективное с точки зрения компактности формируемого кода).

Методы сжатия изображений можно разделить на две группы: без использования (кадр изображения кодируется сам по себе) и с использованием межкадровой корреляции (кодируется межкадровая разность, либо используется компенсация движения).

Одним из перспективных направлений в области кодирования и декодирования статических изображений умеренной детальности являются триангуляционные методы.

При кодировании происходит последовательное разбиение составных полигонов до тех пор, пока все полигоны не станут простыми. Алгоритм кодирования формирует сжатое описание изображения, содержащее информацию об опорных точках, о пустых полигонах, о структуре данных.

При декодировании для каждой опорной точки осуществляется поиск соседних точек до тех пор, пока не будут найдены все точки, затем они объединяются в треугольники и закрашиваются. Кодировать следует не расположение опорных точек, а номера элементов, не являющихся опорными точками.

Сравнение ПРМ с другими методами кодирования показывает, что при заданной скорости кода различные алгоритмы обеспечивают различное качество изображений.

Видеосистемы на кристалле для формирования телевизионного изображения

Вутто С. В., ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А. В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Наиболее перспективным направлением проектирования СБИС телевизионной техники в настоящее время представляется методология проектирования системы на кристалле (СнК). Современный этап характеризуется един-

ством технологии большинства подсистем. Она имеет целью не только уменьшение массы, габаритов и энергопотребления, но и перенос центра сложности обработки видеоинформации и принятия решений из внешнего вычислителя непосредственно в телекамеру. Это в корне меняет роль телекамеры в системе: из простого формирователя изображения она превращается в интеллектуальный источник видеоинформации и решений. Телекамера будет составлять единое технологическое и методологическое целое с компьютером или процессором цифровой обработки.

Таким образом, происходит объединение на одном кристалле датчика изображения и аналогового видеопроцессора. Это привело к появлению новой элементной базы - однокристалльных цифровых телекамер или видеосистем на кристалле (ВСнК). Такие камеры выпускаются многими производителями, число которых превышает 50 и непрерывно растёт. И если на начальном этапе развития телевидения согласно методологии создателя электронного телевидения В. К. Зворыкина в проектировании преобладали методы физики, то новый этап порождает новый метод проектирования, который характеризуется высокой скоростью создания систем благодаря использованию средств СнК, резким возрастанием роли системного подхода и значимости программно-алгоритмического обеспечения.

Перспективы развития и использования микроконтроллерных систем

Голубева А.А., ХР-31.

Руководитель: Зинкевич А.В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Одним из немаловажных параметров микроконтроллера является тип и размер внутренней памяти программ. Разные фирмы предлагают МК с различными вариантами исполнения данной памяти. Так, например, фирмы Motorola и Microchip выпускают значительную долю МК с однократным программирова-

нием, а для целей отладки предлагают кристаллы ППЗУ с ультрафиолетовым стиранием (EPROM). Другие фирмы, например, Atmel, Philips, SST, взяли курс на широкое внедрение технологии Flash и SuperFlash при реализации памяти программ в производстве микроконтроллеров.

Из рассмотренных в данной статье семейств МК на сегодняшний день у российских разработчиков наиболее популярными семействами МК являются семейства, совместимые с микропроцессорным ядром x51, PIC-контроллеры фирмы Microchip, RISC-контроллеры семейства AVR фирмы Atmel.

Микроконтроллеры являются наиболее массовыми представителями микропроцессорной электроники. Интегрируя в одном корпусе микросхемы высокопроизводительный процессор, оперативную и постоянную память, а также набор периферийных устройств, микроконтроллеры позволяют с минимальными затратами реализовать широкую номенклатуру систем управления различными объектами и процессами. Благодаря этому микроконтроллеры находят широкое применение в промышленной автоматике, контрольно-измерительной технике, аппаратуре связи, бытовой технике и многих других областях человеческой деятельности.

Телекамеры на КМОП

Коньков А. А., ХР-41.

Руководитель: проф. Ананьин А. В.

Кафедра телевидения и радиовещания.

Середина, и в особенности конец 90х годов знаменуется быстрым развитием КМОП сенсоров. Первоначально была идея об объединении светочувствительной секции, представляющей собой матрицу фотодиодов и набор считывающих шин и управляющих регистров. Однако ёмкость шин считывания оставалась высокой. Всё изменилось с изобретением в 1993г. Эриком Р. Фоссом технологии Активный пиксел (APS, Active Pixel Sensor). Введение усиленного каскада в каждый светочувствительный элемент позволило избавиться

от проблем, связанных с ёмкостью считывающих шин и снизить геометрический шум до приемлемых значений.

Дальнейшее развитие КМОП сенсоров было связано с увеличением числа транзисторов в пикселе, интеграцией на тот же кристалл аналоговых и цифровых схем управления и обработки видеосигнала, повышением чувствительности и отношения сигнал/шум, увеличением числа элементов разложения и т. п. Всё это стало возможным благодаря тому, что технология КМОП позволяет достаточно просто размещать на том же кристалле, что и фотоприёмник, такие сложные узлы, как АЦП. Развитие КМОП сенсоров за последние 15 лет характеризуется несколькими этапами, определяемыми изменением их структуры.

В настоящее время производство КМОП сенсоров освоило большое число производителей. В настоящее время рынок телевизионных камер на КМОП сенсорах стремительно догоняет и обгоняет рынок камер на матричных ПЗС – мобильные телефоны, цифровые фотоаппараты, видеокамеры, системы видеонаблюдения и т. п. – вот неполный перечень областей, где КМОП сенсоры находят все большее применение.

**Интегральные микросхемы
для разработки решающих узлов вычислительной техники
(мини-справочник)**

Улыбышева К. В., Дудак К. П., ХС – 51.

Руководитель: доц. Грязнова Т. С.

Кафедра электроники.

Ограниченное количество справочных пособий в библиотеке института, труднодоступность современной литературы послужило причиной для создания мини – справочника интегральных микросхем.

В справочнике представлены микросхемы, наиболее часто используемые студентами при выполнении курсовых работ по дисциплине «Вычисли-

тельная техника и информационные технологии».

Описания микросхем, их условно графические обозначения, электрические параметры были взяты из справочников: «Цифровые устройства» под редакцией Пухальского Р. И., Новосельцевой Т. Я., «Цифровые микросхемы для электронных устройств» под редакцией Юшина А.М., «Применение интегральных микросхем памяти» под редакцией Гордонова А. Ю., материалы сайтов www.gelezo.com, www.ttl.ru, www.elbase.ru.

При составлении справочника были учтены следующие требования:

- удобный для пользователя интерфейс;
- адаптивность микросхем к заданию на курсовое проектирование;
- возможность приобретения микросхем на современном рынке;
- возможность обновления и пополнения библиотеки справочниками.

Справочник включает два раздела: «Микросхемы малой и средней степени интеграции технологии ТТЛ (ТТЛ-Ш)» и «Микросхемы малой и средней степени интеграции технологии КМОП».

Справочное пособие призвано облегчить процесс выбора элементов для построения функциональных схем и выполнения курсовой работы.

СЕКЦИЯ №3

ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА И СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Современное понимание диалога западников и славянофилов

в русской философии 19 века

Берицкий И.А., ХР-71.

Руководитель: доц. Тарвид Л.П.

*Кафедра гуманитарных
и социальных дисциплин.*

Стало весьма стереотипным утверждение о том, что в то время как западники настаивали на подражательности развития России, главный тезис философии славянофилов состоял в «особом пути России». Между тем такое утверждение чрезвычайно поверхностно. В философской периодике весьма часто звучит тезис об отсутствии особого антагонизма между славянофилами и западниками (пристрастие к общине у А.И.Герцена, пылкая любовь к отечеству у В.Г.Белинского, общая нетерпимость и тех, и других к крепостничеству и др.). Однако анализ философии славянофилов может обнажить очень актуальные проблемы. Так, хочется обратить внимание на очень характерную черту духовных поисков славянофилов - на их повышенное внимание к реальности, на их борьбу с духом умозрительности. Вот как, например, рассуждает о сущности законов славянофил И.В.Киреевский. «Закон в России не изобретался предварительно какими-нибудь учёными юрисконсультами, не обсуживался глубокомысленно и красноречиво в каком-нибудь законодательном собрании и не падал потом как снег на голову посреди всей удивлённой толпы граждан, ломая у них какой-нибудь уже заведённый порядок отношений. Закон в России не сочинялся, но обыкновенно только записывался на бумаге после того, как он сам собой образовывался в понятиях народа и мало-помалу, вынужденный необходимостью вещей, вошёл в народные нравы и народный быт». Представляется, что эта проблема очень актуальна для сегодняшнего дня.

Перспективы развития ядерной энергетики

Гресев К.П., ХС-71.

Руководитель: Сычева Т.М.

Кафедра математики и физики.

По самым осторожным оценкам, в середине XXI века общее энергопотребление на планете удвоится. Мировое сообщество всерьез озабочено проблемой возможного дефицита энергоресурсов и поиском наиболее эффективных источников энергии. Ученые отмечают, что, по крайней мере, в ближайшие 30-40 лет углеводородное сырье сохранит за собой статус наиболее востребованного источника энергии. Однако, известно, что освоенные месторождения иссякают, а разведка новых требует все больших инвестиционных вложений. Следствием надвигающегося кризиса неизбежно станут изменения в инфраструктуре производства энергии, обусловленные как экономическими (повышение цен на нефть и газ, и их изменчивость), так и природоохранными факторами. Экологические последствия использования ископаемого топлива становятся все более угрожающими: атмосферные выбросы ведут не только к деградации окружающей среды и ухудшению здоровья населения, но и к глобальным изменениям, таким, например, как изменение климата.

В связи с этим стоит рассмотреть одну из наиболее перспективных отраслей энергетики, а именно атомную энергетику. Основными её преимуществами являются высокая конечная рентабельность и отсутствие выбросов в атмосферу продуктов сгорания. Если для электростанции мощностью 1 миллион кВт требуется в год около 2 млн. тонн «чистого» угля (или около 5 млн. низкосортного угля), то для блока ВВЭР-1000 (тип атомного реактора) понадобится доставить не более 30 тонн обогащенного урана, что практически сводит к нулю расходы на перевозку топлива (на угольных станциях эти расходы составляют до 50% себестоимости).

Использование ядерного топлива для производства энергии не требует кислорода и не сопровождается постоянным выбросом продуктов сгорания,

что, соответственно, не потребует строительства сооружений для очистки выбросов в атмосферу. Города, находящиеся вблизи атомных станций, являются в основном экологически чистыми, зелеными городами во всех странах мира, а если это не так, то это происходит из-за влияния других производств и объектов, расположенных на этой же территории. В этом отношении ТЭС дают совсем иную картину. Анализ экологической ситуации в России показывает, что на долю ТЭС приходится более 25% всех вредных выбросов в атмосферу. Около 60% выбросов ТЭС приходится на европейскую часть и Урал, где экологическая нагрузка существенно превышает предельную. Наиболее тяжелая экологическая ситуация сложилась в Уральском, Центральном и Поволжском районах, где нагрузки, создаваемые выпадением серы и азота, в некоторых местах превышают критические в 2-2,5 раза.

**Физико-химические свойства
некоторых химически чистых полупроводников,
полупроводниковых соединений и их применение**

Иванов Е.Г., ХР-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

Полупроводниками называют вещества, обладающие электронной проводимостью, занимающей промежуточное положение между металлами и диэлектриками.

От металлов они отличаются тем, что носители электрического тока в них создаются тепловым движением, светом, потоком электронов и т.п. Без теплового движения (вблизи абсолютного нуля) полупроводники являются диэлектриками. С повышением температуры электропроводность полупроводников возрастает и при расплавлении носит металлический характер.

Некоторые физико-химические свойства германия (Ge). Германий кристаллизуется в кубической структуре типа алмаза. Даже весьма чистый герма-

ний хрупок при обычной температуре, но при температуре выше 550°C поддается пластической деформации. Германий - типичный полупроводник с шириной запрещенной зоны $1,104 \cdot 10^{-19}$ Дж или 0,69 эВ (25°C). Прозрачен для инфракрасных лучей с длиной волны больше 2 мкм. При комнатной температуре германий устойчив к действию воздуха, воды, растворам щелочей и разбавленных соляной и серной кислот, но легко растворяется в царской водке и в щелочном растворе перекиси водорода.

Применение германия. Германий - один из наиболее ценных материалов в современной полупроводниковой технике. Он используется для изготовления диодов, триодов, кристаллических детекторов и силовых выпрямителей. Монокристаллический германий применяется также в дозиметрических приборах и приборах, измеряющих напряженность постоянных и переменных магнитных полей. Важной областью применения германия является инфракрасная техника, в частности производство детекторов инфракрасного излучения, работающих в области 8-14 мкм.

Некоторые физико-химические свойства селена (Se). На воздухе селен устойчив; кислород, вода, соляная и разбавленная серная кислоты на него не действуют, хорошо растворим в концентрированной азотной кислоте и царской водке, в щелочах растворяется с окислением. При взаимодействии с металлами селен образует селениды. Получены многочисленные комплексные соединения селена. Все соединения селена ядовиты. Цепи атомов Селена могут замыкаться в кольцевые молекулы Se_8

Применение селена. Благодаря дешевизне и надежности селен используется в преобразовательной технике в выпрямительных полупроводниковых диодах, а также для фотоэлектрических приборов (гексагональный), электрофотографических копировальных устройств (аморфный селен), синтеза различных селенидов, в качестве люминофоров в телевидении, оптических и сигнальных приборах, терморезисторах и т. п. Селен широко применяется для обесцвечивания зеленого стекла и получения рубиновых стекол; в металлургии - для придания литой стали мелкозернистой структуры, улучшения механических свойств

нержавеющих сталей; в химической промышленности - в качестве катализатора; используется селен также в фармацевтической промышленности и других отраслях.

Приближенное интегрирование

Купцова О.С., ХР-71.

Руководитель: Суханова С.Г.

Кафедра математики и физики.

Пусть требуется вычислить определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$ от непрерывной функции $f(x)$. Если может быть найдена первообразная $F(x)$, то $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$ по формуле Ньютона-Лейбница.

Если первообразная не выражается через элементарные функции или функция задана таблично или графически, то применяются различные методы приближенного вычисления.

В большинстве случаев эти методы основаны на геометрическом смысле определенного интеграла.

Задача о приближенном вычислении определенного интеграла становится равносильной задаче о приближенном вычислении площади криволинейной трапеции.

Идея приближенного интегрирования заключается в том, что кривая $f(x)$ заменяется новой кривой, достаточно близкой к ней кривой.

Тогда искомая площадь приближенно равна площади криволинейной трапеции, ограниченной новой кривой. В качестве новой кривой выбирают такую, для которой площадь криволинейной трапеции подсчитывается просто.

Формула прямоугольников:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{n} (f(x_1) + f(x_2) + \dots + f(x_n)),$$

где $x_i = a + ih$, h -шаг дробления, $h = \frac{b-a}{n}$.

Формула трапеций:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{b-a}{n} \left(\frac{f(x_0) + f(x_n)}{2} + f(x_1) + f(x_2) + f(x_3) + \dots + f(x_{n-1}) \right),$$

где $x_i = a + ih$, h -шаг дробления, $h = \frac{b-a}{n}$.

Формула Симпсона:

$$\int_a^b f(x) dx \approx \frac{h}{3} (f(x_0) + f(x_{2n}) + 4(f(x_1) + f(x_3) + \dots + f(x_{2n-1})) + 2(f(x_2) + f(x_4) + \dots + f(x_{2n-2}))),$$

где $x_i = a + ih$, h -шаг дробления, $h = \frac{b-a}{2n}$.

Радиоактивные изотопы, их свойства, открытие, применение

Левицкая К.Г., ХР-61.

Руководитель: доц. Филимонова И. П.

Кафедра математики и физики.

Природу лучей установили быстро: α -лучи — это двукратно ионизированные атомы гелия, β -лучи — это электроны, γ -лучи — это жесткое коротковолновое электромагнитное излучение. Элементы, способные к таким превращениям стали называться радиоактивными, т.е. способными к этому превращению.

Соединения, меченные радиоактивными изотопами, делят на две группы веществ. Во-первых, это конкретные химические соединения, у которых один атом (или несколько) заменён на атом радиоактивного изотопа того же элемента, т.е. химически такое соединение идентично "немеченому". Во-вторых, это молекулы соединений, модифицированные с помощью радиоактивного фрагмента (или дополнительного радиоактивного атома), которые отличаются от

исходного немеченого соединения.

Все радионуклиды, относящиеся к элементам I группы, равномерно распределяются в организме и вызывают повреждения, напоминающие действие γ -облучения.

Виды излучений, сопровождающих распад радионуклида, энергетические характеристики и интенсивности отдельных составляющих этих излучений, а также уровень его концентрации в подлежащих излучению объектах определяют группу методов измерений, в принципе пригодных для использования.

Радиоактивные изотопы применяются в медицине как для постановки диагноза, так и для терапевтических целей.

Мощное гамма-излучение радиоактивных препаратов используют для исследования внутренней структуры металлических отливок с целью обнаружения в них дефектов.

Гамма-излучение радиоактивных изотопов используется также для борьбы с вредными насекомыми и для консервации пищевых продуктов.

Модели ядер. Характеристика ядерных сил

Левковская Т., ХР-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

Оболочечная модель. Её прообразом является многоэлектронный атом. Согласно этой модели, каждый нуклон находится в ядре в определённом индивидуальном квантовом состоянии, характеризуемом энергией, моментом вращения j , его проекцией m на одну из координатных осей и орбитальным моментом вращения $l = j \pm 1/2$. Происходит это главным образом потому, что в ядрах индивидуальные квантовые состояния частиц («орбиты») возмущаются взаимодействием («столкновениями») их друг с другом гораздо сильнее, чем в атомах.

Ротационная модель. Предложена американским физиком Дж. Рейнуотером (1950) и развитой в работах датского физика О. Бора и американского физика Б. Моттельсона Согласно этой модели, ядро представляет собой эллипсоид вращения.

Квантовая модель атома Резерфорда. Представил строение атома аналогичным строению солнечной системы: роль Солнца играет положительно заряженная центральная часть атома, вокруг которой по установленным кольцеобразным орбитам движутся “планеты” - электроны. При незначительных смещениях электроны возбуждают электромагнитные волны.

Атом Томсона. В атоме Томсона положительное электричество “распределено” по сфере, в которую вкраплены электроны.

Протонно-нейтронная модель ядра. В 1932 году Д.Д. Иваненко опубликовал заметку, в которой высказал предположение, что нейтрон является наряду с протоном структурным элементом ядра. Однако протонно-нейтронная модель ядра была встречена большинством физиков скептически. Даже Резерфорд полагал, что нейтрон - это лишь сложное образование протона и электрона.

Ядерные силы.

1. Ядерное взаимодействие свидетельствует о том, что в ядрах существуют особые ядерные силы, не сводящиеся ни к одному из типов сил, известных в классической физике (гравитационных и электромагнитных).

2. Ядерные силы являются короткодействующими силами.

3. Ядерные силы обнаруживают зарядовую независимость.

4. Ядерные силы обладают свойством насыщения, которое проявляется в том, что нуклон в ядре взаимодействует лишь с ограниченным числом ближайших к нему соседних нуклонов.

Чёрные дыры

Лобзеев И. В., ХР-71.

Руководитель: Корнеевко Т.Н.

Кафедра математики и физики.

Ещё в XVIII веке учёные высказывали предположения о возможности существования во Вселенной тел с огромной силой тяготения. Первыми, кто это сделал, были П. Лаплас и Дж. Мичелл. Теория Лапласа имеет свои минусы, связанные с недостаточным развитием науки того периода.

Созданная Эйнштейном общая теория относительности позволила исправить ошибки предшественников и описать такие объекты. (Термин “чёрная дыра” был введён в науку американским физиком Джоном Уиллером в 1968 году.)

Чёрные дыры образуются в результате коллапса гигантских звёзд массой более трёх масс Солнца.

Чёрные дыры представляют собой универсальные объекты, то есть, их свойства не зависят от свойств вещества, из которого они образованы.

Стивен Хокинг в 1974 показал, что черные дыры могут испускать излучение. Наличие теплового излучения у черных дыр сразу создает две головоломки: причины повышения энтропии черной дыры и информационный парадокс.

В рамках теории струн, объединившей квантово-механические и гравитационные взаимодействия, можно исследовать внутреннее строение черных дыр.

Расчеты в рамках общей теории относительности Эйнштейна указывают лишь на возможность существования черных дыр, но отнюдь не доказывают их наличия в реальном мире; открытие настоящей черной дыры стало бы важным шагом в развитии физики.

Никола Тесла. Гений или безумец, опередивший своё время?

Никитенко Д.Г., ХС-71.

Руководитель: Корнеев Т.Н.

Кафедра математики и физики.

Гений или безумец, опередивший своё время? Его с самого детства преследовали странные видения: вспышки невидимого для других света...

Постоянный – хорошо, переменный – лучше!

Вольный сын эфира.

Незамкнутая цепь.

Этот безумный изобретатель... Посетители Всемирной выставки 1893 года в Чикаго с ужасом смотрели, как худой, нервный ученый со смешной фамилией ежедневно пропускал через себя электроток напряжением в два миллиона вольт.

Земля – батарейка. Там ученый генерировал потенциалы, которые разряжались стрелами молний длиной до 40 метров.

Мировая башня связи. Пробный пуск невиданного сооружения состоялся в 1905 году и произвёл потрясающий эффект.

Таинственное и неизвестное.

Одинокое сальто в аллеях парка.

Что нашептали марсиане? А метеорита ведь так и не нашли...

Электромобиль Тесла. Люди сочли это колдовством...

Куда ходил эсминец – невидимка? В предвоенные годы Тесла начал работать над секретными проектами для военно-морского ведомства США. Сюда входила и беспроводная передача энергии для поражения противника, и создание резонансного оружия, и попытки управления временем.

Гении уходят незаметно...

Сновидение как форма бессознательной психической деятельности

Рахманова Д., ХР-71.

Руководитель: доц. Тарвид Л.П.

*Кафедра гуманитарных
и социальных дисциплин.*

Сновидение как форма психической деятельности стало объектом пристального интереса со времён Зигмунда Фрейда. Этот известный психиатр и психолог придавал большое значение интерпретации символики сновидений. По этому пути развития пошёл французский психоаналитик (Лакан и др.), принимая интерпретативную схему З.Фрейда в качестве программы исследования. Современное философское понимание проблемы бессознательного в целом и проблемы сновидения как формы бессознательного психического, в частности, предложило несколько иное понимание проблемы. Так, Ф.В.Бассин предлагает в своих трудах вполне оригинальное понимание этой проблемы с позиций осмысления современных физиологических исследований сна (Бессознательное. Природа, функции, методы исследования. Материалы международного конгресса. – Тбилиси, 1977, Том 2.) Кроме того, представляет интерес интроспекция сновидений у лиц с нарушенными сенсорными каналами (Статья «Образы сновидений у слепоглухонемых», Материалы международного конгресса по бессознательному. Том 3). В свете новых данных современной науки проблема сновидений предстаёт как комплексная проблема специфических проявлений биологической основы, где интерпретация образов должна производиться крайне ограниченно.

Детекторы частиц

Сергиенко С., ХМ-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

Детекторы частиц – это приборы для регистрации атомных и субатомных частиц.

Для того чтобы частица была зарегистрирована, она должна взаимодействовать с материалом детектора. Простейшие детекторы («счетчики») регистрируют только сам факт попадания частицы в детектор; более сложные позволяют также определить тип частицы, ее энергию, направление движения и т.д.

ТИПЫ ДЕТЕКТОРОВ

Камеры Вильсона и пузырьковые камеры.

В так называемой камере Вильсона используется конденсация жидкости из пара. Прибор был изобретен в 1912 Ч.Вильсоном, в течение многих лет исследовавшим физику образования облаков в атмосфере. Вильсон установил, что перенасыщенный пар конденсируется в капельки вокруг центров зародышеобразования, которыми служат положительные и отрицательные ионы. Проходя через перенасыщенный пар, заряженная частица оставляет за собой след из капелек. За 1 мс капельки вырастают до видимых размеров.

Сцинтилляционные и черенковские счетчики.

Испускание света некоторыми веществами при прохождении сквозь них быстрых заряженных частиц называют сцинтилляцией. На регистрации света, испускаемого средой при прохождении через нее частицы, основаны сцинтилляционные счетчики.

В современных сцинтилляционных счетчиках, появившихся примерно в 1947, для регистрации сцинтилляций используются фотоэлектронные умножители (ФЭУ), преобразующие вспышку света в электрический сигнал и одновременно усиливающие этот сигнал.

Ионизационные приборы.

Действие ионизационной камеры основано на сборе (в форме электрического тока) ионов, образующихся при прохождении через камеру заряженных частиц.

Детекторы нейтронов и гамма-квантов.

Ионизационные приборы, сцинтилляционные и черенковские счетчики непосредственно реагируют только на заряженные частицы. Нейтральные же частицы, например нейтроны и гамма-кванты, должны сначала как-то подействовать на вещество, чтобы возникли заряженные частицы, на которые может реагировать счетчик. При взаимодействии гамма-излучения с веществом электроны возникают за счет фотоэффекта, комптон-эффекта или рождения электронно-позитронных пар.

Ядерные эмульсии.

Фотоэмульсии как детекторы частиц в какой-то мере аналогичны камере Вильсона и пузырьковой камере. Впервые их применил английский физик С.Пауэлл для изучения космических лучей. Фотоэмульсия представляет собой слой желатины с диспергированными в ней зернами бромида серебра. Под действием света в зернах бромида серебра образуются центры скрытого изображения, способствующие восстановлению бромида серебра до металлического серебра при проявлении обычным фотографическим проявителем. Физический механизм образования этих центров состоит в образовании атомов металлического серебра за счет фотоэффекта. Ионизация, производимая заряженными частицами, дает такой же результат: возникает след из сенсibilизированных зерен, который после проявления можно видеть под микроскопом. Большие потоки ионизирующего и неионизирующего излучения вызывают вуалирование эмульсии, видимое простым глазом, как на обычных рентгеновских снимках.

Термоядерные реакции.

Проблемы управления термоядерными реакциями.

Степанова Н.Ю., ХР-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

Самое простое определение, хотя и не совсем точное, термоядерная реакция — это то, что заставляет гореть Солнце. Имеются в виду теоретические модели, которые дают достаточно хорошее объяснение наблюдаемым явлениям.

Термоядерная реакция тоже относится к классу ядерных реакций, но термоядерная реакция — это реакция синтеза, в отличие от реакции распада («обычная» ядерная реакция). Более точным является такое опр.: т.р. — это реакция слияния (синтеза) лёгких ядер, протекающие при высоких температурах.

Такие реакции происходят в звездах, в частности, в недрах Солнца. Поскольку плотность недр Солнца в 14 раз превосходит свинец, в реакцию там вступают четыре ядра водорода, превращающиеся в ядро гелия-4. Люди, естественно, не могут обеспечить подобного давления, потому экспериментируют с тяжелыми изотопами водорода — дейтерием и тритием. Они сливаются в ядро гелия с испусканием нейтрона и выделением энергии.

На Земле имеет смысл использовать лишь наиболее эффективные из термоядерных реакций, связанные с участием изотопов водорода дейтерия и трития. Подобные термоядерные реакции в сравнительно крупных масштабах осуществлены пока только в испытательных взрывах термоядерных, или водородных бомб. Энергия, высвобождающаяся при взрыве такой бомбы (10^{23} — 10^{24} эрг), превышает недельную выработку электроэнергии на всём земном шаре и сравнима с энергией землетрясений и ураганов.

Путём использования термоядерных реакций в мирных целях может явиться управляемый термоядерный синтез (УТС), с которым связывают надежды на решение энергетических проблем человечества, поскольку дейте-

рий, содержащийся в воде океанов, представляет собой практически неисчерпаемый источник дешёвого горючего для управляемых термоядерных реакций.

Стоит отметить, что в будущем (2010-2015 годы) планируется завершить строительство токамак-реактора ITER с полной мощностью термоядерных реакций не менее 1 ГВт при времени непрерывного горения плазмы десятки минут. Происходить оно будет с участием Канады, но без США, вышедших из консорциума. Стоимость данного проекта оценивается в 5 млрд. долларов. А 2030-2035 годы — планируется закончить строительство первого демонстрационного термоядерного реактора, способного производить электроэнергию. Так что можно сказать, что уже положено начало эре термоядерной энергии.

Открытие некоторых элементарных частиц

Граник К., ХР-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

В середине и второй половине XX века произошло открытие целого множества новых субатомных частиц – элементарных. К ним относятся протоны и нейтроны, составляющие атомные ядра, а также обращающиеся вокруг ядер электроны. Но есть и такие частицы, которые в окружающем нас веществе практически не встречаются. Время их жизни чрезвычайно мало, оно составляет мельчайшие доли секунды.

Фотон – особая частица. Масса его покоя в отличие от других частиц (кроме нейтрино) равна нулю. Фотон – это «оживленный» планковский квант света, т. е. квант света, несущий импульс. «Живыми» фотоны или кванты сделала теория относительности Эйнштейна, который в 1905 г. показал, что кванты должны иметь не только энергию, но и импульс, и что они являются в полном смысле частицами, только особенными, так как масса покоя их равна нулю, и двигаются они со скоростью света.

В 1932 г. в их составе А. Андерсоном была обнаружена первая антича-

стица — позитрон (e^+) — частица с массой электрона, но с положительным электрическим зарядом.

Позитроны в веществе не могут существовать, потому что при замедлении они аннигилируют, соединяясь с отрицательными электронами. При этом образуются фотоны, которым передается их энергия.

Позитрон был открыт Андерсоном при изучении космических лучей методом камеры Вильсона. На основании этих исследований он выдвинул гипотезу о существовании положительной частицы с массой, примерно равной массе обычного электрона. Вскоре после этого Кюри и Жолио открыли, что позитроны образуются при конверсии гамма-лучей радиоактивных источников, а также испускаются искусственными радиоактивными изотопами. По абсолютной величине заряд позитрона равен заряду электрона.

В 1932 году Росси показал, что известную часть наблюдаемого на уровне моря космического излучения составляют частицы, способные проникать через свинцовые пластины толщиной до 1 м. Эксперименты по изучению прохождения частиц космических лучей через свинцовые пластины, проведенные с камерой Вильсона Андерсоном и Неддемейером показали, что существуют две различные компоненты космических лучей. Стрит и Стивенсон провели эксперимент, благодаря которому стало возможным дать первую примерную оценку массы этой новой частицы, которую мы можем теперь назвать ее общепринятым именем - мезон.

В 1947г. Пауэлл наблюдал в фотоэмульсиях следы заряженных частиц, которые были интерпретированы как мезоны Юкавы и названы π -мезонами или пионами. Продукты распада заряженных пионов, представляющие собой также заряженные частицы, были названы μ -мезонами или мюонами.

В 1947 также в космических лучах группой С. Пауэлла были открыты p^+ и p^- -мезоны с массой в 274 электронные массы, играющие важную роль во взаимодействии протонов с нейтронами в ядрах. Существование подобных частиц было предположено Х. Юкавой в 1935.

**Дифференциальные уравнения в частных производных
на примере волнового уравнения**

Фомина О.А., ХЗ-71.

Руководитель: Суханова С. Г.

Кафедра математики и физики.

Рассмотрим дифференциальные уравнения, которые применяются в решении задач волновой физики.

Пусть требуется найти решение уравнения,

где T -натяжение во всех точках струны, $\rho \Delta x$ -масса элемента струны.

$$\rho \Delta x \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = T \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} \Delta x,$$

Сокращая на Δx , и заменив $T/\rho = a^2$, получим уравнение движения

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} = a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2},$$

удовлетворяющее краевым условиям:

$$U(0,t)=0, U(l,t)=0, U(x,0)=f(x), \frac{\partial u}{\partial t} = \varphi(x), \text{ при } t=0.$$

Решим уравнение колебания струны методом разделения переменных (методом Фурье). Метод разделения переменных является типичным для решения многих задач математической физики. Будем искать частные решения уравнения, удовлетворяющие граничным условиям в виде произведения двух функций, каждая из которых зависит от данной переменной и не равна нулю.

В результате получим множество решений уравнения в виде:

$$U_n(x) = \sin \frac{n\pi}{l} x \left(C_n \cos \frac{an\pi}{l} t + D_n \sin \frac{an\pi}{l} t \right).$$

Так как рассматриваемое уравнение линейное и однородное, то сумма решений также будет его решением.

$$U(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \left(C_n \cos \frac{an\pi}{l} t + D_n \sin \frac{an\pi}{l} t \right) \sin \frac{n\pi}{l} x.$$

Физические методы исследования астрономических объектов

Шильников П., ХМ-61.

Руководитель: доц. Филимонова И.П.

Кафедра математики и физики.

Мощное развитие вычислительной техники привело к тому, что “классические” аналитические методы исследования вытесняются направлениями, в которых основная роль отводится численному счету. Каждый, кто хоть когда-нибудь сталкивался с этой проблемой, знает, насколько “виртуальными” подчас являются результаты компьютерных вычислений, как осторожно нужно относиться к их результатам.

Однако в последнее время смещение центра тяжести исследований в сторону численного эксперимента неизбежно привело к уменьшению роли строгих аналитических результатов, в том числе и в образовательных программах.

Основное внимание должно было быть уделено именно последовательному обсуждению сути физических процессов, лежащих в основе обсуждаемых явлений. И это не случайно.

Прежде всего аналитические методы воспитывают нашу интуицию, позволяющую уже на самом раннем этапе отбросить безжизненные гипотезы. К сожалению, и этот фундаментальный принцип научной работы сейчас начинает размываться. Порой складывается впечатление, что целью многих работ не является получение конечного результата.

Кроме того, все области классической физики (например, уравнения Максвелла) всегда являются образцом логически совершенной теории, что также имеет непреходящее значение. Кстати, логика наравне с арифметикой была одним из основных предметов и в Царскосельском лицее. С другой стороны, XX век показал, к чему приводит отказ от логических методов аргументации в угоду более прогрессивным и какую дорогую цену приходится платить за это.

В своей работе я раскрыл очень интересную и увлекательную тему- изу-

чение космических объектов с помощью различных методов анализа. Эта тема интересна не только для узкого круга ученых. На мой взгляд, интерес к ней будет у любого человека. Ведь всем нам полезно узнать, а что же происходит в пространстве, удаленном на многие миллионы световых лет от нашей Солнечной системы.

**Метафоризация в публицистике
как фактор риторического воздействия на массы**

Колосова А., ХР-81с.

Руководитель: доц. Иванова В. Ф.

Кафедра словесности

Каждый день мы получаем информацию из трех источников: печати, радио, телевидения. Мы пытаемся составить для себя ясное представление о событиях, происшедших в мире, о жизни, бурлящей вокруг нас, и ясность этого представления напрямую зависит от подачи информации. По мнению журналиста В. Конецкого, если показать истину такой, как она есть, не облакая ее никакими покровами, то люди не увидят и не услышат её. Субъекту коммуникации нужно так изобразить предмет или явление, чтобы они воспринимались образными, реальными. Для этого необходимы самые разнообразные словесные краски.

Цель данной работы – проанализировать источники, основные функции выразительных средств, в частности, метафор.

Говоря о значении метафоры в публицистике, автор приводит высказывание великого Аристотеля: «Метафора дарована нам самой природой, тем, что ею нередко пользуются, сами того не замечая, и неучёные люди. С другой стороны, она так приятна и красива, что в самой блестящей речи светит собственным светом» (Античные теории. М.,1986). Справедливости ради следует отметить, что метафора бывает и не очень приятной. Важно, чтобы она попадала в цель, способствовала образному и, вместе с тем, точному отображению дей-

ствительности.

Традиционно источниками метафор являются военная сфера, сферы театра, спорта, техники и пр.

Результатом метафорического использования этих сфер являются эмоционально насыщенные словосочетания: война законов, атака на разгильдяйство, армия врачей; политические повара; планктон равнодушия, люди жёсткой фокусировки и др. Обращение к тому или иному источнику метафоризации в публицистике детерминирует тематика статей, выступлений по радио или телевидению.

Важнейшей функцией метафор является информативная. Журналист должен в кратчайший срок сообщить об актуальных событиях, фактах текущей жизни. Метафоры и другие выразительные средства дают возможность сделать эту информацию полнее, ярче, помогают заострить внимание на главном.

«Госдума России ратифицировала – таки «пекинские соглашения», поставив жирную точку в великом «островном» противостоянии России и Китая. Удивил «прощальный плевок», без которого не смогли обойтись российские официальные лица, «закрывая тему». («ТОЗ», 2005). Образные средства в данном случае помогают дойти до читателя, сакцентировать внимание на главном: остроте противоречий между Россией и Китаем по территориальному вопросу, а также преступно – безразличном, наплевательском отношении правительства к территориальной целостности России.

В работе исследуются и другие функции метафор: экспрессивно – оценочная (функция воздействия), мнемонистическая, объяснительная. Подчеркивается специфика этих функций, отмечается их тесная связь, переплетение. В это нас убеждает даже небольшой отрывок из газетной статьи, дающий именно метафорическое осмысление недавних политических реалий. «Выборы в Украине были способны потрясти воображение даже искушенного избирателя... Украина превратилась в некое футбольное поле, где разыгрывается матч между Россией и Соединёнными Штатами...» Информация подана ярко, она запоминается. В глубине метафоры идея, мысль. Изобразительность отходит здесь на

второй план, она лишь окрашивает мысль, служит для ее объяснения фоном.

Вникая в переносное значение слов, в смысл метафор, адресат замечает нечто неожиданное, глубинное в предметах, явлениях.

Талантливые журналисты, думающие о будущем своего народа, очень ответственно относятся к слову, стараются его использовать так, чтобы пробудить в людях «чувства добрые» и мысли светлые.

СЕКЦИЯ №4
ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ

Руководитель: доц. Семенов В.П.

Перспективы развития предприятий в сфере телекоммуникаций
(на примере предприятия «Ростелеком»)

Бугаевская С.В., ХЭ-41.

Руководитель: Клементьева Т.А.

Кафедра экономики.

«Ростелеком» — одна из крупнейших телекоммуникационных компаний России. Владеет и управляет собственной современной телекоммуникационной сетью общей протяженностью около 150 тыс. километров, позволяющей предоставлять услуги дальней связи во всех субъектах РФ. С начала 2006 года «Ростелеком» предоставляет услуги международной и междугородной связи конечным пользователям во всех регионах России, используя инфраструктуру региональных операторов связи. Помимо традиционных услуг дальней связи компания предлагает своим клиентам широкий спектр услуг на базе собственной интеллектуальной платформы, услуги мультимедийной связи. Компания также является крупнейшим поставщиком телекоммуникационных услуг для государственных структур и ведомств, теле- и радиокomпаний. Компания работает также как первичный магистральный Интернет-провайдер, предоставляющий юридическим лицам возможность прямого подключения к ресурсам глобальной сети Интернет.

«Ростелеком» имеет прямые международные выходы на сети более 100 операторов связи в 72 странах, участвует в 30 международных кабельных системах и взаимодействует с 400 международными операторами и компаниями.

Признанный российский лидер в области предоставления услуг дальней связи - компания «Ростелеком» в этом году начал масштабные преобразования. Основная цель изменений в уже успешной компании (рост прибыли за про-

шлый год составил около 40%) - превратить ее в действительно рыночную структуру, способную сохранять свои лидирующие позиции и в перспективе. И если до 2004 года филиал решал только задачи эксплуатации узлов и линий связи и состоял преимущественно из технических специалистов, то сейчас в компании идет реинжиниринг, цель которого - сделать управление более гибким, а саму компанию - в большей степени ориентированной на потребителя. Для этого в 2007 году основной упор сделан на повышение эффективности работы коммерческих подразделений.

Особое внимание уделяется усилению контроля за качеством - применяются новые, более жесткие правила и более совершенные технические средства.

Рост пропускной способности при использовании технологии DWDM осуществляется без дорогостоящей замены оптического кабеля. По одному волокну можно одновременно передавать самые разные сигналы - телевизионный, телефонный, трафик Интернета и т. д. Как следствие, часть волокон в оптическом кабеле можно использовать для резерва. Большой популярностью пользуется сейчас IP-телефония. Для сибирских компаний по-прежнему актуален переход на цифровые сети интегрированного обслуживания (более известные под термином ISDN). Подключение к ним делает возможным проведение деловых переговоров в формате видеоконференций в режиме он-лайн, дистанционное обучение. Более того, быстрое установление соединения, высокая скорость и надежность передачи информации обуславливают максимальное качество связи, которое гарантирует высокий стандарт «Ростелекома».

ОАО «Ростелеком», российский национальный оператор дальней связи, ввел в коммерческую эксплуатацию новую высокоскоростную цифровую волоконно-оптическую линию связи (ВОЛС) Вологда – Иссад. Реализация данного проекта позволяет увеличить пропускную способность сети, создать дополнительные цифровые выходы (привязки) в Вологде, Костроме, Ярославле и Иваново на магистральную сеть Компании с целью создания взаиморезервируемых линий связи, а также организовать дополнительный резервный маршрут для

существующих линий связи на участке Москва – Санкт-Петербург по географически разнесенным маршрутам. Новая ВОЛС построена с применением цифрового оборудования спектрального уплотнения DWDM и оборудования SDH. Общая протяженность данного участка сети составляет более 600 км.

Оффшорные компании

Каदेशь Я.С., ХС-51.

Руководитель: доц. Семененко В.П.

Кафедра экономики.

В работе рассмотрена сущность, назначение оффшорных компаний.

С точки зрения международного права оффшорная компания является самостоятельным юридическим лицом и ведет свою деятельность согласно законам страны регистрации. В настоящий момент в мире насчитывается порядка 60 стран, предусматривающих налоговые льготы для оффшорных компаний. Наибольшее распространение оффшорных компаний наблюдается на Кипре, Доминике, Сейшельских и Багамских о-вах, на о. Мэн, в США (шт. Делавэр). Их деятельность фактически никому не подотчетна, ежегодная отчетность сводится к перечислению относительно не высокого, фиксированного сбора.

Сфера применения оффшорных компаний, с учетом российского законодательства и сложившейся практики российского бизнеса, обширна. Это различные виды деятельности (банковская, инвестиционная, судовладельческая, страховая), в том числе международные торгово-закупочные операции, управление имуществом, официальные и неофициальные расчеты, персональные услуги, лицензирование, франчайзинг и пр.

Цель обращения к оффшорным компаниям: минимизация налогообложения, защита активов, сохранение конфиденциальности.

В работе обобщены данные СМИ о положительных и отрицательных последствиях действия оффшорных компаний для экономики и имиджа российского бизнеса. В условиях непосильного бремени налогообложения, дела-

ющего целые сектора экономики нерентабельными, именно оффшорные схемы позволят сделать бизнес высокоприбыльным.

Социальное и экономическое развитие Дальнего Востока.

Проблемы и пути решения

Калыгулов М.Г., ХЭ-51.

Руководитель: доц. Болтенкова С.А.

Кафедра экономики.

Дальний Восток исторически развивался при пристальном внимании государства. Причем политика в отношении его была не просто патерналистская, но государственная в полном смысле этого слова – политика достижения нормального и устойчивого социально-экономического развития региона. Именно такой подход, когда он выдерживался, давал несомненные результаты. Отказ государства в начале 90-х годов от своих обязательств и вообще от проведения какой-либо акцентированной экономической политики на Дальнем Востоке привел к катастрофическим последствиям, как для региона, так и для России в целом.

Все это означает, что регион уже пятнадцать лет живет в условиях почти полной экономической изоляции, а по существу, автаркизации, которая диктует субъектам хозяйствования свои нормы и правила поведения. Причем со стороны национальной экономики происходит ужесточение базовых условий развития. Это выражается, в частности, в тарифах на электроэнергию в регионах Дальнего Востока, которые превышает в 1,7 раза средние тарифы по России. Затраты на 1 тонну котельно-печного топлива превышают средние по России в 1,8 раза, тарифы на авиаперевозки – в 2 раза, а на выработку тепла – в 2.2 раза. В предреформенный период это превышение не было большим, чем на 20 %.

Еще в 2002 году Президент потребовал рассмотреть вопрос по Дальнему Востоку на уровне Совета Безопасности. Сегодня ситуация еще острее. Ежедневно население округа становится меньше на 274 человека! И если ничего не

предпринимать, то к 2070 году в округе не останется вообще никого.

Для решения такого сгустка проблем необходимо иметь стратегию развития. С 1930 года были предприняты попытки решения проблем Дальнего Востока в виде федеральных целевых программ (ФЦП). Но эти решения с течением времени становились все более формальными: в 1930 году – на 130%, в 1967 – на 80%, в 1972 – на 65%, а Президентская программа 1996 – только на 10%.

А между тем, без такого механизма, как ФЦП, проблемы Дальнего Востока не решить. Поэтому становится понятно: программа нужна, но не нужно сочинять новую, надо обновить все старые.

Доходы молодежи

Климкина А.Ю., Придня Е.В., ХМ-51.

Руководитель: доц. Семененко В.П.

Кафедра экономики.

Цель работы – анализ бюджета молодой семьи как основы расширенного воспроизводства рабочей силы и всестороннего развития личности.

Исходя из приведенных в работе статистических данных следует, что значительная часть молодых семей – студенты, бюджет студентов не соответствует прожиточному минимуму и их относят к низкодоходным слоям населения.

В работе освещена проблема совмещения студентами учебы с работой. Приведены факты из СМИ, сделан вывод.

Молодые люди до 30 лет составляют около 35% трудоспособного населения России. По уровню доходов эта возрастная группа значительно отстает от других групп, приближаясь к пенсионерам.

Цифровой материал показывает, что ныне существующие льготы не решают проблему обеспечения молодых людей жильем. Главное – не льготы, а достойный заработок молодежи, получившей образование.

Планы молодых семей сегодня в основной массе не ориентированы на

рождение детей.

Постоянный дефицит бюджета молодых людей сдерживает многие формы жизненной активности.

Анализ проблем мотивации персонала

Лисина Р.Э., ХЭ-71.

Руководитель: Рубальская В.А.

Кафедра экономики.

В условиях жесткой конкуренции профессиональные навыки и личные качества работников становятся основным конкурентным преимуществом. Важнейшие направления в работе руководителя – это планирование и организация деятельности подчиненных, а также её мотивация, являющаяся существенным условием оптимального использования ресурсов, производственных и трудовых, повышения общей результативности и прибыльности в деятельности предприятия, т.е. получения максимальной отдачи. Идеальная ситуация - когда работник сам хочет выполнять свои функции, и тогда его не надо мотивировать. Управленческие затраты при этом сводятся к минимуму. В реальности для эффективного ведения бизнеса, руководителю необходимо определить способ мотивации своего персонала. Существует два основных типа мотивации: мотивация избегания и мотивация достижения. В первом случае сотрудник, не приносящий прибыль компании, рискует быть уволенным или оштрафованным. То есть ему приходится работать так, чтобы не потерять тот доход, который он уже получает к настоящему времени. Однако этот метод не очень эффективен, так как он требует дополнительных затрат на мониторинг. Во втором случае у сотрудника появляется выгода от хорошо выполненной работы, да ещё в хороших условиях. Это тоже мощная мотивация. Самый простой способ мотивации, когда возможно определить размер выгоды, полученной от усердной работы – это премирование. Проблема мотивации постоянна и до конца не разрешима, т.к.

приходится применять все новые и новые способы поддержания у работника интереса к участию в деятельности компании.

В ходе исследования данной темы мною был проведен соцопрос 100 человек на улицах г. Хабаровска. В результате соцопроса были выявлены следующие факты: для 50% опрошенных стимулом для хорошей и эффективной работы было бы денежное вознаграждение, 15% анкетированных устроило бы курортно-санаторное лечение, 20% считают необходимым командировки за границу с целью повышения квалификации, оставшиеся 10% согласны на бесплатные лекарства и 5% опрошенных готовы получить подарок и благодарность или грамоту.

Большинство опрошенных согласны на материальное стимулирование, следовательно, можно сделать вывод, что «деньги» – это очень важный инструмент в мотивации персонала. Однако было бы ошибкой всё сводить только к денежной мотивации. Людям нужны деньги, но они хотят получать и удовольствие от своей работы.

Привлекательность бизнеса для инвестора в сравнительной характеристике предприятий телекоммуникаций

Ляшенко Е.В, ХЭ–41.

Руководитель: Клементьева Т.А.

Кафедра экономики.

Под инвестиционной привлекательностью принято понимать совокупность критериев, побуждающих инвестора относиться с предпочтением к вложению капитала в данную отрасль. Сегодня же, когда инвесторов великое множество, а средства у них крайне ограничены, возникают методологические проблемы с оценкой состояния развития предприятия. Но прежде остановимся на вопросе о тех условиях рынка, которые определяют потенциальный интерес инвесторов к финансовым вложениям в телекоммуникационные предприятия на примере ОАО «Центр Телеком» и «ОАО Центр Телеграф».

Таблица 1 – Динамика показателей эффективности телекоммуникацион-

ных предприятий.

Показатели	Центр Телеком		Абсолютное отклонение	Относительное отклонение	Центр Телеграф		Абсолютное отклонение	Относительное отклонение
	2004г.	2005г.			2004г.	2005г.		
Доходы, тыс. руб.	24963116	27593610	2630494	10,5	2105282	2222600	117318	5,57
Прибыль от продаж, тыс. руб.	5261008	6345107	108409	20,61	436129	475309	39180	8,98
Рентабельность, %	26,70	29,86	3,16	1,12	26,13	27,20	1,07	4,10
Коэффициент структурной активности	4,92	–	–	4,24	–	–		
Стоимость ОПФ, тыс. руб.	26047523	30500885	4453362	17,1	1530792	1654408	123616	8,10
Фондоотдача	0,95	0,90	–0,05	–5,60	1,38	1,34	–0,04	–2,31

На основе полученных данных в период с 2004 -2005г. ОАО «Цент Телеком» и ОАО «Центр Телеграф» можно сделать заключение о том, что предприятие связи ОАО «Центр Телеком» инвестиционно привлекательнее для инвестора, чем предприятие ОАО «Центр Телеграф». Это видно по ряду рассчитанных показателей. У предприятия ОАО «Цент Телеком» выше структурная активность, рентабельность, прибыль от продаж, но, тем не менее, данное предприятие неэффективно использует свои производственные фонды. В ближайшие годы привлекательность отрасли для инвесторов будет возрастать. Это объясняется углублением и диверсификацией отрасли во все сектора экономики, возрастанием фактора информатизации, усилением роли коммуникаций с использованием онлайн-технологий в обществе. Человечество будущего перейдет на новый качественный уровень жизнеобеспечения, которой полностью будет увязан с телекоммуникациями. Доходность данной отрасли и темпы ее развития по сравнению с другими отраслями экономики в мировом масштабе выйдут на первое место. Необходимо государственное регулирование по тарифам услуг связи увязывать с ростом конкурентоспособности компании как сотовой, так и проводной связи.

Морально этическая характеристика руководителя

Максимова Е.В., Фомичева Н.В., ХЭ-51.

Руководитель: доц. Труфакина Н.М.

Кафедра экономики.

Специалисты, имеющие по роду занятий дело с людьми, воспринимаются не только как исполнители определенных ролей, но и как обладатели совокупности личностных качеств.

Каждый, кто силой обстоятельств вовлекается в ролевое общение с руководителем, ожидает от него не только профессионального исполнения обязанностей, но и уважительного отношения к себе, как, впрочем, и наоборот.

К морально-этическим качествам руководителя можно отнести: честность, самокритичность, уважительное отношение к сотрудникам, дисциплинированность, справедливость, принципиальность, трудолюбие, ответственность, надежность и т. п. Личные качества руководителя оказывают влияние на взаимоотношения с подчинёнными и на результаты деятельности как самого руководителя, так и возглавляемого им коллектива. Хороший руководитель прислушивается к мнению коллег. Он доброжелателен. Уважительно относится к своим сотрудникам, завоеывая себе авторитет справедливого руководителя. Набор качеств руководителя обширен и разнообразен, но коль речь идёт о морально-этической характеристике руководителя, то отметим, что обладание всеми выше перечисленными качествами для него обязательно.

Разработка профессиограмм является непременным условием научного подхода к вопросам подбора, подготовки и расстановки руководящих кадров. Специфика нынешнего этапа развития экономики предъявляет особые требования к руководителю – уметь создать благоприятную психологическую обстановку и организовывать эффективную деятельность.

Причины ипотечного кризиса в США

Прогнозы и влияние на российский рынок

Орешникова О.С ХЭ-71, Подолин Н.В. ХЭ-71.

Руководитель: Рубальская В.А.

Кафедра экономики.

Причины ипотечного кризиса США:

1. Жилье как средство обеспечения ипотечных облигаций.
2. Чрезмерный либерализм в выдаче кредитов.
3. Увеличение объема строительства, а значит, предложения.
4. Превышение предложения над спросом – падение цен.
5. Рост инфляции.
6. Увеличение ставки рефинансирования (перерасчет).
7. Повышение ставок по кредиту.
8. Неплатежеспособность заемщиков.
9. Ипотечный кризис. Дефолты. Выставка жилья на аукционах за долги.

Влияние на российский рынок:

1. Сокращение объема ликвидности (способность банков своевременно выполнять свои обязательства; возможность перевода драгоценностей, ценных бумаг в наличные деньги)
2. Зачаточное состояние ипотечного сегмента, является основной причиной невозможности кризиса в России.
3. При дефолтах отдельных банков кризис не распространится на всю финансовую систему в связи с незрелостью продаж ипотечных кредитов на открытом рынке ценных бумаг.
4. Кризис в США – есть хороший пример российскому, относительно не развитому рынку ипотечного кредитования.

Перспективы снижения ставки НДС в России

Радюк А.А., ХЭ-51.

Руководитель: доц. Суркова И.В.

Кафедра экономики.

Специалисты Минфина России приступили к определению возможных ставок НДС и изучению последствий введения новой единой ставки этого налога для бюджета. По предварительным оценкам, при снижении ставки налога с 18 до 12% выпадающие доходы бюджета РФ составят примерно 1 трлн.руб. в ценах 2011 года. Компенсировать потери от сокращения ставки НДС за счет других источников, в частности, нефтегазовых трансфертов, не удастся, так как их хватит лишь на несколько лет, а затем придется сокращать на такую же сумму расходы. Компенсация этих выпадающих доходов за счет повышения ставки НДС также не рассматривается, так как производители не выдержат.

Доводы Минфина против снижения можно свести к трем позициям. Первое: снижение ставки НДС до 12% не окажет существенного влияния на экономический рост, а лишь повысит ценовую конкурентоспособность импорта. Второе: снижение налога увеличит объем денежного предложения и приведет к росту инфляции. Третье: снижение налога увеличит зависимость бюджета от цен на нефть, из-за чего возникнет необходимость расширения государственных заимствований и создастся угроза перехода к бюджетному дефициту. Кроме того, введение единой ставки НДС в размере 12% приведет к росту цен на социально значимые товары, которые в настоящее время облагаются по ставке 10%.

В планах на 2009-2010 годы Минфин России ограничился лишь техническими поправками по НДС. Изменения коснутся правил и условий применения нулевой ставки НДС для экспортеров. Таким образом, существующая ставка НДС не подвергнется изменениям в ближайшие три года, поскольку бюджет уже сформирован.

Паевые инвестиционные фонды в России

Радюк А.А., ХЭ-51.

Руководитель: Карасева О. В.

Кафедра экономики.

В последние годы ПИФы приобретают все большую популярность. Это обусловлено рядом преимуществ ПИФов для частного инвестора, таких, как потенциально более высокая доходность (по сравнению с банковскими вкладами); максимальная защита интересов инвестора за счет строгого регулирования рынка инвестиционных фондов со стороны государства; прибыль ПИФа не облагается налогом, так как он не является юридическим лицом; управление средствами осуществляется профессионалами рынка; открытость структуры инвестиционного портфеля и регулярная отчетность. Российские управляющие в скором времени смогут вкладывать средства пайщиков в драгоценные металлы. Это позволит управляющим компаниям диверсифицировать вложения физических лиц в условиях нестабильности на мировых фондовых рынках. ПИФы драгметаллов должны стать хорошей альтернативой металлическим счетам. Все более популярными становятся инвестиции в закрытые фонды. Это связано с тем, что они меньше зависят от рыночной конъюнктуры, а значит, и менее уязвимы. Большая часть новых ЗПИФов, открытых и планируемых к формированию с начала этого года, относится к девелоперским, земельным и рентным фондам. Фонды недвижимости являются наиболее динамичным сектором рынка коллективных инвестиций. Их чистые активы превышают 190 млрд руб., а разнообразие объектов инвестирования ставит их вне конкуренции с другими ПИФа. Также большим спросом пользуются фонды, инвестируемые в электроэнергетику и металлургию.

Сейчас в России работает 1064 ПИФа и еще 111 находится на стадии формирования, что говорит о больших перспективах этой сферы деятельности.

Лизинг как инструмент модернизации основных средств

Сорокина О.К., ХЭ-31.

Руководитель: Карасева О.В.

Кафедра экономики.

Сегодня особенно актуально и остро ставятся вопросы об эффективном использовании основных фондов предприятия. В свете реформ модернизации почтовой отрасли приходится искать пути решения проблем переоснащения отделений почтовой связи, приближения уровня их оснащенности к современному цивилизованному обществу. Основные фонды анализируются с помощью расчета показателей: фондоотдачи, фондоемкости, фондовооруженности, фондорентабельности.

Устаревание основных фондов, их замена, а также проблемы, возникающие с их использованием, можно решать с помощью внедрения лизинга, одной из форм модернизации, которая используется в финансировании реконструкции отделений почтовой связи. Это наиболее удобная форма на современном этапе улучшения качественного оснащения основных фондов предприятия.

Лизинг представляет собой один из способов ускоренного обновления основных средств. Он позволяет предприятию получить в свое распоряжение средства производства, не покупая их и не становясь их собственником. В лизинговой операции участвуют три стороны: предприятие, которое хочет получить в свое распоряжение движимое имущество; поставщик, продавец этого имущества; лизинговое финансовое учреждение.

Лизинговые операции приравниваются к кредитным, однако от кредита лизинг отличается тем, что после окончания его срока и выплаты всей обусловленной суммы договора объект лизинга остается собственностью лизингодателя. При кредите же банк оставляет за собой право собственности на объект как залог ссуды.

Анализ состояния и прогноз развития инфокоммуникационных технологий

Ходаковский Р.П., Кирпичева А.А., ХЭ-41.

Руководитель: доц. Труфакина Н.М.

Кафедра экономики.

История современных телекоммуникаций изобилует примерами появления «тупиковых» ветвей развития сетевых технологий, которые так и не стали международными стандартами и не получили признания у большинства операторов из-за ограничений в части совместимости, распространения и дальнейшего развития. На современном рынке связи постоянно используется несколько конкурирующих сетевых решений на базе различных технологий (к примеру, SDH, ATM или Gigabit Ethernet - GbE), каждая из которых имеет как свои преимущества, так и недостатки. Данную проблему исследовал главный эксперт «КОМСТАР – Объединенные ТелеСистемы» Голышко Александр Викторович.

Конвергенция привела к тому, что развитие телекоммуникаций в привычном нам виде практически остановлено; все вновь предлагаемые технологические решения рассчитаны не на создание новой, более «продвинутой» сети, а рассматриваются лишь как некое улучшение ее фрагмента/уровня в рамках какой-либо конвергентной услуги. Национальный регулятор вынужден искать рычаги управления этой «новой реальностью» в новом законе "Об информации, информатизации и защите информации", поскольку даже самый новый закон «О связи» все еще описывает «телефонную эпоху». Конечный итог - мульти-сервисная сеть связи, предоставляющая услуги в любой физической среде передачи, одновременно принадлежащая целой группе операторов и условно называемая Future Generation Network (FGN). Сдерживающим фактором процесса дальнейшего развития отрасли связи стало отсутствие ориентиров - что именно нужно предлагать на рынке?

Проблемы управления качеством на предприятиях почтовой связи

Растегай Д.В., ХЭ-31.

Руководитель: доц. Труфакина Н.М.

Кафедра экономики.

Главными проблемами предприятия ФГУП «Почта России» является неразвитость маркетинговой функции, то есть неэффективная система продвижения услуг почтовой связи, неэффективное использование основных фондов, и, конечно, качество услуг, которое абсолютно не удовлетворяет потребителей.

Для решения проблем ФГУП «Почта России» будет проведено акционирование, внедрение системы менеджмента качества, которая будет удовлетворять международным стандартам серии ISO, это приведет к систематизации всех процессов, наведению порядка в документации и ориентации деятельности на удовлетворение клиента - пользователя услуг.

Внедрение системы менеджмента качества в настоящее время находится на стадии развития, разработана Политика, выделены цели в области качества, подготовлены все необходимые нормативные документы и акты.

Процессный подход является основополагающим принципом международного стандарта ISO – 9000-2000. Исходя из этого, подчеркнём, что во внедрении СМК предполагается три уровня: административные процессы, бизнес-процессы и процессы управления ресурсами. На всех трех уровнях проводится активная работа по управлению качеством. Но программа внедрена еще не на всех этапах. Большого внимания требуют бизнес-процессы (это оказываемые услуги). По всем бизнес-процессам (письменная корреспонденция, экспресс-почта, кибер-почта, прием платежей, переводы) были установлены целевые показатели качества, в соответствии с которыми ежеквартально и ежемесячно производятся аудиторские проверки. Но пока результаты проверок неутешительны. Требуются более кардинальные методы для решения этой проблемы.

На мой взгляд, эффективным решением проблем является активное обучение персонала с привлечением тренера, внедрение более эффективной систе-

мы оплаты труда, нового оборудования для обслуживания входящей корреспонденции, единого стандарта обслуживания, использование более эффективных методов контроля сотрудников, эффективный тайм-менеджмент со стороны руководства, проведение более эффективных маркетинговых и сбытовых кампаний для продвижения почтовых услуг, создание специальной службы по качеству, которая непосредственно будет работать с клиентами и поддерживать с ними обратную связь, а также проводить более эффективные маркетинговые исследования в этой области.

Перспективы развития экономики Дальнего Востока

Метешова Н.Г., ХЭ-61.

Руководитель: доц. Болтенкова С.А.

Кафедра экономики.

Более восьми лет Хабаровский край развивается динамично, делом и словом доказывая огромные возможности территории. Согласно Федеральной целевой программе социально-экономического развития Дальнего Востока и Забайкалья намечены следующие перспективы развития экономики.

До 2013 года программой предусматривается выделение краю более 42 млрд. рублей на реализацию восьми федеральных программ.

Основу стратегии движения вперед составляет комплексное развитие инфраструктуры, прежде всего транспортной.

В этом направлении намечена реализация Ванино-Совгаванского транспортного узла. Развитие Сибирской угольной энергетической компании требует строительства обходного пути через Кузнецовский перевал и строительство нового 4-километрового тоннеля. Намечено окончание строительства трасс Хабаровск – Лидога - Ванино к Комсомольску, а так же дорога Селихино - Николаевск-на-Амуре с выходом в порт Де-Кастри. Строительство автодорог даст толчок развитию стройиндустрии края и многих смежных отраслей.

Наметились серьезные перспективы в авиации. Производится рекон-

струкция взлетно-посадочных полос в аэропортах ДВ.

Дальнейшее развитие получит и энергетика. Реализуется инвестиционная программа в ОАО "Ургалуголь", которая предусматривает в два раза увеличить объемы добычи угля.

В лесной отрасли проводится работа по 10 базовым проектам (с акцентом комплексной глубокой переработки сырья в Амурске, в п. Хор).

На нефтеперерабатывающих заводах края систематически растут объемы переработки сырой нефти. Артель старателей "Амур" готовит к выводу на проектную мощность горнообогатительный комбинат "Юбилейный" на месторождении "Красивое".

Предприятия края активно реализуют высокотехнологичные проекты (КнААПО, ОАО "Амурметалл", Амурский судостроительный завод и пр.). Новые технологии приходят и в аграрный сектор (животноводческий комплекс в Вяземском районе, коровник в районе Лазо и др.).

Ключевая цель всех планов – создание условий для комфортной жизнедеятельности людей строительство доступного жилья, внедрение современных медицинских технологий для закрепления и привлечения в край населения.

Анализ цен и товаров конкурентов в связи

Ягова Е.С., ХЭ-61.

Руководитель: доц. Семененко В.П.

Кафедра экономики.

Анализ цен и товаров конкурентов является важным и ответственным этапом в методике установления цен на товары.

Предприятие должно быть готово ответить на нижеследующие вопросы:

1) Почему конкурент изменил цену — для завоевания рынка, использования недогруженных мощностей, компенсирования издержек или чтобы положить начало изменению цен в отрасли в целом?

2) Что произойдет с долей рынка фирмы и ее доходами, если она не

примет ответных мер?

3) Какими могут быть ответы конкурента и других предприятий на каждую из возможных реакций?

В настоящее время основными конкурентами ОАО «Дальсвязь» являются: ООО «Телефонная компания Востоктелеком», ЗАО «Редком». Рынок сегментирован, никто не теснится и позиций не сдает. ООО «Телефонная компания Востоктелеком» пытается активно работать на рынке, конкурируя с «Дальсвязью», предлагая коммутированный доступ, выделенный по технологиям ADSL и HPNA. ЗАО «Редком» активно строил свою транспортную магистраль и добился больших успехов, замкнув большинство корпоративных заказчиков на оптико-волоконных системах. Слабые стороны ЗАО «Редком»: недостаточно представлен в регионе, работает в основном на новостройках. ОАО «Дальсвязь» – лидер на телекоммуникационном рынке Хабаровского края и Еврейской автономной области. Являясь важнейшей составляющей экономики региона, компания обеспечивает качественной связью население и предприятия Хабаровского края, Еврейской автономной области. Предприятие ОАО «Дальсвязь» конкурентоспособнее выше перечисленных предприятий за счет: количества абонентской емкости, агрессивной рекламной политики и гибкой ценовой политики качества, маркетинговых исследований спроса и предложения на предоставляемые и желаемые услуги связи, за счет менеджмента организации предприятия, который подразумевает развитие новых качественных и количественных рынков сбыта, наличие и узнаваемость бренда. Тарифы на предоставляемые услуги невысоки, и каждый работающий человек может позволить себе обратиться именно в ОАО «Дальсвязь».

