



РЕКЛАМА

Опыт пользователя. Лояльность клиента. На связи.

Если пользователь доволен качеством ваших услуг, он не уйдет к другому оператору, он станет вашим постоянным клиентом. Вот почему мы помогаем вам строить бизнес на основе потребностей ваших пользователей - от портфеля услуг и качества сети, до схем тарификации и абонентского обслуживания. Мы знаем, что лояльность абонентов начинается с понимания их нужд и непосредственно связана с результатами вашего бизнеса.

Хотите узнать больше? Зайдите на www.unite.nokiasiemensnetworks.com/userexperience

Новое видение. Весь мир. На связи.

www.unite.nokiasiemensnetworks.com/userexperience
Copyright 2009 Nokia Siemens Networks. Все права сохранены.



Журнал включен в перечень периодических научных изданий, рекомендуемый ВАК Минобразования России для публикации научных работ, отражающих основное научное содержание кандидатских и докторских диссертаций и рекомендован УМО по образованию в области телекоммуникаций для студентов высших учебных заведений.

Учредитель

ООО "Издательский дом Медиа Паблшер"

Главный редактор

В.О. Тихвинский

Издатель

С.С. Дымкова

ds@media-publisher.ru

Редакционная коллегия

А.С. Аджемов, Альберт Вааль,
А.А. Гоголь, Юлиус Головачев,
В.Л. Горбачев, Ю.А. Громаков,
А.И. Демьянов, Б.В. Зверев, Е.П. Зелевич,
Ю.Б. Зубарев, В.Р. Иванов,
Юрий Кирхгесснер, Т.А. Кузовкова,
В.Н. Лившиц, С.Л. Мишенков,
Н.П. Резникова, И.В. Парфенов,
Ш.Ж. Сеилов, В.О. Тихвинский,
В.В. Фронтов, А.Б. Юрчук

Редакция

Выпускающий редактор

Андрей Волков

va@media-publisher.ru

Редактор

Наталья Беляева

Отдел маркетинга и PR

Наталья Ременникова,

директор по маркетингу и PR
natrem@media-publisher.ru

Кристина Маркарова,

менеджер по маркетингу и PR
kristina@media-publisher.ru

Ольга Дорошкевич,

менеджер по маркетингу
ovd@media-publisher.ru

Отдел распространения и подписки

info@media-publisher.ru

Предпечатная подготовка

ООО "ИД Медиа Паблшер"

www.media-publisher.ru

СОДЕРЖАНИЕ



ТРАНСПОРТ

Суслин Ю.И.

Обоснование параметров инвестиционного проекта современного высокомеханизированного технологического комплекса по ремонту тележек грузовых вагонов в общей структуре вагоноремонтного предприятия

20

БЕЗОПАСНОСТЬ

Безопасное передвижение на поездах благодаря встроенным сетевым системам видеонаблюдения
(по материалам компании AXIS)

22

ОБОРУДОВАНИЕ

Оленин С.Ю.

Конкурентные преимущества решений и оборудования, тенденции развития

24

ТЕХНОЛОГИИ

Безруков В.Н., Мамаев В.Ю., Селиванов К.В.

Специфика анализа апертурных характеристик в системах телевидения

35

Легков К.Е., Донченко А.А.

Анализ систем передачи в сетях беспроводного доступа

40

Шеменков П.С.

Нейросетевой метод извлечения знаний на основе совместной встречаемости ключевых термов

42

НОВОСТИ

В рубрике представлена информация компаний:

“Транзас”, SITA, Softline, “АМТ”, AXIS, ФГУП “Космическая связь”, Aladdin, “Энвижн Груп”, NXP, CA, M2M, Naumen, “Антивирусный центр”

4

ЭКОНОМИКА

СеВIT 2009 — новый формат

8

Центрально-азиатский рынок проводного широкополосного доступа в Интернет
(информационный бюллетень J’son & Partners, февраль 2009 г.)

12

Свириденко В.А.

Перспективы коммерческого использования ГЛОНАСС/GPS-приемников: взгляд разработчика

14

УСЛУГИ

Степанова И.В., Булатов С.В.
Методы повышения пропускной способности уровня абонентского доступа

Сеилов Ш.Ж., Жуманов Ж.М.
Развитие казахоязычного Интернет-пространства

РЕПОРТАЖ

CSTB — реальные шаги в сторону цифрового телевидения

Тихвинский В.О.
44 На пути к LTE: Итоги работы Всемирного мобильного конгресса Барселона-2009

47

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

Продолжается подписка на журнал "Т-Comm — Телекоммуникации и Транспорт" на 2009 год

Подписной индекс журнала в агентстве "Роспечать" — 80714

Подписка через редакцию — info@media-publisher.ru

Стоимость годовой подписки — 1050 руб.

Издание включено в реферативный журнал и базу данных ВИНТИ РАН. Сведения о нем ежегодно публикуются в справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям Ulrich's Periodicals Directory. Полнотекстовые версии журнала T-Comm размещены в eLIBRARY.RU (издание включено в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ))

Требования к предоставляемым материалам

- Текст статьи в формате Word (не более 20 000 знаков).
- Иллюстрации в формате Tif или Jpeg (300 dpi, CMYK).
- Аннотация на русском и английском языках.
- Пристатейный список литературы.
- Сведения об авторе (Ф.И.О. полностью, e-mail, должность, место работы).

Новый Интернет-портал издательского дома Медиа Паблишер
www.media-publisher.ru

Издательский дом
МЕДИА ПАБЛИШЕР

Издательство
(495) 957-77-43
(926) 218-82-43
info@media-publisher.ru

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА
ПОЛИГРАФИЯ
РАЗРАБОТКА САЙТОВ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСТАВОК И КОНФЕРЕНЦИЙ

полный цикл подготовки книг, периодических изданий и рекламной продукции — эксклюзивный дизайн
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЛИТЕРАТУРНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕДАКТИРОВАНИЕ
высококачественная офсетная и цифровая печать в кратчайшие сроки
ДОСТАВКА ГОТОВОГО ТИРАЖА

Редакция журнала
научно-технический журнал
T-Comm
Телекоммуникации и Транспорт

новости экономика транспорт безопасность
оборудование технологии услуги репортажи

ISSN 2072-8735 (Print) ISSN 2072-8743 (Online)
Подписной индекс Агентства "Роспечать" — 80714

Заказ журналов:

- по каталогу "Роспечать" (индекс 80714)
- по каталогу "Интерпочта" (индекс 15241)
- "Деловая пресса" (www.delpress.ru)
- в редакции (info@media-publisher.ru)

Возможен также заказ через региональные альтернативные подписные агентства
<http://www.media-publisher.ru/raspr.shtml>

Периодичность выхода — шесть номеров в год
Стоимость одного экземпляра 150 руб.

Целевая аудитория по распространению

- Телекоммуникационные компании;
- Дистрибьюторы телекоммуникационного оборудования и услуг;
- Контент-провайдеры;
- Разработчики и производители абонентского оборудования;
- Предприятия и организации нефтегазового комплекса;
- Энергетические компании;
- Авто-транспортные предприятия;
- Крупные организации с собственным автомобильным автопарком;
- Компании, занимающиеся железнодорожными, воздушными и морскими перевозками;
- Логистические и экспедиционные компании;
- Провайдеры охранно-поисковых услуг;
- Геодезические и картографические организации;
- Государственные ведомства и организации;
- Строительные компании;
- Профильные учебные заведения

Тираж 5000 экз. + Интернет-версия

Адрес редакции

101990, Россия, Москва,
ул. Авиамоторная, д. 8а, корп. 1, офис 209
e-mail: info@media-publisher.ru
Тел.: 8 (495) 957-77-43

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-27364

Мнения авторов не всегда совпадают с точкой зрения редакции. За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет

Материалы, опубликованные в журнале — собственность ООО "ИД Медиа Паблишер". Перепечатка, цитирование, дублирование на сайтах допускаются только с разрешения издателя
All articles and illustrations are copyright. All rights reserved. No reproduction is permitted in whole or part without the express consent of Media Publisher Joint-Stock Company

Внимание авторов!

Для начисления авторского гонорара необходимо указать ваши ФИО, почтовый адрес (с индексом), паспортные данные (серия, номер, кем и когда выдан), ИНН, номер свидетельства пенсионного страхования, дату и место рождения, номер телефона.

Плата с аспирантов за публикацию рукописи не взимается

© ООО "ИД Медиа Паблишер", 2009

www.media-publisher.ru

Транзас внедряет Региональную информационную систему наблюдения за судоходством в Черном и Каспийском морях

Компания Транзас завершила создание Региональной информационной системы наблюдения за судоходством в Азово-Черноморском и Каспийском регионе на базе системы управления движением судов порта Туапсе. Подписан договор на дальнейшее развитие системы, включающее ее подключение к сети обмена информацией по безопасности мореплавания стран Евросоюза SafeSeaNet.

Региональная информационная система наблюдения за судоходством (РИСС) в Азово-Черноморском и Каспийском регионе включает в себя Центр сбора, обработки, хранения и анализа информации в порту Туапсе и 12 источников информации АИС в СУДС портов Новороссийск, Туапсе, Сочи, порт Кавказ, Таганрог, Ейск, Астрахань. Ядром системы наблюдения за судоходством является программное средство визуализации сети базовых станций АИС Transas AIS Network (TrAN) для мониторинга, опционально воспроизведение и анализа данных.

Поступающие на сервера системы данные АИС проверяются, сохраняются в БД и отображаются на веб-сервере и выделенных АРМах пользователей. Сети базовых станций АИС по радиоканалу от бортовых средств судов позволяют получать, обрабатывать, хранить и отображать данные по местоположению и идентификации судов, параметрам их движения, порту назначения, характеру груза и т.п. Вся информация поступает в соответствующий локальный центр управления движением судов и в Центр обработки данных РИСС.

Помимо объединенных в единую сеть РИСС Северо-Запад и РИСС Азово-Черноморского Региона, в РФ действует значительное число базовых станций автоматических идентификационных систем, имеющих локальные пункты сбора, обработки, хранения и визуализации данных в рамках действующих СУДС и диспетчерских управления движением на внутренних водных путях.

В перспективе возможно создание единой международной информационной системы наблюдения за судоходством в портах мира. В частности, уже ведутся международные консультации на уровне Министерств транспорта РФ и Турции об организации системы обмена данными АИС между национальными информационными системами безопасности мореплавания обеих сторон.

Новый мир беспрепятственных путешествий

Отмечая свое 60-летие, SITA предсказывает, как преобразится индустрия пассажирских перевозок в ближайшие пять лет под влиянием технического прогресса и какая революция произойдет в использовании пассажирами изобретенной SITA системы онлайн-бронирования билетов.

Возникновение в интернете социальных сетей означает, что дни простого онлайн-бронирования сочтены. Технологии Web 2.0 сделают из веб-сайтов авиакомпаний порталы планирования путешествий, возможности которых будут существенно шире определения даты и точки прибытия. Ускоряя, упрощая и удешевляя получение контента в режиме реального времени из различных источников, технологии Web 2.0 идут навстречу потребностям пассажиров, которым нужно больше информации и персонализации.

Мобильные телефоны, которыми пользуются более 90% пассажиров, быстро превращаются в средства доступа к онлайн-услугам. С помощью сервисов передачи данных пассажиры будут решать все вопросы по организации путешествия, в том числе покупать билеты и регистрироваться на рейс. При переходе на безбумажные технологии мобильные посадочные талоны смогут сэкономить отрасли

около 500 млн. долл. Компания OnAir, дочерняя фирма SITA, запустила в эксплуатацию услугу мобильной связи в полете на рейсах компании Ryanair. И это еще одно доказательство того, насколько важным становится мобильный телефон для современных путешественников.

Темпы роста применения биометрической идентификации и мобильных устройств резко увеличатся с принятием технологии Near Field Communications (NFC), которая предназначена для обмена данными по высокочастотному радиоканалу на очень коротких расстояниях (до 10 см). Эта технология интеллектуальна, безопасна и интерактивна, что делает ее идеальной для применения в аэропортах. Технология NFC не только значительно упростила предоставление электронных услуг пассажирам, но и уменьшила количество бумажных документов и пластиковых карт, которые пассажиры берут с собой в полет. Скоро для полета им не будет нужно ничего кроме мобильного телефона с поддержкой технологии NFC.

Роль биометрической идентификации будет расти: по прогнозам SITA, через пять лет доля использующих ее аэропортов увеличится с сегодняшних 2% до 30%, причем она будет применяться не только для ускорения проце-

дуры пограничного контроля, но также и при регистрации и выходе на посадку.

SITA также прогнозирует рост влияния радиочастотной идентификации (RFID), как за счет встраивания чипов RFID в электронные паспорта, так и за счет ее применения для борьбы с проблемой номер один после задержек рейсов — потерянным багажом.

Технология RFID не является универсальным решением проблемы потерянного багажа, но ее системное внедрение может сэкономить отрасли 750 млн. долл. ежегодно за счет отслеживания багажа на пути от пункта отправления к месту назначения.

Радиочастотная идентификация также рассматривается в числе технологий повышения операционной эффективности воздушно-транспортной отрасли, включая сервисно-ориентированную архитектуру, интернет-вычисления (Cloud Computing), совместное принятие решений и виртуализацию. По прогнозам SITA, интеллектуальное объединение данных, закодированных во вмонтированных в деталях метках RFID, с ситуационными данными, получаемыми от современных ВС, оборудованных цифровыми системами нового поколения, может существенно снизить затраты на обслуживание по отрасли.

Soffline завершила 2008 год с сильными финансовыми и бизнес-показателями

Совокупный оборот компании по итогам работы за 2008 г. составил 364 млн. долл., что на 25% выше показателей 2007 г. Soffline значительно расширила зону регионального присутствия — число представительств компании увеличилось до пятидесяти — по сравнению с 32 офисами на конец 2007 г. Компания открыла представительства в Барнауле, Тюмени, Архангельске, Кемерове, Сыктывкаре, Оренбурге, Воронеже, Томске, Ульяновске, Набережных Челнах, Ярославле, Турции (Стамбул), Армении (Ереван), Казахстане (Астана, Караганда, Актобе), Беларуси (Витебск), Туркменистане (Ашхабад).

В конце 2008 г. запущен проект Soffline Venture Partners (SVP) — в рамках нового для компании направления деятельности — венчурного инвестирования в разработчиков программного обеспечения. Объем венчурного фонда — до 20 млн. долл., сумма инвестиций в один проект от 500 тыс. долл. до 1 млн. долл.

Основными направлениями бизнеса Soffline, активно развивающимися в

2008 г., стали лицензирование программного обеспечения (работа с СМБ и ERP-сегментами, частным сектором), региональное направление, обучение, консалтинг, Интернет-проекты, техническая и юридическая поддержки.

В 2008 г. Soffline стала победителем сразу двух номинаций на прошедшем в Москве Весеннем Партнерском Форуме Microsoft: компания удостоена звания "Лучшего партнера по продажам трехлетних (новых) контрактов по программам лицензирования для малого и среднего бизнеса в 2007 г.", а также награды "За наибольший объем продаж в Северо-Западном ФО". По итогам 2008 финансового года корпорации Symantec в России Soffline вошла в тройку лидеров по продажам продуктов производителя. Soffline стала первой российской компанией, удостоенной звания "Channel Star of the Year: Acrobat" ("Звезда среди партнеров: Acrobat") на церемонии награждения "Adobe Eastern Europe Channel Stars Award 07/08". Компания названа "Лучшим партнером

Trend Micro в сегменте SMB (Малый и средний бизнес)" на ежегодной конференции партнеров Trend Micro.

Компания Soffline Solutions четвертый год подряд победила в номинации "Лучший партнер по решению SAP Business One" компании SAP, а также завоевала награду "Пять звезд" по итогам конкурса Microsoft Dynamics CRM Awards 2007-2008. Soffline Education стал победителем сразу в двух номинациях — "№1 по объему продаж экзаменов Microsoft в России", "Ключевой партнер Prometric в России и Восточной Европе" — в рамках партнерского форума "Prometric awarding ceremony 2008".

В стратегических планах компании до 2012 г. — исследование развивающихся рынков дальнего зарубежья (Азия, арабские страны, Южная Америка), присутствие Soffline более чем в 30 странах, 70 городах, выход на IPO, лидерство в пяти компетенциях на каждом рынке — лицензирование ПО, обучение, консалтинг, техническая и юридическая поддержки, IT-аутсорсинг.

Успешно осуществлен совместный запуск двух спутников связи и вещания "Экспресс-АМ44" и "Экспресс-МД1"

11 февраля 2009 г. в 3 часа 03 минуты (время московское) успешно осуществлен совместный запуск двух спутников связи и вещания "Экспресс-АМ44" и "Экспресс-МД1". Спутники выведены на целевую орбиту ракетой-носителем "Протон-М" с разгонным блоком "Бриз-М" и взяты на контроль центром управления полетами ФГУП "Космическая связь" (ГПКС). В настоящее время через наземные технические средства ГПКС осуществляется управление спутниками АМ44 и МД1 для их вывода на геостационарную орбиту в позиции 11° западной долготы и 80° восточной долготы соответственно.

Спутники созданы в рамках Программы обновления российской государственной спутниковой орбитальной группировки гражданского назначения и Федеральной космической программы России на период 2006-2015 гг., утвержденной постановлением Правительства РФ №635 от 22.10.2005 г. Первый космический аппарат в рамках реализации ГПКС этой программы, "Экспресс-АМ33", успешно выведен на орбиту в январе 2008 г.

Новые спутники АМ44 и МД1 разработаны с учетом прогнозов развития

рынка услуг спутниковой связи и цифрового телерадиовещания России. В результате их ввода в эксплуатацию будут обеспечены потребности российских пользователей в спутниковой емкости как для целей телевизионного и радиовещания, так и для обеспечения других услуг связи, включая телефонную связь, передачу данных и широкополосный Интернет. Реализация Программы обновления спутниковой группировки позволит ГПКС обеспечить доступ населения России, органов государственной власти и коммерческих пользователей к современным качественным телекоммуникационным услугам в любой точке страны.

Спутник "Экспресс-АМ44", который будет размещен в орбитальной позиции 11° з.д., изготовлен ОАО "ИСС им. М.Ф.Решетнева" (Красноярск) совместно с французским подразделением компании Thales Alenia Space. Спутник предназначен для предоставления услуг цифрового телерадиовещания, доступа к сети Интернет, передачи данных, видеоконференцсвязи, создания мультисервисных сетей VSAT, а также подвижной президентской и государственной связи. Общая пропускная

способность спутника "Экспресс-АМ44" составляет 1265 МГц (в том числе 10 транспондеров С-диапазона с полосой 40 МГц, 16 транспондеров Ku-диапазона с полосой 54 МГц и 1 транспондер L-диапазона с полосой 1 МГц).

Малый спутник "Экспресс-МД1" создан ФГУП "ГКНПЦ им. М.В. Хруничева" совместно с итальянским подразделением Thales Alenia Space. "Экспресс-МД1" будет размещен в орбитальной позиции 80° в.д. для решения задач подвижной президентской и государственной связи, для предоставления услуг цифрового телерадиовещания, доступа к сети Интернет, передачи данных, видеоконференцсвязи. Общая пропускная способность спутника "Экспресс-МД1" составляет 321 МГц (в том числе 8 транспондеров С-диапазона с полосой 40 МГц и 1 транспондер L-диапазона с полосой 1 МГц).

Запуск и первый год эксплуатации на орбите спутников АМ44 и МД1 осуществляется на условиях страхования ОАО "СОГАЗ" и ОСАО "Ингосстрах". Кредитную линию под финансирование проекта создания спутников АМ44 и МД1 предоставил Сбербанк России.

ЗАО "АМТ" расширяет спектр возможностей по наблюдению за объектами недвижимости

На своей персональной web-странице или на экране мобильного телефона пользователь может видеть отчеты о состоянии контролируемого объекта. Устройство системы мониторинга "АМТ" включает в себя блок контроллера и миниатюрные фоторегистраторы, с помощью которых передаются фотографии и информация о событиях. Просмотр фотографий осуществляется через персональную web-страницу Интернет-сайта или через мобильный телефон пользователя. Все фотографии автоматически сохраняются на сервере компании.

Набор оборудования смонтирован в отдельном компактном корпусе, для питания необходимо 220 В или 12 В. Для передачи информации используется встроенный радиомодем. Для работы пользователя с системой не требуется установка и обновление локальных программ, достаточно компьютера с доступом в Интернет. Обновление программного обеспечения блоков контроллеров происходит централизованно, и при появлении новых возможностей системы они становятся доступными всем клиентам.



ООО «Геликс Беспроводные Системы»
г. Москва, т./ф.: (495) 234-58-74, <http://www.gwe.ru>

Телематические контроллеры
и регистраторы данных с открытой архитектурой

- GSM/GPRS, Inmarsat, GlobalStar, 10BASE Ethernet
- Радио адаптеры сетей ZigBee 2,4 ГГц
- Расширители интерфейсов ввода/вывода
- ГЛОНАСС и NAVSTAR GPS
- Расходомеры и датчики уровня
- Адаптеры резервного питания
- Идентификация
- Аксессуары

Разработчик и поставщик аппаратных средств для встраивания в системы телемониторинга, охраны и управления парков транспортных средств и удаленных стационарных объектов



Геликс-2 — телематический регистратор навигационных данных и сигналов. Устанавливается в транспортное средство, обеспечивает регистрацию и передачу данных в диспетчерский центр системы мониторинга и управления. Адаптирован для систем мониторинга и управления транспортными средствами предприятий и систем учета расхода топлива.



Геликс-3 — устройство сбора и передачи данных. Устанавливается на стационарном объекте мониторинга, обеспечивает регистрацию и передачу данных в диспетчерский центр системы мониторинга и управления. Адаптирован для распределенных систем оперативно-диспетчерского управления, мониторинга, телеметрии и охраны.

Продукты и решения компании Squarell



Прием и обработка данных, передаваемых по внутренней шине данных транспортного средства CANbus, K-line и J-bus (J1708) и протоколам FMS, J1939, E OBD, J1587, ISObus.

On-line и off-line мониторинг и анализ работы грузового транспорта.

Всемирный день безопасного Интернета в России

День безопасного Интернета был учрежден в 2004 г. Европейской комиссией в целях содействия более безопасному и ответственному пользованию on-line технологиями, особенно детьми и молодыми людьми. На европейском пространстве главным координатором Дня безопасного Интернета стала некоммерческая организация InSAFE (European Safer Internet Network: www.saferinternet.org).

В 2008 г. более 120 организаций в 56 странах приняли участие в мероприятиях Дня безопасного Интернета — это сессии безопасного использования сети в школах, конкурсы для молодых людей и учителей, открытые заседания и конференции, продвижение электронного голосования.

Основная цель Дня безопасного Интернета, который проводился в этом году 10 февраля, состоит в том, чтобы объединить усилия соответствующих государственных и частных заинтересованных сторон для повышения уровня осведомленности о безопасном и ответственном использовании новейших технологий, особенно среди детей и молодежи.

Главное событие Дня безопасного Интернета 2009 в Европе прошло 10 февраля в Люксембурге в Торговой палате при поддержке комиссара Еврокомиссии по информационному обществу и СМИ Вивьен Реддинг (Viviane Reding). Мероприятие сосредоточило свое внимание на социальных сетях — явлении, которое было быстро и широко принято молодыми людьми в последние годы.

10 февраля основные сайты социальных сетей, действующих в Европе, подпишут соглашение, в котором возьмут на себя обязательства максимально ответственно работать в сфере устранения потенциальной опасности для детей и молодых людей при использовании ими преимуществ и возможностей Интернет.

В рамках торжественного мероприятия были награждены победители всеевропейской викторины для подростков по теме "Безопасный Интернет", стартовавшей 1 декабря 2008 г.

Для более эффективной работы в сфере безопасного Интернет Европейским парламентом и Советом Европейского Союза была разработана и принята многолетняя программа по защите детей и молодежи от вредного и противозаконного содержания сети Интернет — Safer Internet Programme (2009-2013).

Компания Huawei представила новейшие разработки IPTime

Компания Huawei Technologies анонсировала новую продукцию из линейки IPTime (IP Transport Infrastructure for Multi-Play Evolution) на Всемирном конгрессе GSMA 2009. Решения IPTime позволяют справиться с проблемой ограничения пропускной способности широкополосных мобильных сетей и помогают операторам более эффективно реализовывать сквозной (E2E) мобильный IP-транспорт.

Huawei представила три новых продукта: радиорелейное IP-оборудование RTN900/600, платформу услуг Metro CX600 и оборудование сети пакетного транспорта PTN900.

Операторы теперь могут создавать мобильные сети, отвечающие требованиям завтрашнего дня, и осуществлять переход к сетям All-IP посредством использования полносценарных схем мобильного транспорта, поддерживаемых решением Huawei IPTime. При этом, система управления сетью

Huawei позволяет операторам упростить внедрение и техобслуживание их сетей All-IP.

Запуск RTN900/600 позволил Huawei подтвердить лидерство в сфере предложения гибридных и пакетных решений радиорелейного IP-оборудования. Новая серия таких продуктов будет способствовать плавной миграции радиорелейных IP-сетей от 2G к 3G, HSPA и долгосрочной эволюции (LTE).

Huawei CX600 является первой в отрасли платформой услуг с полной поддержкой FMC и комплексной схемой синхронизации. Она обладает сертификатом Европейского центра тестирования перспективных сетевых технологий (EANTC), подтверждающего возможности CX600 в части поддержки мобильного транспорта в любом режиме и сценарии.

Серия оборудования пакетной транспортной сети PTN900 Huawei бы-

ла создана в рамках концепции Huawei "любая среда передачи". Ее возможности позволяют обеспечить быстрый доступ к базовым приемопередающим станциям через любые существующие ресурсы, включая оптоволоконные, радиорелейные и медные линии. Основными особенностями RTN900 являются малый размер, легкость развертывания и простой монтаж различных заменяемых плат. PTN900 также обеспечивает гибкое соединение мобильных базовых станций и низкие эксплуатационные расходы.

Таким образом, перечисленные возможности новых решений Huawei IPTime позволяют полностью удовлетворить потребности операторов в создании конвергентной сетевой инфраструктуры. Оборудование данного класса уже используют такие ведущие мировые операторы, как Vodafone, British Telecom (BT), Telefonica, China Mobile и China Telecom.

Компания CA прогнозирует ежегодный 10% рост российского рынка ПО для защиты и восстановления данных

В рамках Ежегодной технической конференции компания CA совместно с партнерами — компанией Интерпроком ЛАН и компанией УЦ "Компьютер-Пресс Технологии" представила эффективные инструменты, обеспечивающие надежное хранение и восстановление и резервирование корпоративной информации.

В последние годы все больше российских компаний понимают, что потеря критически важной информации может иметь самые негативные последствия для бизнеса, и мировой экономический кризис значительно усилил данную тенденцию. Так, в 2008 г. объем российского рынка ПО для защиты и восстановления данных, а также моделирования данных, составил 21 млн. долл. По прогнозам компании CA, ежегодный темп роста рынка с 2008 по 2012 г. составит 10%, и к 2012 г. объем рынка достигнет 30 млн. долл.

В конференции по традиции приняли участие директора ведущих ИТ-компани-

и, российские и зарубежные ИТ-специалисты. Проведение совместно с партнерами ежегодной технической конференции является наглядным подтверждением активной стратегии CA, направленной на эффективную поддержку партнеров. В рамках данной стратегии компания постоянно вводит дополнительные финансовые стимулы, делающие сотрудничество с CA более перспективным и выгодным. CA также способствует получению партнерами дополнительной прибыли, постоянно расширяя портфолио своих решений и услуг, а также ежегодно обновляя пакет CA ARCserve Backup, являющийся лидером в области программного обеспечения для резервного копирования и восстановления данных, и предлагая новые инструменты, способствующие повышению его продаж и внедрению.

Использование решения CA ARCserve Backup, входящего в пакет Recovery Management, позволяет упростить и унифицировать управление

корпоративной ИТ-инфраструктурой и обеспечить комплексную защиту данных. Продукт сочетает новаторское резервное копирование на различные носители с мощными комплексными инструментами антивирусной защиты и шифрования. Это делает данный пакет одним из самых надежных встроенных средств резервного копирования на сегодняшний день. Кроме того, решение CA ARCserve отвечает одной из главных тенденций современного ИТ-рынка — виртуализации. Оно смоделировано для виртуальной и физической сред.

CA предлагает различные варианты пакета CA ARCserve Backup. Приняв участие в программе CA ARCserve Backup "Xtra Value Pack" Bundle, пользователи могут сэкономить до 70%. Решение CA ARCserve Backup включает инструмент CA XOSoft Replication (аварийное восстановление данных) и инструмент для эффективного контроля и управления — CA ARCserve Dashboard.

Аналитики Gartner отмечают большой потенциал сегмента телеприсутствия в условиях кризиса

В ближайшие три года экономический спад будет способствовать значительному увеличению использования систем видеосвязи высокой четкости (HD) и телеприсутствия. По оценкам аналитического агентства Gartner, применение современных видеотехнологий в бизнесе позволит сократить пассажиропоток на 2.1 млн. пассажиров в год, что принесет туристической отрасли потери в размере 3.5 млрд. долл.

Несмотря на глобальный экономический кризис, в 2008 г. выручка компании TANDBERG выросла на 28% по сравнению с 2007 г. На российском рынке рост компании последние два года составляет 270% ежегодно, в то время как рынок ВКС в 2008 г. в регионе вырос на 95%.

Экономический спад заставляет представителей бизнеса максимально сокращать количество командировок и, соответственно, личных встреч.

В этом смысле телеприсутствие позволяет достичь наилучшего результата.

По данным исследования Frost & Sullivan — Telepresence Global Markets — объем рынка решений по телеприсутствию, который в 2007 г. составил 165.3 млн. долл., к 2013 г. увеличится до 1.44 млрд. долл. При этом особое внимание будет уделяться развитию телеприсутствия на новых рынках, среди которых Россия занимает важное место.

M2M телематика совместно с администрацией города Сочи представила систему на базе Глонасс комиссии Международного олимпийского комитета

31 января руководство российского правительства приняло Комиссию Международного олимпийского комитета, которая проверяет ход подготовки к Зимним играм 2014 г. В ходе визита главе координационной комиссии МОКа Жан-Клоду Кили была продемонстрирована подготовка к Олимпиаде транспортной инфраструктуры курорта — строительство современной обводной автомагистрали вокруг Сочи "Джугба-Сочи", план развития транспортной инфраструктуры, внедрение автоматизированной системы мониторинга и диспетчеризации автотранспорта города Сочи на базе новейших технологий ГЛОНАСС. Сочи — своего

рода "открытие" всей российской экономики, всего частно-государственного партнерства. Проект АСДМ — один из примеров частно-государственного партнерства. Накануне в Сочи состоялась пресс-конференция, на которой журналистам был представлен совместный проект Администрации города Сочи и компании "M2M телематика" — "Автоматизированная система мониторинга и диспетчеризации автотранспорта города Сочи" (АСМД). Целями внедрения АСДМ являются обеспечение централизованного мониторинга, диспетчеризации и контроля использования автотранспорта в Сочи, обеспечение безопасности перевозок

людей и грузов, повышение экономической эффективности перевозок и использования транспорта, повышение качества транспортного обслуживания населения и отдыхающих. Завершился первый этап данного проекта, в результате которого автобусы предприятия МУП "СочиАвтотранс", МУП "Лазаревское", коммунальная техника МУП "САХ" оснащены абонентскими терминалами M2M-Cyber GLX, принимающими и обрабатывающими сигналы спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС. В диспетчерских пунктах предприятий организованы автоматизированные рабочие места на базе программного обеспечения M2M-CityBus.

Создание call-центра в компании "СТАТУС"

С внедрением программного решения IP call-центр Naumen Phone компания обеспечила высокий уровень телефонного сервиса и предложила своим клиентам новые формы информационного обслуживания. Проект был выполнен специалистами компании NAUMEN.

ЗАО "Регистраторское общество "СТАТУС" осуществляет профессиональную деятельность на рынке ценных бумаг, оказывая широкий спектр услуг по обслуживанию корпоративной собственности акционерных обществ. Регистраторское общество ведет реестры акционерных обществ, расположенных в разных регионах России, в том числе — Сбербанк России, ОАО "Холдинг МРСК", РАО "Энергетические системы Востока", Магнитогорский металлургический комбинат.

С ростом числа эмитентов и увеличением нагрузки на информационно-консультационный центр возникла потребность изменить сложившуюся практику телефонного обслуживания. Руководство компании приняло решение создать собственный call-центр. В качестве технической платформы для проекта был выбран российский продукт IP call-центр Naumen Phone.

В ходе проекта специалисты NAUMEN провели комплекс работ, включая обучение персонала, установку и настройку ПО call-центра, подсистемы голосовых меню (IVR) и рабочих мест операторов. Часть вызовов, поступающих на телефонные номера компании, по-прежнему продолжает обслуживаться АТС, в то время как звонки на номер "горячей линии" стали обслуживаться операторами call-центра.

Для удобства клиентов в call-центре была применена многоуровневая подсистема автоинформирования. Для получения консультаций оператор также может оперативно перевести вызов на специалиста, находящегося на своем рабочем месте или пользующегося мобильным радиотелефоном стандарта DECT, подключенным к телефонной сети через FXS-шлюз.

Для того чтобы избежать потери звонков в часы пик, в call-центре применяется очередь вызовов. С созданием call-центра компания решила проблему высокой загруженности отдельных сотрудников. В свою очередь, руководство компании "СТАТУС" получило возможность контроля за качеством обслуживания клиентов и анализа работы call-центра с помощью подсистемы отчетности, имеющейся в Naumen Phone.

Впервые в мире крупнейшая транспортная система переходит на полностью бесконтактную схему обслуживания NXP MIFARE

NXP объявила о том, что Московский метрополитен стал первым в мире оператором общественного транспорта, осуществляющим 100% операций оплаты проезда с помощью бесконтактной автоматической системы сбора платежей, разработанной на основе передовой технологии MIFARE. К сегодняшнему дню 300 млн. бумажных билетов на основе микросхемы MIFARE Ultralight выпущено московским метрополитеном. Московское метро, одна из наиболее интенсивно загруженных систем общественного транспорта, обслуживающая более 9 млн. пассажиров в день, перешла на использование единого стандарта MIFARE для улучшения качества обслуживания пассажиров и повыше-

ния операционной эффективности.

Система на основе технологии MIFARE обеспечивает Московскому метрополитену широкие преимущества по сравнению с традиционными бумажными или магнитными билетами, такие как увеличение пропускной способности турникетов и повышение удобства пользования для пассажиров. Введение этой системы позволило на порядок сократить число подделок, существенно снизить издержки и операционные расходы.

Электронные бумажные билеты являются идеальной заменой традиционных методов оплаты однократных поездок в общественном транспорте, основанных на использовании билетов с магнитной полосой, обычных бу-

мажных билетов или монет. Микросхема MIFARE Ultralight обеспечивает операторам недорогое решение для бумажных смарт-билетов, построенное на основе MIFARE, наиболее широко распространенной в мире технологии для систем оплаты проезда. Это решение позволяет не только уменьшить очереди и ускорить процедуры входа/выхода для всех пассажиров, но и обеспечивает транспортных операторов более надежной и легкой в обновлении системой сбора оплаты.

Микросхема MIFARE Ultralight сертифицирована в соответствии со стандартом ISO 14443A, полностью совместима с существующей инфраструктурой MIFARE и может быть легко интегрирована в существующие системы.

NXP расширяет возможности национальной системы транспортных билетов Германии с помощью бесконтактных микроконтроллеров

Защищенная микросхема выбрана Ассоциацией Общественного Транспорта Германии (VDV) в качестве стандарта для системы национальных электронных билетов

Совместно с компанией Cardag — производителем карт и инлеев — NXP обеспечит микросхемами SmartMX около 8 млн. бесконтактных карточек, которые будут выпущены в Германии к 2012 г. Целью этой разработки является предоставление единого билетного решения для использования по всей общенациональной транспортной сети в Германии.

Платформа электронных билетов на основе микросхемы SmartMX будет внедряться транспортными компаниями по всей стране, способствуя повышению эффективности операций и одно-

временно предлагая пассажирам удобное и защищенное бесконтактное билетное решение, работающее во всех сегментах многообразной системы общественного транспорта Германии.

Технология бесконтактных микроконтроллеров NXP будет интегрирована в смарт-карты, произведенные и персонализированные компанией Cardag. Данная технология полностью совместима с VDV-Kemapplikation (основным приложением) — национальным стандартом данных и интерфейсов, установленным для бесконтактных билетов и автоматических систем оплаты проезда в Германии. Разработка стандарта проводилась Федеральным министерством Транспорта, Строительства и Городского Развития Германии в

целях обеспечения работоспособности и совместимости существующих стандартизированных электронных билетов различных форматов (таких как смарт-карты, банковские карточки и мобильные устройства) при использовании в сетях общественного транспорта по всей стране и за ее границами.

Микросхемы NXP SmartMX соответствуют строгим стандартам защиты, необходимым для VDV, включая шифрование с ключом общего доступа на базе алгоритма RSA. Они обладают рядом уникальных функций защиты, таких как недавно представленная технология Secure Fetch™ — которая обеспечивает надежную защиту от атак с помощью света и лазера, а также позволяет защитить определенные области микросхемы на аппаратном уровне.

СеВIT 2009 — новый формат



СеВIT — ВЫСТАВКА ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ, ПРОШЕДШАЯ С 3 ПО 8 МАРТА 2009 г. В ГАННОВЕРЕ (ГЕРМАНИЯ). В ЭТОМ ГОДУ САМАЯ КРУПНАЯ ВЫСТАВКА-ЯРМАРКА В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИОБРЕЛА НОВЫЙ ФОРМАТ. РАЗНООБРАЗИЕ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ВРЕМЯ РАБОТАЕТ НА НАС — ДЕВИЗ МЕРОПРИЯТИЯ. БЫЛО ЗАРЕГИСТРИРОВАНО 4300 КОМПАНИЙ-УЧАСТНИКОВ ИЗ 69 СТРАН МИРА И БОЛЕЕ 450 000 ПОСЕТИТЕЛЕЙ.



Выставка СеВIT — это самая простая формула для международного бизнеса высшей категории. Встреча в верхах глобального информационного общества, конкурс идей и решений, величайшее событие для всех, кто делает ставку на информационные и телекоммуникационные технологии.

СеВIT — крупнейшая платформа для внедрения достижений в области информационных технологий, телекоммуникаций, сетевых технологий, решений для интернета, программного обеспечения, мультимедиа и автоматизации офиса, банковских технологий и финансовых услуг. Выставочная компания Дойче Мессе АГ (организатор СеВIT) в сотрудничестве с ведущими предприятиями отрасли разработала тематику выставки, ориентированную на изменившиеся запросы рынка и интересы потребителей. Основное внимание было уделено не отдельным продуктам, а подходу к предлагаемым решениям и концепциям для различных областей применения. При этом программные продукты составили основу практически всех решений в области информатики и телекоммуникаций,



которые были представлены во всех основных разделах выставки. Центральное место занимали комплексные решения для производственных процессов, базирующихся на применении IT-технологий, разнообразные прикладные решения в сфере телекоммуникаций, а также точки соприкосновения информационной и развлекательной техники.

Рыночные сегменты были поделены на секции: **Область информационных технологий** (IT infrastructure); **Направления бизнеса** (Business Process); **Коммуникации** (Communications); **Телематика и навигация, Транспорт и логистика** (Telematics & Navigation, Transport & Logistic); **Сектор общественного потребления** (Public Sector Parc); **Торговое посредничество между покупателями и продавцами** (Planet Reseller); **Новинки в области Интернета и мобильных средств связи** (Internet & Mobile Solutions); **Банковское дело и финансы** (Banking & Finance); **Потребительская электроника** (Consumer Electronics); **Медицинская помощь**, в основу которой положен принцип консультаций по телефону (TeleHealth, Green IT и Mobility).



Выставка осветила также тематику инноваций и новых технологий обучения в области дизайна, услуг и консалтинга. Расширена специальная программа конференций СеВIT Global Conferences. Участники Executive Labs (спикеры из большинства стран мира) подготовили программные речи. Самые оживленные дискуссии вызвали такие вопросы, как: "зеленые" информационные технологии, наем сотрудников, e-government, коммуникации и здравоохранение.

Компания Huawei Technologies представила первый в мире полуразмерный встроенный модуль HSUPA. Размеры нового устройства примерно вдвое меньше рыночных аналогов, и составляют 26,8x30x5 мм.

Huawei EM775 специально разработан для ноутбуков, фиксированных беспроводных терминалов и мобильных Интернет-решений. Он обеспечивает скорость передачи данных на восходящем канале до 5,76 Мбит/с, а на нисходящем — до 7,2 Мбит/с. Устройство поддерживает различные операционные системы, включая Windows2000/XP/VISTA/ Win7 и LINUX.





Модуль Huawei HSUPA EM775

Модулю присвоен индекс EM775. Его малая опорная поверхность позволяет оптимизировать размеры мобильных Интернет-устройств и использовать более совершенные технологии. В продуктивном портфеле Huawei присутствует полный спектр модулей с поддержкой различных интерфейсов, частот и мобильных стандартов, включая HSPA, WCDMA, GSM и EV-DO.

Джеймс Чен, руководитель отдела маркетинга терминальных устройств Huawei, заявил: "Современная индустрия требует все большей миниатюризации мобильных беспроводных устройств. EM775 позволяет производителям достичь еще большей экономии пространства для таких мобильных решений, как мини-ноутбуки, что обеспечит пользователям дополнительные удобства".

На СеВIT всегда уделялось большое внимание науке и образованию. Традиционно в выставке участвуют многие европейские университеты, в последние полтора десятка лет — и российские. В этой сфере **Россию представлял объединенный стенд Министерства образования и науки РФ**. Экспозиция объединила научно-исследовательские институты из различных отраслей, организации РАН, ведущие российские университеты, администрации регионов, представившие инновационные проекты. Кроме того, в наполнении стенда активное участие приняли: Федеральное агентство по науке и инновациям РФ, Федеральное агентство по образованию РФ, Международный союз приборостроителей и специалистов по информационным и телекоммуникационным технологиям, а также Республиканский мультимедиа-центр. Ранее агентства участвовали в СеВIT с отдельными стендами, но с 2005 г. они представляют общую экспозицию.

Федеральное агентство по науке и инновациям РФ (один из старейших российских участников СеВIT) в прошлом году отметило 15-летний юбилей участия в выставке. Республиканский мультимедиа-центр — участник СеВIT с 1994 г., а Федеральное агентство по образованию РФ относительно недавно на выставке (первая экспозиция была в 2003 г.).

Новейшие разработки на базе ГЛОНАСС впервые на СеВIT 2009

В этом году компания "М2М телематика" впервые представила на выставке СеВIT 2009 собственную экспозицию новейших разработок на базе спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS.

Компания "М2М телематика" — крупнейший российский телематический оператор и разработчик программного обеспечения, абонентского оборудования в сфере мониторинга подвижных объектов на базе спутниковых навигационных систем ГЛОНАСС и GPS, сотовой связи GSM (GPRS/SMS), спутниковой связи Inmarsat и позиционирования в сотовых сетях (MPS/LBS). Компания предлагает оптимальные решения для различных категорий потребителей. Благодаря широкой продуктовой линейке каждый клиент может выбрать решение, в максимальной степени подходящее под индивидуальные бизнес-процессы.

M2M-Cyber GLX (GSM/ГЛОНАСС/GPS) — единственный серийно производимый в России абонентский телематический терминал, работающий на базе двух спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Телематический терминал предназначен для передачи информации о местоположении и перемещении объекта, а также данных о состоянии его основных систем и является частью системы мониторинга и управления транспортом.



Работая в составе системы мониторинга и управления транспортом, терминал передает по каналу GPRS на телематический сервер и диспетчерские центры пользователей информацию о местоположении и перемещении объекта, а также данные о состоянии его основных систем.

Первый в мире портативный трекер с малогабаритным экономичным модулем приемника ГЛОНАСС/GPS.

Это экспериментальный образец портативных автономных устройств мониторинга мобильных объектов в "он-лайн" режиме, разработанный специалистами компании "М2М телематика".

Функциональные возможности:

- Определение координат и параметров движения мобильного объекта при помощи систем ГЛОНАСС/GPS (ГЛОНАСС имеет приоритет);
- Передача данных на центральный сервер при помощи GSM-связи (технология GPRS);
- Отображение информации об объекте наблюдения на GSM-коммуникаторе, КПК, персональном компьютере;
- Автоматический мониторинг с информированием диспетчера о выходе параметров за заданные пределы.

Трекер на базе ГЛОНАСС — технологическая платформа, которая позволяет выпустить на рынок ряд устройств, для индивидуального и промышленного применения.

Трекер, работающий в автономном режиме до нескольких месяцев, может использоваться для решения задач мониторинга различных видов транспорта: автомобильного, речного, морского и железнодорожного транспорта, в том числе для контейнеров:

- определение местоположения опасных/ценных грузов;
- определение местоположения людей и служебных животных в интересах МВД, МЧС, ФСИН, Госнаркоконтроля, Министерства обороны;



- обеспечение личной безопасности пожилых людей.

Значимые события

Октябрь 2008 — презентация ошейника-трекера на базе ГЛОНАСС Председателю Правительства Российской Федерации Владимиру Владимировичу Путину.

Ноябрь 2008 — медаль "Гарантия качества и безопасности" на международном конкурсе "Национальная безопасность 2008" за разработку первого в мире ошейника-трекера на базе системы ГЛОНАСС.

Февраль 2009 — медаль "Лучшее инновационное решение" в конкурсе "Лучшее инновационное решение в области безопасности-2009".



SHTURMANN® Link 300 Pro. PND-AVL-устройство нового поколения, совмещающее функции персонального навигатора, телематического терминала и программного обеспечения для обмена сообщениями.

1. Shturmann® Link 300 Pro = AVL-ТЕРМИНАЛ

Интегрирован в систему мониторинга и управления транспортом BusinessNavigator® как AVL-терминал с полным набором функциональных возможностей:

- Автоматическое определение местоположения и состояния (географических координат, скорости, курса, пробега — "одометр");
- Автоматическая передача данных в цифровом виде на сервер через канал связи GPRS диспетчеру. Периодичность посылок может зависеть от состояния, в котором находится прибор (движение или стоянка), от пробега (например, каждый километр), от изменения курса (если угол поворота превышает заданное пороговое значение);
- Запрограммированная реакция на события — нажатие кнопки "ТРЕВОГА", превышение скорости. Кнопка "ТРЕВОГА" реализована про-

граммно и доступ к ней можно получить либо открыв основное окно AVL-приложения, либо нажав и удержав в течении двух секунд кнопку включения/отключения прибора;

- "Черный ящик": при отсутствии канала связи GPRS события сохраняются в памяти. При появлении GPRS данные передаются на сервер;
- Работа через телематические серверы и со стандартным клиентским диспетчерским программным обеспечением разработки "M2M телематика".

2. Shturmann® Link 300 Pro = MESSENGER

Позволяет реализовать двусторонний обмен текстовыми сообщениями между водителем и диспетчером:

- получение и отображение на дисплее сообщений от диспетчера;
- приём текстовых сообщений и текстовых сообщений с вариантами ответа от диспетчера;
- отправка текстовых сообщений диспетчеру.

3. Shturmann® Link 300 Pro = ПЕРСОНАЛЬНЫЙ НАВИГАТОР

Выполняет функции персонального автомобильного навигатора нового поколения, сочетающего в себе удобства навигации, мультимедиа возможности, GPRS-интернет и информационно-развлекательные сервисы.

"M2M телематика" также впервые представила партнерскую программу "M2M-BusinessSolution". Это решение "под ключ" для организации самостоятельного бизнеса компании — телематического оператора по поставке автоматизированных систем мониторинга и управления подвижными объектами на базе ГЛОНАСС/GPS и предоставлению комплекса телематических услуг пользователям. Посетители могли изучить предложение по сотрудничеству и задать интересующие вопросы специалистам компании. Кроме того, в рамках выставки посетителям представлялась возможность ознакомиться с аппаратно-программными средствами, входящими в комплект поставки "M2M-BusinessSolution".

Всего в состав объединенной экспозиции вошло около 30 структур. Их разработки представлены в таких областях, как системы математического моделирования, информационно-аналитические и телекоммуникационные системы, программно-аппаратные комплексы, системы защиты информации, Internet и мобильные решения, системы дистанционного образования и обучающие программы.

Под эгидой Федерального агентства по образованию РФ на стенде будут представлены ведущие вузы страны, в том числе МФТИ, МЭСИ, РГГУ, МИРЭА, МИЭМ, Южный федеральный университет, Томский политехнический университет. По мнению представителей Федерального агентства по образованию РФ, выставка — это хорошая возможность не только показать свои разработки, но и сравнить их с зарубежными. Многие из этих инновационных технологий затем воплощаются в проектах российских и международных компаний.

В Германии были представлены проекты компаний из Санкт-Петербурга, Самары, Рыбинска. Среди разработок — суперкомпьютер от МВС-100К, занимающий 35-е место в мировой классификации суперкомпьютеров,

система e-government для управления регионами, открытые образовательные модульные мультимедиа-системы для дистанционного обучения.

В организации российской экспозиции на выставке CeBIT активное участие приняли Российско-германский и Германо-российский центры трансфера технологий, которые способствуют поиску и привлечению иностранных партнеров, проведению маркетинговых исследований, привлечению инвестиций, коммерциализации разработок в области ИКТ и приборостроения, продвижению передовых российских технологий на зарубежные наукоемкие рынки. Центры также способствуют открытию на льготных условиях российских компаний в Германии и соответственно немецких — в России, а также привлечению иностранных компаний на перспективный, динамично развивающийся рынок России.

Такое многообразие предложений в области информационных и телекоммуникационных технологий делает выставку CeBIT важнейшей и наиболее представительной платформой для демонстрации перспективных решений для работы и отдыха.

Мероприятия, подобные CeBIT, играют важную роль в развитии ИКТ-индустрии, они являются индикатором текущего состояния рынка и определяют дальнейшее развитие отрасли. Поэтому, несмотря на жесткое сокращение бюджета, компании принимают участие в наиболее крупных и значимых мероприятиях.

CeBIT стал хорошей инвестицией для экспонентов и посетителей, предоставив реальные выгоды каждому.

Следующий CeBIT будет организован с 2 до 6 марта 2010 г. в Ганновере.



8-я РЕГИОНАЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА-ПРЕЗЕНТАЦИЯ
ПО ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯМ И ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ ТУРЦИИ, КАСПИЙСКОГО И
ЧЕРНОМОРСКОГО РЕГИОНОВ, ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И РОССИИ

*Индустрия телекоммуникаций для
государственных структур и
частного бизнеса*



www.caspiantelecoms.com

Организаторы:



ITE Moscow LLC
Елена Кочергина
Менеджер проекта

Тел.: +7 495 935 7350#4123
Факс: +7 495 935 7351
E-mail: kochergina@ite-expo.ru



ITE Turkey/EUF
Ажелия Барактар
Менеджер проекта

Тел.: +90 212 291 8310
Факс: +90 212 240 4381
E-mail: acelyab@ite-turkey.com

Центрально-азиатский рынок проводного широкополосного доступа в Интернет

(Информационный бюллетень J'son & Partners, февраль 2009 г.)

Айбек Баканов,
Директор JP Central Asia
abakanov@json.kq

Медербек Токтосунов,
Консультант-аналитик JP
toktosunov@json.kq

Юлия Озерова,
Директор по продажам JP
Yozeroval@json.ru

На конец 2008 г. количество месячной аудитории пользователей Интернета в странах Центральной Азии (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) преодолело отметку в 5,7 млн. человек, в то время как в 2007 г. этот показатель составил 4,7 млн. человек. Стоит отметить, что в период с 2005 по 2008 гг. темпы прироста Интернет-пользователей в регионе ежегодно снижались вдвое, а средний ежегодный прирост составил 53 %. В 2007 г. уровень проникновения Интернета по региону 8%, а по итогам 2008 г. этот показатель увеличился на 1% и составил 9%.

По оценкам J'son & Partners Central Asia, в 2009 г. месячная аудитория Интернет-пользователей в регионе увеличится на 900 тыс. и составит порядка 6,6 млн. человек.

По итогам 2008 г. число абонентов домашнего и корпоративного ШПД в регионе составило 450 тыс. и 78 тыс. абонентов соответственно, а уровни проникновения преодолели отметки в 3,5 и 2,8 %. Лидерами по общему количеству ШПД абонентов являются Казахстан и Узбекистан; по итогам 2008 г. насчитывается 300 тыс. и 135 тыс. абонентов соответственно. Наименьшее количество абонентов ШПД в Туркменистане, где насчитывалось не более 7 тыс. абонентов в 2008 г. На Казахстан и Узбекистан приходится 82% абонентской базы региона.

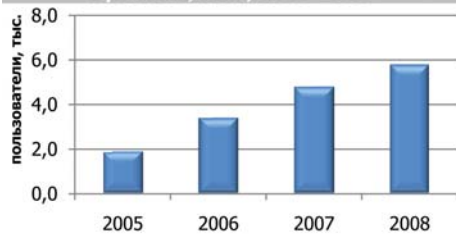
В 2007 г. доходы по региону составили 148 млн. долл., а темп прироста доходов — 140%. По итогам 2008 г. объем доходов от рынка ШПД по региону составил

175 млн. долл., в то время как темп прироста доходов составил 18%. Такая тенденция возникла из-за кризисной ситуации мировой экономики.

Динамика ARPU на рынке домашнего и корпоративного ШПД в регионе продолжила тенденцию на снижение. В 2007 г. ARPU на рынке домашнего ШПД по региону составил 47,7 долл., а в 2008 г. этот показатель снизился до 26,6 долл. ARPU корпоративного ШПД в регионе составил 84,7 долл. в 2007 г., а в 2008 г. этот показатель снизился до 72,6 долл.

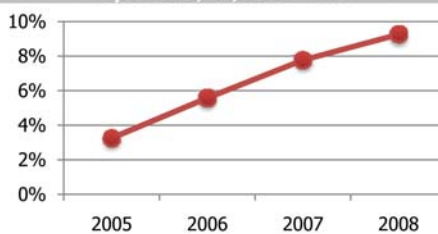
По оценкам J'son & Partners Central Asia, в 2009 г. уровень ARPU на рынке домашнего ШПД по региону изменится незначительно по отношению к 2008 г. и составит 26 долл., в то время как уровень ARPU корпоративного ШПД продолжит спад и составит 67,2 долл.

Количество Интернет пользователей в регионе, млн., 2005-2008

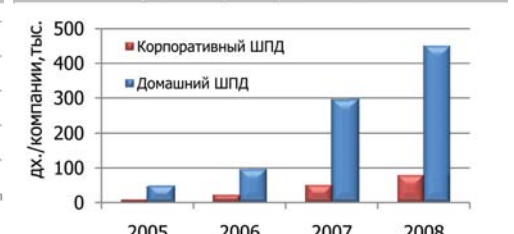


Источник: © J'son & Partners Central Asia

Уровень проникновения Интернета в регионе, %, 2005-2008



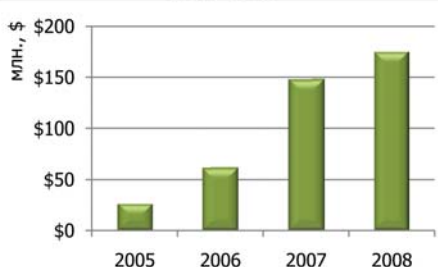
Количество ШПД абонентов в регионе, тыс., 2005-2008



Количество абонентов ШПД в регионе по странам, %, 2008

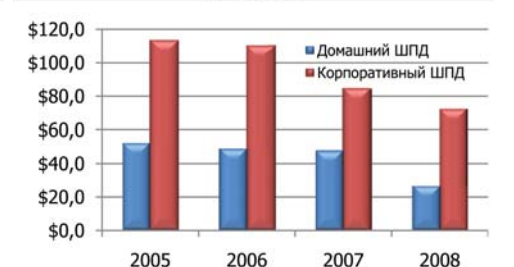


Доходы от услуг ШПД в регионе, 2005-2008



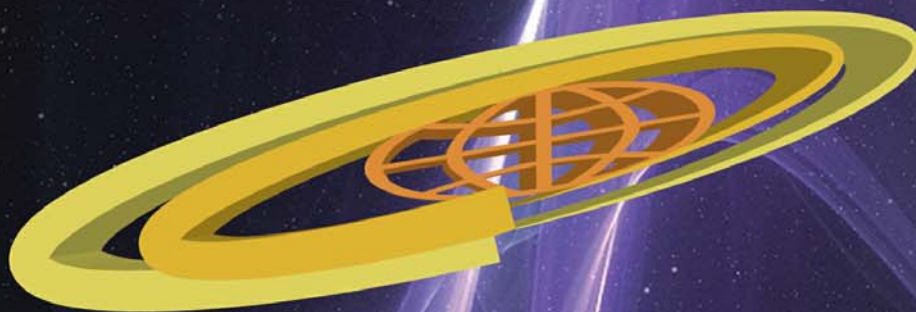
Источник: © J'son & Partners Central Asia

ARPU ШПД в регионе, 2005-2008



Глобальный проект «России – новое качество роста»

XI Международный конгресс



«Инновационная экономика и качество управления»

9-10 апреля 2009 года, Москва, «Президент-Отель»

Тематика конгресса:

- управление компаниями в условиях финансово-экономического кризиса;
- инновационное развитие компаний;
- новые подходы к оценке бизнеса;
- направления совершенствования систем управления;
- модель устойчивого развития организации;
- национальная, экономическая, экологическая и информационная безопасность;
- трансформация компаний в период выхода из кризиса;
- европейская система оценки деятельности организаций, учреждений.

ОРГАНИЗАТОРЫ:



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



**СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ СПОНСОР:



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ СПОНСОРОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ПАРТНЕРОВ

www.ibqi.ru/2009

Перспективы коммерческого использования ГЛОНАСС-GPS приемников: взгляд разработчика

РАССМАТРИВАЮТСЯ СПЕЦИФИКА РЫНКА НАП С ПОДДЕРЖКОЙ ГНСС ГЛОНАСС В РФ И КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ГЛОНАСС-GPS ПРИЕМНИКОВ, ОЕМ-МОДУЛЕЙ И НАВИГАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ РОССИЙСКОЙ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА, НА ОСНОВЕ НАКОПЛЕННОГО SPIRIT TELECOM 10-ЛЕТНЕГО ОПЫТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОДВИЖЕНИЯ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ НАВИГАЦИОННЫХ И СВЯЗНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ДАЮТСЯ РЕКОМЕНДАЦИИ О ВОЗМОЖНЫХ ПУТЯХ ЗАВОЕВАНИЯ РОССИЙСКИМИ КОМПАНИЯМИ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА ГЛОНАСС-АППАРАТУРЫ ДЛЯ МАССОВОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ.



Свириденко В.А.,
Вице-президент по технологиям
SPIRIT Telecom, д.т.н., профессор,
info@spirit.ru

В последние полтора-два года правительство России уделяет самое пристальное внимание вопросам восстановления и развития отечественной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС, а также проблемам ее коммерциализации — созданию условий для формирования в стране массового рынка ГЛОНАСС-услуг на базе широкого использования навигационной аппаратуры потребителей (НАП) как государственными структурами, так и, главным образом, корпоративными и частными пользователями.

Как известно, восстановление космического и наземного сегментов системы ГЛОНАСС финансируется из бюджета государства и идет по ранее разработанному графику, определенному соответствующими правительственными постановлениями. Это позволяет постепенно расширять российский рынок ГЛОНАСС-аппаратуры, но не дает возможность контролировать наиболее важную и автономную составляющую этого рынка — коммерческую, где

доминируют НАП с поддержкой сигнала американской навигационной системы NAVSTAR (GPS). Отвоевать российский сегмент этого рынка — сложная задача, для решения которой необходимо наладить массовое промышленное производство соответствующей аппаратуры (программно-аппаратных комплексов) с поддержкой ГЛОНАСС, конкурентной оборудованию на базе GPS. Это означает, что аппаратура с поддержкой ГЛОНАСС должна быть не хуже НАП с поддержкой GPS по целому ряду показателей: техническим характеристикам, инженерным решениям, дизайну, массо-габаритным параметрам, энергопотреблению, цене и т.д.

Важным преимуществом ГЛОНАСС-GPS приемников может и должна стать их двухсистемность, т.е. возможность одновременного приема сигналов обеих глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) — российской ГЛОНАСС и американской GPS. Многосистемность обеспечит такой навигационной аппаратуре большую надежность при работе в любых условиях, в частности, благодаря приему данных от большего числа спутников, а также устранению зависимости от сигналов GPS в критических ситуациях. Однако для завоевания существенной доли коммерческого рынка не достаточно только наладить выпуск конкурентной ГЛОНАСС-аппаратуры. Придется приложить немалые усилия для изменения менталитета российского покупателя, привыкшего к тому, что зарубежные навигационные устройства по целому ряду показателей лучше, чем отечественная аппаратура. Потребителю придется наглядно доказать, что отечественные НАП действительно отвечают требованиям рынка и не уступают GPS-гаджетам по качеству. Придется также убедить массового пользователя в надежности радиопокрытия системы ГЛОНАСС, как минимум, на территории России, а затем и

в глобальном масштабе. Помимо непрерывного совершенствования самой ГНСС ГЛОНАСС, для этого потребуются большая пропагандистская работа по информированию российской и мировой общественности и широкому освещению в СМИ достоинств российской навигационной системы и преимуществ использования сигналов двух систем, а в недалеком будущем — и трех систем, имея в виду европейскую ГНСС Galileo.

Насколько реально для России в ближайшие годы обеспечить разработку и производство собственной конкурентной по качеству и относительно недорогой навигационной аппаратуры для массового потребительского рынка?*

Начнем с технических характеристик НАП, хотя это и не главный критерий, который привлекает во внимание рядовой пользователь навигационного устройства. Тем не менее, именно технические характеристики определяют качество такого прибора и достигнутый инженерный уровень, который убеждает потребителей в технологическом совершенстве навигационной аппаратуры и ее надежности. Хотя навигатор способен решать только узкую навигационную задачу (позиционирование на плоскости или в пространстве с определенной точностью, оценка скорости объекта с НАП, временная координата, среднее время выдачи данных в разных режимах при заданных параметрах энергопотребления, стабильности выдачи навигационных данных в сложных условиях, а также массы и размера), он может быть базовым компонентом навигационно-информационной системы, суть которой составляют навигационные данные и решения на их основе. В такой системе важную роль играет и телекоммуникационная функция, отвечающая за передачу навигационных данных в удаленный центр мониторинга и принятия решений.

* Информация представлена на основе анализа формирующегося рынка НАП в Российской Федерации и более чем 10-летнего опыта в области проектирования и успешной реализации продвинутых навигационных и связных комплексов, накопленного в компании SPIRIT Telecom.

В настоящее время в России на коммерческом рынке НАП с поддержкой ГЛОНАСС сложилась парадоксальная ситуация: при относительно большом первоначальном интересе и спросе на ГЛОНАСС/GPS-приемники и программно-аппаратные модули (ОЕМ-модули) собственно предложений немного (как и российских фирм-разработчиков коммерческих навигационных приемников, антенн для них и НАП в целом). Основное отличие таких предложений — в ценовых позициях и способности разработчика осуществить своими силами или с помощью партнеров (контрактных производителей электронной аппаратуры) выпуск ОЕМ-модулей для НАП в нужных масштабах в заданные сроки. При этом собственно технические характеристики приемников/модулей часто отступают на второй план. Тем не менее, покупатели таких модулей могут отвергать их в силу нестабильности работы в реальных условиях (например, для целей мониторинга транспортных средств) и/или относительно высокой стоимости, если в ценовом вопросе они ориентируются на стоимость GPS-приемников зарубежных фирм.

Такая ситуация, на наш взгляд, возникла в силу следующих причин:

- неразвитости рынка НАП с поддержкой ГЛОНАСС (его объемы пока незначительны);

- неготовности к работе на коммерческом рынке российских разработчиков навигационных модулей и НАП;

- недоверия компаний-производителей и интеграторов навигационно-связного оборудования к навигационным решениям отечественных компаний-разработчиков;

- естественного желания последних скорее отвоевать свою нишу на рынке даже с несовершенными навигационными модулями и оборудованием, что негативно сказывается на имидже этих компаний;

- отсутствия возможности для объективной оценки технических характеристик приемников российского производства независимыми сертификационными центрами, оснащенными необходимым тестовым оборудованием;

- финансового и экономического кризиса, который существенно снизил первоначальные весьма оптимистические оценки рынка госзаказа, сделанные аналитиками в первом полугодии 2008 г.

Среди негативных факторов стоит отдельно отметить сложность участия в тендерах на поставку оборудования в рамках госзаказа (из-за их закрытости и непрозрачности) для частных компаний-разработчиков. Есть и другие причины — дороговизна комплектующих НАП на российском рынке, из-за высоких таможенных пошлин, ограниченное предложение многосистемных антенн и т.д.

Решению этих и других вопросов, тормозящих развитие коммерческого рынка электронной ГЛОНАСС-аппаратуры в России, призва-

ны содействовать недавно образованная Ассоциация "ГЛОНАСС/ГНСС-Форум", в которую входят ведущие разработчики, производители навигационного оборудования и крупные компании-интеграторы, а также Ассоциация российских производителей электронной аппаратуры и приборов (АПЭАП), объединяющая разработчиков и производителей электронного оборудования и встроенных систем (SPIRIT Telesoft является членом обеих ассоциаций), однако их влияние, хотя и заметное, пока не является определяющим.

Качественный навигационный приемник, являющийся основой НАП, может быть использован в аппаратуре как гражданского применения (именно на этом делается акцент в настоящей статье), так и в навигационном оборудовании для специальных, в том числе военных приложений. Для разработки такого приемника надо, прежде всего, иметь технически совершенное решение НАП в целом и использовать для этих целей промышленные компоненты (в некоторых специальных случаях — компоненты в милитари- и даже радиационностойком исполнении). Для такой разработки необходимы глубокие знания в проектировании радиотехнических систем и практический опыт их реализации. Только качественные системные навигационно-телекоммуникационные решения, которые можно использовать как для коммерческих, так и для специальных приложений, будут конкурентными на массовом потребительском рынке.

Сегодня навигационные приемники и ОЕМ-модули, разработанные российскими компаниями и претендующие на завоевание отечественного рынка — это, как правило, двухсистемные (ГЛОНАСС+GPS) одночастотные приемники (L1) с относительно невысокой по современным инженерным понятиям чувствительностью. Они практически не используют алгоритмические ухищрения, обеспечивающие работу в условиях многолучевого распространения сигналов навигационных спутников, что характерно для городской среды ("городские каньоны и колодцы", проезды под эстакадами и в туннелях) и сложного ландшафта (в горах и глубоких оврагах, в лесистой местности). Это приводит к пропускам спутниковых сигналов в затененных условиях и возможным большим ошибкам в определении позиции.

Поддержка дифференциального режима и SBAS, которые повышают точность позиционирования, опциональны для представленных на рынке навигационных модулей отечественного производства, так как в полной мере такая поддержка для ГЛОНАСС еще не реализована на системном уровне и находится только в начальной стадии развития. До сих пор не было проведено полноценного экспертного исследования качества функционирования приемников от различных российских производителей (если не считать инициативу ИД "Электроника" по сравнительному независимому тестированию

таких приемников, на первом этапе которого в ИГТУ РАН в рамках конференции "Встраиваемые системы" в декабре 2008 г. проводилась оценка качества навигационного решения в статических условиях работы приемника на открытой местности по живым сигналам спутников).

Отсюда первый вывод — необходимо разработать, реализовать и вывести на рынок системное решение ГЛОНАСС/GPS-приемника, который по своим характеристикам не уступает лучшим GPS-приемникам западных фирм. По нашему мнению, наиболее просто и быстро это можно сделать на базе использования универсальных микросхем (FPGA-чипа и/или микропроцессора) в цифровой части приемника и "программного" (software) подхода. Именно такое качественное системное решение с поддержкой ГЛОНАСС, сравнимое по техническим характеристикам с лучшими решениями в мире, станет первым шагом к успеху в конкурентной борьбе на коммерческом рынке.

Следующий важный коммерческий фактор — массо-габаритные параметры и энергопотребление. Для "ручных" НАП этот фактор — ключевой, но для других приложений (например, для автомобильных навигаторов и трекеров) он не очень существенен. И здесь может быть только один подход: одночиповое решение приемника типа "система на кристалле" ("СнаК", SoC) или, как промежуточный этап, — двух- или трех-чиповый приемник с энергопотреблением не более 200 мВт. Здесь может быть движение в двух направлениях: переход на новую структуру навигационных сигналов (от FDMA для ГЛОНАСС к CDMA) для снижения сложности цифровой обработки сигнала в приемнике с поддержкой ГЛОНАСС и проектирование чипов по технологии 90 нм и менее. При этом качество системного решения для трансформации его в чип является определяющим, так как если специализированный чип (ASIC) будет спроектирован на основе современных технологий, но "защитное" в него решение несовершенно, то о конкурентных преимуществах, основанных только на продвинутой микроэлектронике, можно забыть. Разумеется, дизайн навигационного ASIC и его производство должны отвечать требованиям современных технологий. Это означает, что задачу надо решать только в комплексе — трансформируя в чип только современное системное решение и разрабатывая дизайн чипа в соответствии с проектными нормами не более 90 нм.

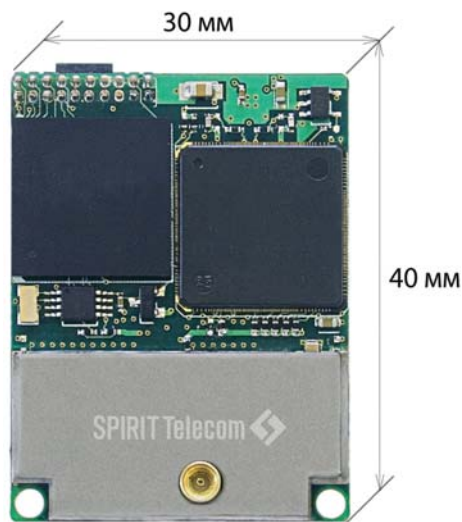
Тесно связан с этим фактором и ценовой показатель: решение на базе ASIC — более дешевое, чем решение на базе универсальных чипов, если ASIC будут выпускаться сотнями тысяч или миллионными тиражами. Именно такие объемы характерны для производства GPS-приемников на базе "СнаК" (SoC). Однако в ближайшие полтора-два года ASIC-реализация навигационного приемника с поддержкой

ГЛОНАСС малореальна уже потому, что рынок соответствующей НАП относительно мал, а в условиях кризиса наладить проектирование и выпуск навигационных ASIC без государственной поддержки проблематично. Поэтому в ближайшее время с большой вероятностью основными будут "смешанные решения" — использование специализированных ГЛОНАСС+GPS чипов (RFIC) в радиочастотной части приемника и универсальных микросхем (за исключением, возможно, ASIC-коррелятора) в его цифровой части (см. рисунок).

Это означает, что по цене, энергопотреблению и массо-габаритным параметрам российские приемники и OEM-модули с поддержкой ГЛОНАСС будут уступать GPS-приемникам и модулям. В этой ситуации важно обеспечить конкурентоспособность по другим техническим характеристикам, определяющим точность и стабильность работы прибора в разных условиях, поскольку подход "дороже и хуже, чем GPS" дискредитирует разработчиков и производителей ГЛОНАСС-аппаратуры. Кроме того, можно предположить, что развитие системы ГЛОНАСС и рынка НАП в России приведет к конкуренции со стороны западных производителей навигационных микросхем, способных быстро наладить выпуск качественных многосистемных чипов и модулей и поставлять их на российский и мировой рынки. Не стоит сбрасывать со счетов и китайских производителей сверхбольших интегральных схем (СБИС), хотя из-за отсутствия опыта в этой области им будет сложно самостоятельно получить для СБИС качественное системное навигационное решение.

Разумеется, для коммерческого рынка необходима также интеграция навигации с цифровыми картами, телекомом и мультимедиа, а также качественное конструкторское решение НАП. Однако, это — особая тема, которая требует отдельного освещения.

Напомним, что американская GPS продолжает развиваться и в ближайшие годы должна вступить в действие еще одна ГНСС — европейская навигационная система Galileo. Можно ожидать, что уже через 3-4 года на коммерческом рынке НАП появятся гаджеты с поддержкой обеих систем — GPS и Galileo, которые неизбежно начнут вытеснять односистемные GPS-приемники. На подходе и китайская ГНСС Beidou Navigation System (BNS), которая может быть полностью развернута к 2015 г. В этот относительно короткий срок у России есть шанс мощно и конструктивно сыграть на зарождающемся рынке многосистемных навигационных устройств. Для успеха необходимы поддержка со стороны высшего руководства страны, что имеет место, а также разработка и реализация на правительственном уровне целого комплекса мер по системной поддержке российского инновационного бизнеса, занятого в сфере разработки и производства навигационного



OEM-модуль DuoStar-2000, реализованный на базе RFIC и универсальных микросхем

оборудования и аппаратуры ГЛОНАСС.

В частности, для облегчения работы российских производителей аппаратуры, алгоритмического и программного обеспечения для спутниковой навигации, а также для стимулирования широкого практического интереса к ГНСС ГЛОНАСС не только в России, но и в мире, на наш взгляд, необходимо:

1. Не отступать от принятого графика развертывания космического сегмента ГНСС ГЛОНАСС, обеспечив работоспособность полной группировки спутников, и начать вводить систему дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ).

2. Следить за неукоснительным соблюдением государственными предприятиями и организациями постановления правительства РФ, предписывающее оснащать находящиеся на их балансе транспортные средства аппаратурой спутниковой навигации ГЛОНАСС или ГЛОНАСС/GPS.

3. Организовать проведение государственных тендеров на поставку программно-аппаратных OEM-модулей для НАП с привлечением исключительно отечественных производителей, обеспечив равные условия участия в них госпредприятий и частных компаний-разработчиков.

4. В целях удешевления себестоимости готовых приемников (OEM-модулей) необходимо снизить пошлины на импорт радиоэлектронных комплектующих для НАП, не производимых в РФ (программируемые логические интегральные микросхемы (ПЛИС), сигнальные процессоры, радиочастотные чипы и др.).

5. Для стимулирования российских разработок программного обеспечения (ПО) необходимо ввести режим льготного налогообложения (льготного кредитования) для отечественных софтверных компаний, разрабатывающих алгоритмы и ПО для спутниковой навигации, а также снизить налоги (НДС и пр.) на лицензи-

рование дизайнера и продажи НАП.

6. Отменить или снизить взносные пошлины на оборудование для тестирования НАП (симуляторы навигационных сигналов и др.), обеспечить предоставление целевых беспроцентных кредитов на покупку дорогостоящей измерительной аппаратуры для стимуляции разработок отечественных навигационных решений.

7. Обеспечить господдержку в виде налоговых льгот или прямого финансирования компаний-разработчиков при патентовании ими оригинальных решений, закладываемых в НАП. Патентование — дорогостоящий процесс, однако совершенно необходимый при организации массового производства во избежание судебных исков от зарубежных компаний-конкурентов, которые всегда стремятся обеспечить себе максимальную патентную защищенность.

8. Обеспечить господдержку разработкам под заказ комплектующих для НАП (в частности, ПАВ-фильтров и нестандартных высокостабильных генераторов для массового рынка НАП).

9. Для обеспечения конкурентного преимущества в производстве навигационной аппаратуры ГЛОНАСС гражданского назначения дать соответствующее поручение Минобороны и другим ответственным ведомствам рассмотреть вопрос рассекречивания и снятия законодательных запретов на использование ВТ-кода (кода высокой точности) ГЛОНАСС, что позволит значительно улучшить точностные характеристики навигационных приемников российского производства, работающих в системе ГЛОНАСС.

Несомненно, рынок НАП будет развиваться в России вместе с совершенствованием ГНСС ГЛОНАСС и развитием микроэлектроники, однако скорость его роста будет зависеть от способности государства и бизнеса активизировать переход от сырьевой зависимости к инновационной экономике, основанной на знаниях. Чтобы осуществить такой переход максимально быстро и успеть занять лидирующие позиции на отечественном рынке ГЛОНАСС-аппаратуры, государству следует позаботиться об улучшении системы подготовки ученых и инженеров в вузах, повышении престижа инженерной профессии, а также о создании в России особой среды для творческих людей и хайтек-бизнеса, которая способствовала бы сокращению утечки мозгов и привлечению в Россию в условиях мирового финансового кризиса дополнительных научных и инженерных кадров.

Литература

1. А.В.Свириденко, А.В.Никандров. Нанотехнологии в микроэлектронике и производство навигационно-связных систем: от концепции до системных выводов. — Труды Международного форума по нанотехнологиям «Руснанотех-08», 2008. — Т.1. — С. 66-67.
2. www.spirit.ru; www.spirit-telecom.ru (дата обращения — март 2009 г.).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ПРОЕКТ

НАВИГАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, ТЕХНОЛОГИИ И УСЛУГИ

3-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ

**ПО СПУТНИКОВОЙ
НАВИГАЦИИ**

12-13 МАЯ /www.glonass-forum.ru

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

НАВИТЕХ-ЭКСПО

12-15 МАЯ /www.navitech-expo.ru

12-15 мая

2009

**ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
Москва, Россия**



**Генеральный
Информационный
Партнер**



**Генеральный
Интернет-Партнер**



При поддержке
Ассоциации разработчиков,
производителей и потребителей
оборудования и приложений
на основе глобальных навигационных
спутниковых систем
«ГЛОНАСС / ГНСС – Форум»
www.aggf.ru



Экспертные партнеры

- компания «М2М Телематика»
- GPS-CLUB (www.gps-club.ru) - сообщество любителей и профессионалов



ОРГАНИЗАТОРЫ ПРОЕКТА

 **ЭКСПОЦЕНТР**
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И КОНГРЕССЫ
МОСКВА

ЦВК «Экспоцентр»
Тел.: (499) 795 37 58, 795 37 39 / Факс: (495) 609 41 68
E-mail: navitech@expocentr.ru
www.navitech-expo.ru, www.expocentr.ru



**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ
КОНФЕРЕНЦИИ**

ООО «Профессиональные конференции»
Тел.: (495) 797 62 22 / Факс: (495) 797 62 23
E-mail: info@ptcentre.ru
www.glonass-forum.ru

8-я международная конференция

БЕЗОПАСНОСТЬ И ДОВЕРИЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ

1-2 апреля 2009 года
г. Москва, Президент Отель

Спонсоры по состоянию на 10.03.2009 г.

Золотые спонсоры конференции



Координационный центр
национального домена сети Интернет

Спонсоры конференции



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ОПЕРАТОР СВЯЗИ

Спонсоры заседаний конференции



группа компаний РОСТЕЛЕКОМ

Генеральные информационные спонсоры



Информационные спонсоры



Конференция проводится общественно-государственным объединением «Ассоциация документальной электросвязи» при поддержке Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации.

Отличительной особенностью конференций АДЭ является высокий уровень представительства органов государственной власти и бизнеса, а также методологическая стройность, профессионализм, актуальность и практическая направленность программ, в реализации которых участвуют ведущие российские и зарубежные специалисты.

Участники конференции получают возможность ознакомиться с передовым опытом ведущих организаций, работающих в области обеспечения информационной безопасности, встретиться с руководителями российских и международных организаций, с разработчиками и пользователями защищенных приложений, узнать о стратегии совершенствования нормативной и правовой базы обеспечения информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем, получить информацию о выполняемых и планируемых в этой области проектах. Современные технологические, организационные и нормативные аспекты обеспечения информационной безопасности рассматриваются под углом зрения устойчивого функционирования сети связи общего пользования.

Основные темы конференции:

- анализ рисков и управление информационной безопасностью;
- противодействие потерям доходов операторов связи (выявление мошенничества);
- обеспечение информационной безопасности при взаимодействии операторов связи;
- безопасность биллинга;
- новые решения по обеспечению информационной безопасности операторов связи;
- проблемы реализации операторами связи требований законодательства по обеспечению безопасности персональных данных;
- практика оценки соответствия требованиям по обеспечению информационной безопасности;
- использование криптографических средств на сети связи общего пользования;
- управление сетью связи общего пользования в условиях чрезвычайных ситуаций;
- управление идентификацией;
- реализация COPM в IP-сетях;
- защита от вредоносного программного обеспечения;
- безопасность мобильного банкинга;
- безопасность платежных систем;
- безопасность электронных социальных услуг;
- обеспечение информационной безопасности при предоставлении интегрированных услуг связи, вещания и информационных технологий;
- безопасность граждан, бизнеса и органов государственной власти при использовании сети Интернет.

Приглашаем Вас на международный форум 2009 года по обеспечению информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем!

Реклама



АССОЦИАЦИЯ
ДОКУМЕНТАЛЬНОЙ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

Оргкомитет:

тел.: (495) 673-34-28, 673-32-46, 673-48-83, 956-26-12, 995-20-11
факс (495) 673-30-29 • e-mail: info@rans.ru • http://www.rans.ru



ПРОМТЕХНИКА

НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

301670, Россия, Тульская область, Новомосковский район, пос. Малиновский, ул. Л.Толстого, 2А

Научно-конструкторское подразделение и производство:
Тел.: +7(48762) 9-25-85. Тел./факс: +7(48762) 9-24-30
e-mail: promtechnica@rambler.ru,
promtech@novomoskovsk.ru

Отдел рекламы и PR:
Тел.: +7 (916)181-36-78. Тел./факс: +7(48762) 9-24-30
e-mail: promt-pr@mail.ru

КАЧЕСТВО РЕМОНТА
КАЧЕСТВО РЕМОНТА
КАЧЕСТВО РЕМОНТА

ОПРЕДЕЛЯЕТ
ОПРЕДЕЛЯЕТ
ОПРЕДЕЛЯЕТ

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ



Научно-производственная фирма "Промтехника" специализируется на разработке и внедрении высокотехнологичного нестандартного оборудования для ремонта и текущего обслуживания функциональных узлов и механизмов железнодорожного транспорта.

Компания производит нестандартное технологическое оборудование по конструкторской документации заказчика.

"Промтехника" создает технологически и конструктивно увязанные автоматизированные комплексы. В каждый такой комплекс входит до двадцати взаимоувязанных машин. Каждый проект уникален и адаптирован под конкретное вагонно-ремонтное предприятие. Технологический проект предприятия уже на стадии принятия решения об инвестициях дает реальное представление как о рентабельности и конкурентоспособности предприятия, так и о степени механизации не только его основных структурных подразделений, но и технологических связей между ними. Научно-конструкторское структурное подразделение НПФ "Промтехника" ежегодно создает до десяти комплексов нестандартного оборудования, предназначенных для модернизации вагонных депо. Всего таких комплексов было создано и внедрено порядка 60 единиц.

НПФ "Промтехника" — единственная компания, в которой был разработан универсальный технологический комплекс на базе поточной технологии для ремонта вагонных тележек, позволяющий:

- исключить использование кранового оборудования;
- добиться высокой производственной дисциплины;
- уменьшить число обслуживающего персонала;
- сократить время вспомогательных операций;
- повысить производительность труда;
- повысить надежность и безопасность.



Обоснование параметров инвестиционного проекта современного высокомеханизированного технологического комплекса по ремонту тележек грузовых вагонов в общей структуре вагоноремонтного предприятия

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКОМЕХАНИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ПО РЕМОНТУ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ ОПРЕДЕЛИЛИСЬ ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ НПФ "ПРОМТЕХНИКА" С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ЗАКАЗЧИКАМИ, СРЕДИ КОТОРЫХ ВАЖНЫМ ЯВЛЯЕТСЯ РАЗРАБОТКА ТИПОВОГО ПРОЕКТА ПРЕДПРИЯТИЯ ЛЮБОЙ ФОРМЫ СОБСТВЕННОСТИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ИМЕТЬ ИСЧЕРПЫВАЮЩУЮ ИНФОРМАЦИЮ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ОБ ИНВЕСТИЦИЯХ В ПРЕДПРИЯТИЕ.



Суслин Ю.И.,
Директор НПФ "Промтехника", к.т.н.
Promtech@novomoskovsk.ru

Ежегодно на вагоноремонтных предприятиях РФ внедряется значительное количество современных образцов новой техники, выполняющих различные технологические функции и поставляемых на вагоноремонтные предприятия многочисленными производителями. Индивидуальная независимость производителей, не имеющих порой ни малейшего представления о существовании друг друга, как правило, приводит к значительным проблемам по увязке разрозненного оборудования в общем технологическом цикле конкретного вагоноремонтного предприятия. В связи с этим актуальной является проблема создания принципов построения типового проекта вновь строящегося или действующего вагоноремонтного предприятия, позволяющих создать оптимизационную модель технологических, технических и экономических параметров.

Дальнейший раздел вагонов на многочисленных собственниках предопределил с одной стороны необходимость создания собственных вагоноремонтных предприятий, а с другой — пересмотр существующих принципов построения инвестиционных программ, основу которых должен составлять технологический проект предприятия с расчетом его эксплуатационных параметров. Технологический проект предприятия уже на стадии принятия решения об инвестициях должен давать реальное представление как о рентабельности и конкурентоспособности предприятия, так и о степени механизации не только его основных структурных подразделений, но и технологических связей между ними. Частичная реализация данных принципов была осуществлена при внедрении современных цехов по ремонту тележек грузовых вагонов на предприятиях

ОАО "РЖД" (ВРД Магнитогорск, ВРД Кандакша) и на вагоноремонтных предприятиях таких компаний, как ООО "Ф.Е. Транс" (ВРД Брянск), ООО "ММК-Транс" (ВРД Магнитогорск), ООО "Новотранс" (ВРД Иркутск), ЗАО "Стерлитамакский вагоноремонтный завод", ЗАО "Железнодорожный вагоноремонтный завод" и т.д.

По результатам внедрения высокомеханизированных технологических комплексов по ремонту тележек грузовых вагонов определились основные принципы работы с потенциальными заказчиками, среди которых важным является разработка Типового проекта предприятия любой формы собственности без финансовых отношений, но позволяющего иметь необходимую и достаточную информацию для принятия решения об инвестициях в предприятие.

Пример Типового проекта применительно к тележечному цеху представлен на рис. 1, который, как, впрочем, и другие цеха вагоноремонтного предприятия, должен быть построен по модульной схеме. Это позволяет адаптировать установленную технологическую структуру вагоноремонтного предприятия к любой конфигурации производственных помещений без ущерба его технологическим, техническим и экономическим параметрам (табл. 1). Таким образом, высокомеханизированный технологический комплекс по ремонту тележек грузовых вагонов должен включать функциональные комплексы технологически, кинематически и конструктивно увязанные между собой механизированными связями, представленными следующей структурной формулой:

АК ММВТ * ТЛ РВТ * АК ВК,

где АК ММВТ — автоматизированный ком-

плекс подачи и мойки вагонных тележек; ТЛ РВТ — технологическая линия ремонта вагонных тележек; АК ВК — автоматизированный комплекс сборки и выходного контроля вагонных тележек.

Автоматизированный комплекс подачи и мойки вагонных тележек АК ММВТ включает функциональные машины и механизмы технологически, кинематически и конструктивно увязанные между собой автоматизированной системой управления, выполненной на базе промышленных компьютеров с управляющим контроллером, и АК ММВТ имеет следующую структурную формулу:

$$\{УРВТ+КПТВ6п*(УРС+ММВТ+УЗВТ+СОКП)\} * АСУ ТП,$$

где УРВТ — установка разворота вагонных тележек, которая технологически увязана с одной стороны с вагоносорочным цехом посредством ее внедрения в технологические пути данного цеха, а с другой — является не только функциональным элементом автоматизированной системы управления тележечного цеха, но технологически и кинематически связана с конвейером КПТВ6п, поэтому УРВТ является входным элементом высокомеханизированного технологического комплекса по ремонту тележек грузового вагона, а ее режим эксплуатации определяет режим эксплуатации всего технологичес-

кого комплекса по ремонту тележек грузовых вагонов;

КПТВ6п — технологический конвейер подачи вагонных тележек и колесных пар, который с одной стороны технологически и кинематически взаимодействует с УРВТ, а с другой — имеет конструктивную связь с функциональными машинами технологического комплекса АК ММВТ, установленными на его ремонтных позициях, среди них:

- установка снятия каркаса вагонных тележек с колесных пар — УРС;
- моечная машина вагонных тележек — ММВТ, оснащенная высоконапорным насосом с системой регенерации и подготовкой моющего раствора;
- установка двухкоординатная — УЗВТ для перегрузки каркаса вагонных тележек на базовый ремонтный конвейер КПТ11п — является внутренним выходным параметром взаимодействия между двумя подсистемами АК ММВТ и ТЛ РВТ высокомеханизированного комплекса по ремонту тележек грузовых вагонов;
- автоматизированная установка сухой очистки колесных пар — АК СОКП, входит одновременно и в состав АК ММВТ, и является функциональной машиной колеснороликового цеха, в связи с чем в модульной структуре взаимодействия основных цехов вагоноремонтного предприятия является выходным

параметром тележечного цеха и входным параметром колеснороликового цеха;

- автоматизированная система управления технологического комплекса с программным контроллером — АСУ ТП1, обеспечивающая управление технологическим процессом АК ММВТ.

Технологическая линия ремонта вагонных тележек ТЛ РВТ включает функциональные машины и механизмы, технологически, кинематически и конструктивно увязанные между собой, каждая из которых снабжена индивидуальной системой управления, взаимодействующие между собой и с общей системой автоматизированного управления через базовый временной цикл технологического конвейера. Структурная формула ТЛ РВТ:

$$\{КПТ11п*{ПР1*(СОД-М)+ПР2*(ЛазерКон)+ДПф*(МСН10)+ДПс*(СПРУТ2)+СРТ*(УВЗ+УКМ)+УРБ+СКПМ+СОТ+УЗВТ}\} * АСУ ТП2,$$

где КПТ11п — одиннадцатипозиционный базовый технологический конвейер с частотным преобразователем регулирования скорости перемещения технологических тележек с возможностью их вращения вокруг собственных осей на 360 градусов с фиксацией положения на 90 и 180 градусов. Временной цикл перемещения технологического конвейера является управляющим воз-

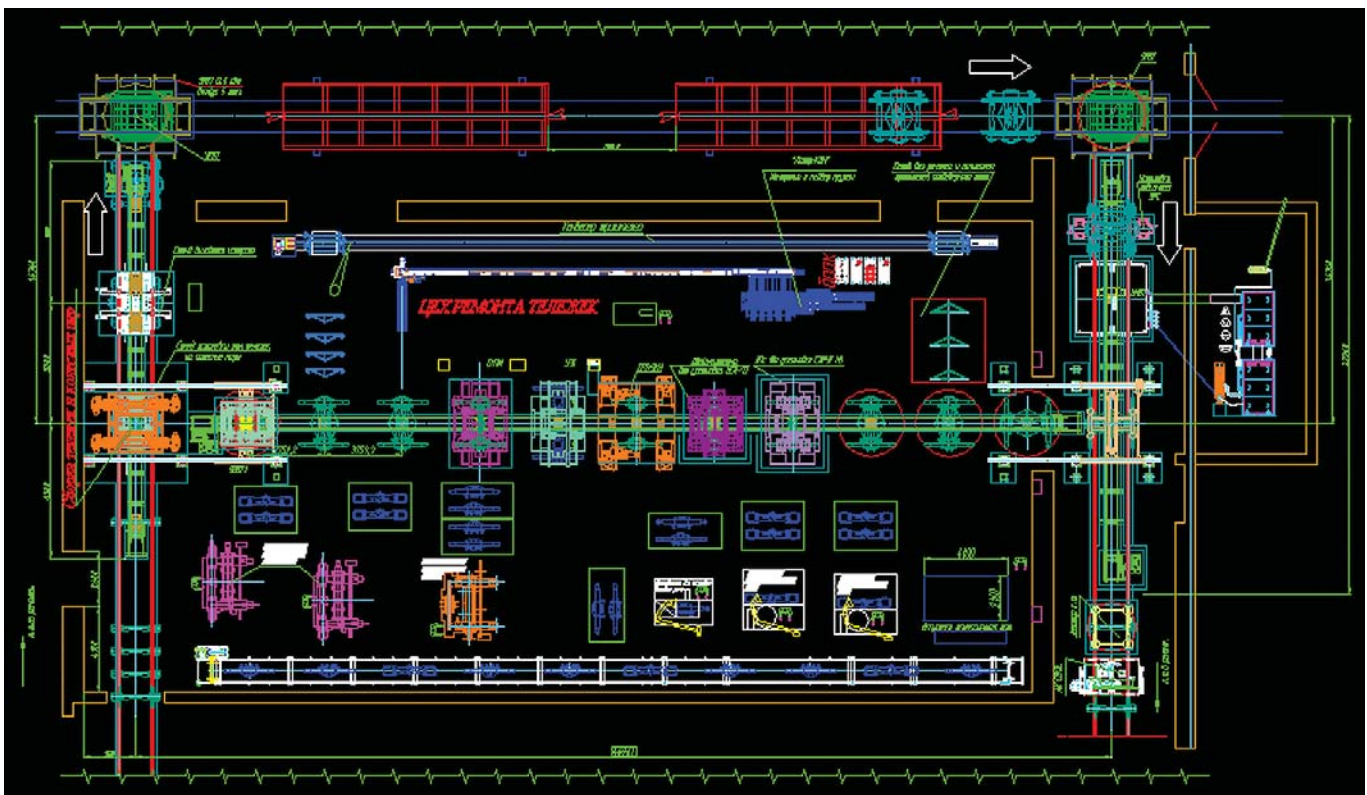


Рис. 1. Типовой проект вагоно-ремонтного предприятия

Таблица анализа технологического комплекса цеха по ремонту тележек грузовых вагонов (ТК РВТ) для Типового проекта ВРД

Обозначение комплекса, краткое описание техно- логического процесса	Перечень выполняемых операций и наименование выполняемых операций	Фактические	Базового цикла	Исполнительный механизм ТК (площадь цеха)	Мощность привода, кВт.	Степень механизации	Система управления	Обслуживающий персонал.	Запас (+), дефицит (-) времени, мин.
АК ММВТ (автоматизированный комплекс моечной маши-ны вагонных тележек) - подкачка ВТ из ВСЦ на ТЛ РВТ, промывка ВТ, в том числе очередность технологичес-ких операций: Структурная формула: {УРВТ+КПТ*Вобт*(УРС+ММВТ+УЗВТ+АК СОКП)}*АСУ ТП1	1.Подкачка ВТ на КПТ*Вобт: (установка, разборка, перестановка до КПТ*Вобт).	2+3,4+2=7,4	20,0	УРВТ1/УРВТ2	0,5+0,5=1,0	Полная механизация	АСУ ТП1 с программным контроллером	Оператор (загрузка ВТ на УРВТ)	+ 12,6
	2.Снятие каркаса ВТ с КП: (подача на УРС, снятие каркаса с КП).	1,0+3,5=4,5	20,0	КПТ*Вобт+УРС	7,5+3,5*2=14,5	Полная механизация	АСУ ТП1 с программным контроллером		+ 15,5
	3.Промывка ВТ: (подача в ММВТ и мойка каркаса ВТ)	1,0+8,5=9,5	20,0	КПТ*Вобт+ММВТ	7,5+(1,5+30+3,5+50)=92,5	Полная механизация	АСУ ТП1 с программным контроллером		+ 10,5
	4.Подкачка на ТЛ РВТ: (подача на позицию УЗВТ и перегрузка на ТЛ РВТ)	1,0+6,5=7,5	20,0	КПТ*Вобт+УЗВТ	7,5+(1,5*2+3,5+0,5)=14,5	Полная механизация	АСУ ТП1 с программным контроллером		+ 12,5
	5.Сухая очистка КП: (подача на позицию АК СОКП, сухая очистка КП)	1,0+7,5 = 8,5	20,0	КПТ*Вобт+АК СОКП	7,5+(5,5+1,5+0,5)=15,0	Полная механизация	АСУ ТП1 с программным контроллером		+ 11,5
Технологические параметры комплекса АК ММВТ:	Tmax=9,5	20,0	-	Nmax=107,5	Полная механизация	АСУ ТП	1 человек	+ 10,5	
ТЛ РВТ (технологическая линия ремонта вагонных тележек) - разборка каркаса, демонтаж триангелей и пружин, феррозондовый контроль, измерение геомет- рических параметров, рас- кантовка и сборка каркаса, установка и клепка пластины модернизации, монтаж пружин и триангелей, подача на АК ВК, в том числе оче- редность технологических операций:	1.Позиция разборки тор- мозной рычажной пере-дач ВТ, в т. ч.: 1.1.Снятие триангелей: (подача на позицию разбор-ки и демонтаж триангелей).	Tmax=20, 2,0+16,0=18,0	20,0	КПТ1П+СОД-М	7,5+15,0= 22,5	-	-	2 человека	0,0
	1.2.Ремонт триангелей: (разборка, ремонт и сборка 2-х триангелей)	2+16+2 = 20,0	10,0	Технологическая тележка КПТ1П	Работы по разборке ВТ выполняет слесарь = 15,0	Выполняется в ручную	Отсутствует	1 Слесарь	+ 2,0
	2.Позиция снятия клиньев и пружин с ВТ в т.ч.:	Tmax=19, 1,0+9,0+2,0 =12,0	20,0	Технологическая тележка КПТ1П	Разворот технологической тележки выполняет слесарь	Выполняется в ручную	Отсутствует	1 Слесарь	+8,0
	2.1.Снятие пружин с ВТ: (подача на позицию разборки, демонтаж клиньев и пружин, подача на Лазер-Кон)	15,0+4,0= 19,0	20,0	Технологический комплекс Лазер-Кон с конвейером пружин	= 4,0	Полная механизация	Отсутствует		+ 1,0
	2.2.Подбор комплектов пружин, в т. ч.: (подбор комплекта пружин и их транспортировка на сборку)	1,0+2,0+15,0+ 2,0= 20,0	20,0	КПТ1П+ +ДФФ*(МСН10)	7,5+7,5+2,5 = 17,5	Полная механизация	АСУ ТП с программным контроллером и СУ МСН10		0,0
	2.3.Феррозондовый контроль: (подача на позицию ДП, установка и намагничи- вание ВТ на МСН, ферро- зондовый контроль, снятие ВТ с МСН)	1,0+2,5+6,0+ 2,5 = 12,0	20,0	КПТ1П+ ДФС*(СПРУТ-М)	7,5+7,5+2,5 = 17,5	Полная механизация	АСУ ТП с программным контроллером и СУ СПРУТ - М.	1 оператор	+ 8,0
3.Измерение геометрических параметров ВТ на СПРУТ-М, измерение геометрических параметров, снятие ВТ с СПРУТ-М)	1,0+2,0+15,0+ +2,0= 20,0	20,0	КПТ1П+СРК+УВЗ+ УКМ	7,5+5,5+5,5=18,5	Полная механизация	Управление машинами комплекса оператором с пульта управления	1 слесарь 1 дефектоско- пист	+1,0	
4.Измерение геометрических параметров ВТ на СПРУТ-М, измерение геометрических параметров, снятие ВТ с СПРУТ-М)	1,0+2,0+15,0+ +2,0= 20,0	20,0	-	235,0	-	-	8 человек	0,0	
5.Раскантовка, демонтаж и клепка функциональных планок, лопастей: (по- дача на позицию СРТ, рас- кантовка каркаса, демонтаж и монтаж функциональных планок, дефектоскопия скрытых поверхностей ли- стов элементов каркаса тележки, сборка каркаса)	Tmax= 20	20,0	-	-	-	-	-	-	-
6.Разборка и восстановление деталей каркаса, в т.ч.	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<p>6.1. Разборка каркаса ВТ для отправки деталей на участок восстановления: (перемещение конвейера, установка ВТ на УРБ, разборка каркаса ВТ на детали, отправка деталей каркаса на участок восстановления и загрузки УРБ восстановленными деталями каркаса, опускание платформы УРБ)</p>	<p>1,0+2,0+15,0+2,0 = 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>КПТ1п+УРБ</p>	<p>7,5+7,5=15,0</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>Управление машинами комплекса оператором с пульта управления</p>	<p>Не требуется</p>	<p>+5,0</p>
<p>6.1.1. Восстановление боковин, в т.ч.:</p>	<p>Tmax= 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Установлено по операционно.</p>	<p>110,0</p>	<p>Установлено по операционно</p>	<p>-</p>	<p>4 человека</p>	<p>0,0</p>
<p>6.1.1.1. Наплавка верхних частей боковин:</p>	<p>2,0+1,0+15,0+2,0 = 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Два комплекта (Кановальцев+ПЦО, 508С УЗ.1+ВДУ-506С)</p>	<p>40,0x2=80,0</p>	<p>Ручная наплавка лумия полуавтоматами</p>	<p>Пульт управления управления полуавтомата</p>	<p>2 сварщика</p>	<p>0,0</p>
<p>6.1.1.2. Обработка наплавочных лентных поверхностей боковин:</p>	<p>4,0+1,0+10,0+15,0 = 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Два станка (ФУО-131-г. Ульяновск)</p>	<p>(7,5x7,5)x2= 30,0</p>	<p>Ручная установка, обработка механизирована</p>	<p>Система управления станками</p>	<p>2 фрезеровщика</p>	<p>0,0</p>
<p>6.1.2. Восстановление бруса, в т.ч.:</p>	<p>Tmax= 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Установлено по операционно.</p>	<p>110,0</p>	<p>Установлено по операционно</p>	<p>-</p>	<p>4 человека</p>	<p>0,0</p>
<p>6.1.2.1. Наплавка верхних частей бруса:</p>	<p>1,0+1,0+15,0+2,0 = 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Два комплекта (АК с кантователем+ ПЦО 0508С, УЗ.1+ВДУ506С ТЕХНАД г. Томск).</p>	<p>40,0x2= 80,0</p>	<p>Ручная наплавка лумия полуавтоматами</p>	<p>Пульт управления полуавтомата</p>	<p>2 сварщика</p>	<p>0,0</p>
<p>6.1.2.2. Обработка наплавочных поверхностей бруса</p>	<p>2,0+1,0+15,0+2,0 = 20,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Два станка (АФСТ103 ЗАО ВКПО, Воронеж).</p>	<p>(11,0+2,0+2,0) x 2 = 30,0</p>	<p>Ручная установка, обработка механизирована</p>	<p>Система управления станками</p>	<p>2 фрезеровщика</p>	<p>0,0</p>
<p>7. Сборка каркаса ВТ и установка на несущие пластины модернизации:</p>	<p>1,0+2,0+5,0+2,0 = 10,0</p>	<p>20,0</p>	<p>КПТ1п+СКПМ</p>	<p>7,5+7,5 = 15,0</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>АСУ ТП с программным контроллером</p>	<p>Слесари</p>	<p>+ 10,0</p>
<p>8. Монтаж трианглей на ВТ: (перемещение конвейера, подача триангеля на позицию сборки и монтаж)</p>	<p>1,0+1,0+16,0= 18,0</p>	<p>20,0</p>	<p>КТ + КПТ1п.</p>	<p>5,5+7,5 = 13,0</p>	<p>Работы сборки торсионной рычажной передачи и пружиной на ВТ выполняются в ручную</p>	<p>Отсутствует</p>	<p>Слесари</p>	<p>+ 2,0</p>
<p>9. Монтаж пружиной на ВТ: (перемещение конвейера, подача пружиной на позицию сборки и монтаж)</p>	<p>1,0+1,0+12,0= 14,0</p>	<p>20,0</p>	<p>Технологическая тележка КПТ1п.</p>	<p>Разворот технологической тележки выполняет слесарь</p>	<p>-</p>	<p>-</p>	<p>Слесари</p>	<p>+ 6,0</p>
<p>10. Подача на АК ВК: (подача на позицию СОТ и базирование ВТ, перегрузка на АК ВК с установкой на КП, возвращение УЗВТ на позицию СОТ)</p>	<p>1,0+2,0+4,0+5,0+4,0 = 16,0</p>	<p>20,0</p>	<p>КПТ1п+СОТ+УЗВТ</p>	<p>7,5+7,5+(1,5x2+3,5+4,0)= 22,0</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>АСУ ТП с программным контроллером</p>	<p>Слесари</p>	<p>+ 4,0</p>
<p>Технологические параметры комплекса ТЛ РВТ:</p>	<p>Tmax=20,</p>	<p>20,0</p>	<p>-</p>	<p>Nmax=179,0</p>	<p>Частичная механизация</p>	<p>-</p>	<p>19 человек</p>	<p>0,0</p>
<p>1. Сборка ВТ с КП: (подача КП на позицию сборки, центрирование КП, сборка ВТ с КП)</p>	<p>1,0+2,0+5,0= 8,0</p>	<p>20,0</p>	<p>НВТ5п+ССТ+УЗВТ</p>	<p>7,5+(7,5+0,5x4)+ (1,5x2+3,5+0,5)= 16,5</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>АСУ ТП с программным контроллером</p>	<p>Бригадир (на позиции выходного контроля)</p>	<p>+ 12,0</p>
<p>2. Нагружение и замер на-метров выходного конт-роля ВТ перед подачей под вагон: (подача ВТ на позицию обмера, нагружение и обмер ВТ с выдчей электронного паспорта)</p>	<p>1,0+10,0= 11,0</p>	<p>20,0</p>	<p>НВТ5п+СИОТ</p>	<p>7,5+(7,5+2,5) = 17,5</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>АСУ ТП с программным контроллером и СУ стандарта.</p>	<p>Оператор</p>	<p>+ 9,0</p>
<p>3. Подача ВТ в ВСЦ: (подача ВТ на УРБТ, разво-рот ВТ на 1 или 2 путь ВСЦ, скатывание ВТ на 1,2 путь)</p>	<p>2,0+0,5+0,5= 3,0</p>	<p>20,0</p>	<p>НВТ5п+УРВТ1+УРВТ2</p>	<p>7,5+0,5+0,5 = 8,5</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>АСУ ТП с программным контроллером</p>	<p>-</p>	<p>+ 17,0</p>
<p>Технологические параметры комплекса АК ВК:</p>	<p>Tmax=11</p>	<p>20,0</p>	<p>-</p>	<p>Nmax=27,5</p>	<p>Полная механизация</p>	<p>-</p>	<p>2 человека</p>	<p>+ 9,0</p>
<p>Технологические параметры ТК РВТ:</p>	<p>Tmax=20</p>	<p>20,0</p>	<p>S=1350, кв.м.</p>	<p>314,0 кв.м.</p>	<p>Частичная механизация</p>	<p>-</p>	<p>22 человека</p>	<p>0,0</p>

действием для индивидуальных подсистем управления отдельной ремонтной позицией, обеспечивая тем самым управление всем технологическим комплексом ТЛ РВТ. Технологический конвейер КПП1 1п предусматривает следующие ремонтные позиции:

— позиция разборки каркаса вагонных тележек ПР1*(СОД-М) в части демонтажа с нее и ремонта триангелей с использованием автоматизированного комплекса для испытания, измерения и ремонта "СОД-М";

— позиция разборки вагонных тележек ПР2*(Лазер-Кон) в части демонтажа с нее и подбора комплекса пружин с использованием поточно-автоматизированной конвейерной линии для измерения, испытания и подбора комплектов пружин грузовых вагонов "Лазер-Кон";

— позиция феррозондового контроля ДПф*(МСН10) с использованием комплекса намагничивания типа МСН10, конструктивно увязанного с диагностической платформой ДПф;

— позиция измерения геометрических параметров ДПс*(СПРУТ2) с использованием автоматизированного комплекса СПРУТ2, конструктивно увязанного с диагностической платформой ДПс;

— позиция раскантировки СРТ*(УВЗ+УКМ) для диагностирования и визуального осмотра боковин и надрессорной балки, а также производства работ по выпрессовке и клепке фриktionных планок с использованием стенда раскантировки каркаса вагонных тележек, обеспечивающего механизацию выполняемых операций;

— позиция установки УРБ разборки каркаса вагонной тележки на детали для их подготовки к отправке на участок восстановления литых деталей, а также осуществление сборки каркаса вагонной тележки из восстановленных деталей, обеспечивающая механизацию выполняемых операций;

— позиция установки СКПМ для осуществления механизированной установки и клепки пластин механизации;

— позиция сборки каркаса вагонной тележки ПС1*(Лазер-Кон) в части установки комплекта пружин с использованием комплекса "Лазер-Кон";

— позиция сборки каркаса вагонной тележки ПС2*(СОД-М) в части установки триангелей, восстановленных на ремонтном комплексе "СОД-М";

— позиция установки СОВТ для подготовки собранного каркаса вагонной тележки к перегрузке на линию выходного контроля АК ВК;

— позиция установки УЗВТ для перегрузки отремонтированного каркаса вагонной тележки на автоматизированный комплекс выходного контроля АК ВК с установкой на колесные пары. Данная позиция является выходной для ТЛ РВТ и входной для АК ВК, увязанных между собой временным циклом функционирования данных комплексов с управлением автоматизированной системой управления АСУ ТП.

Автоматизированный комплекс выходного контроля вагонных тележек АК ВК включает функциональные машины и механизмы технологически, кинематически и конструктивно увязанные между собой автоматизированной системой управления и имеет следующую структурную формулу:

$$НВТ5п*(ССТ+СИОТ)+УРВТ,$$

где НВТ5п — накопитель колесных пар и вагонных тележек, с одной стороны является входным параметром для колесно-роликового цеха, с него поступают отремонтированные колесные пары, а с другой — технологически, кинематически и конструктивно увязан с функциональными машинами, установленными на его технологических позициях:

— позиция установки ССТ для взаимодействия с технологическим комплексом ТЛ РВТ и установкой каркаса вагонных тележек на отремонтированные колесные пары;

— позиция установки СИОТ для измерения и обмера вагонных тележек, а также

формирования паспорта вагонной тележки, являющегося его документом качества.

УРВТ — установка разворота вагонных тележек, которая технологически увязана с вагоносборочным цехом посредством ее внедрения в технологические пути данного цеха и является не только функциональным элементом автоматизированной системы управления тележечного цеха, но также технологически и кинематически связана с технологическим конвейером НВТ5п, и следовательно УРВТ является выходным элементом высокомеханизированного технологического комплекса по ремонту тележек грузового вагона.

Составной информационной частью автоматизированной системы управления высокомеханизированного технологического комплекса по ремонту тележек грузовых вагонов является система мониторинга, в состав которой входят функциональные машины и механизмы комплексов АК ММВТ, ТЛ РВТ, АК ВК с локальной автоматизацией, выполненной на базе промышленных компьютеров (рис. 2), объединенных в локальную сеть. На каждом промышленном локальном компьютере функционирует SCADA система с интерфейсом для оператора. На одном компьютере реализуется несколько программ для управления несколькими соседними устройствами и механизмами. При работе функциональной машины или механизма на экране промышленного компьютера схематично отображается происходящий процесс и состояние датчиков и испол-

Таблица 2

Перечень автоматизированных устройств и машин и распределение по АСУ ТП

	Полное наименование устройства	Аббревиатура	Сообщения для сохранения в БД
Автоматизированный комплекс подачи, мойки и разборки ВТ			
1	АСУ ТП 1		
1.1	Накопитель Вагонных Тележек на 16 позиций	НВТ16п	«Выгрузка тележки из накопителя»
1.2	Устройство Разворота Вагонных Тележек	УРВТ	«Разворот ВТ», «Выгрузка ВТ на конвейер»
1.3	Конвейер Подачи Тележек и КП	КПТ	«Пуск конвейера», «Стоп конвейера», «Реверс конвейера»
1.4	Устройство Снятия Вагонных Тележек с Колесных Пар	УРС	«Тележка снята с КП», «Тележка опущена на конвейер»
1.5	Моечная Машина Вагонных Тележек	ММВТ	«Включение мойки», «Выключение мойки», «Температура раствора – 82 град.»
1.6	Установка двухкоординатная Перегрузки ВТ	УЗВТ2	«Перегрузка ВТ в автомате», «Перегрузка ВТ в ручную»

тельных реле.

Обязательной частью мониторинга (рис. 3) является промежуточный сервер, подключенный к локальной сети АСУ ТП. На промежуточном сервере 2 функционирует База Данных (БД), в которой сохраняется информация об основных событиях на каждой из локальных АСУ ТП. К промежуточному серверу подключается GSM(GPRS) модем для независимого подключения к Интернет-Серверу 4. Локальная сеть может быть подключена к рабочим компьютерам мастера участка или цеха или другим компьютерам 3, расположенным внутри вагоноремонтного предприятия. На эти компьютеры устанавливается программа "Автоматизированное Рабочее Место" (АРМ) руководителя вагоноремонтного предприятия, начальника цеха, мастера и т.п. В ней пользователь видит общую картину автоматизированной линии тележечного цеха (общий план, например, рис. 1) с указанием локальных АСУ ТП и текстовыми подписями последних действий (например, "пуск конвейера"). При необходимости руководитель предприятия может "открыть" конкретный участок технологического комплекса и увидеть экран локальной АСУ ТП (рис. 4). При этом на экране будет отображаться состояние датчиков и исполнительных механизмов, как и оператора АСУ ТП в тележечном цеху, однако не будет возможности управлять технологическим процессом (только просмотр).

База данных промежуточного сервера 2 периодически синхронизируется с БД Интернет-Сервера 4, расположенного в Дата-Центре (специальное помещение для размещения серверов). На Интернет-Сервере функционирует специальное WEB приложение с сервисом для администрирования и сервисом для доступа к статистике (табл. 2).

Удаленные пользователи 5 через обычный Интернет-сайт получают доступ к отчетам и прочей статистике (в табличной форме и файлов). Администратор создает учетные записи клиентов, определяет их права доступа. Актуальность данных на Интернет-сайте около пяти минут. Интернет-сервер хранит статистику за всю историю работы всех функциональных машин и АСУ ТП.

Таким образом, высокомеханизированный технологический комплекс по ремонту тележек грузовых вагонов (рис.1) имеет эксплуатационные параметры, приведенные в табл. 1, количественные и качественные показатели которых составляют основу для принятия инвестиционного решения по модернизации вагоноремонтного предприятия.

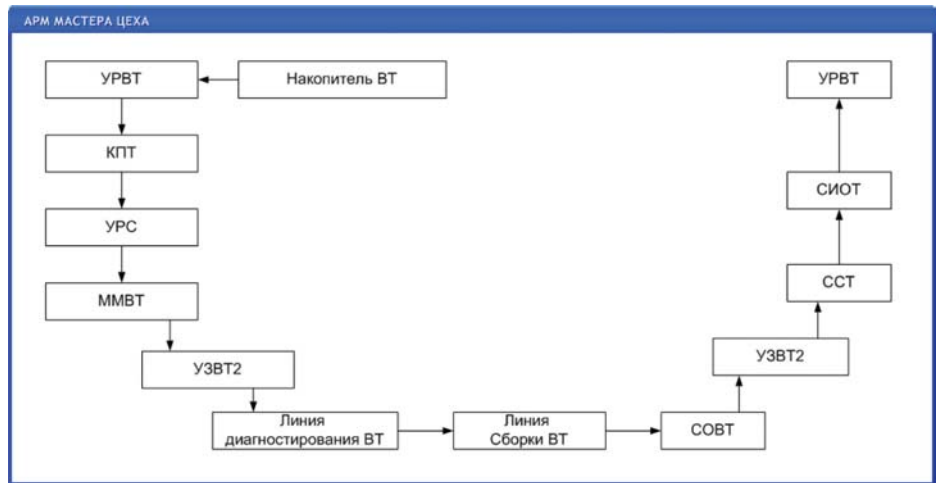


Рис. 2. АРМ мастера цеха

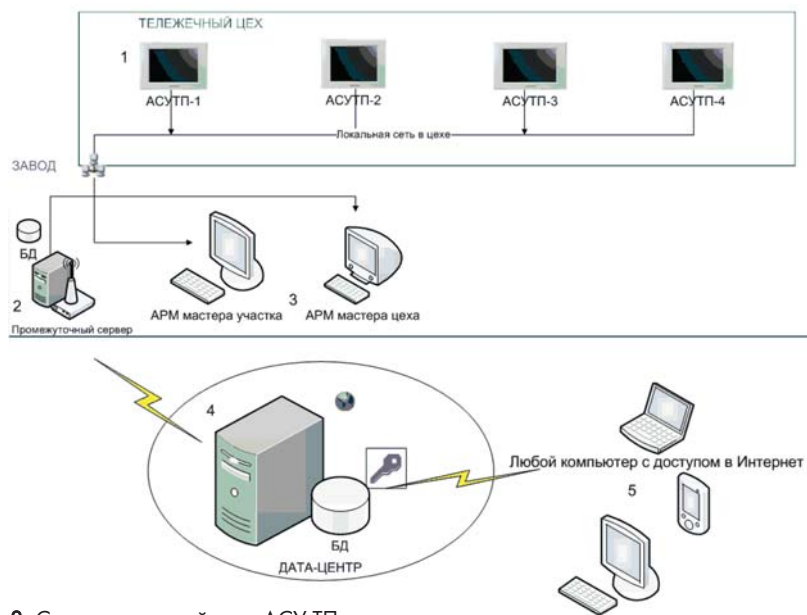


Рис. 3. Схема локальной сети АСУ ТП

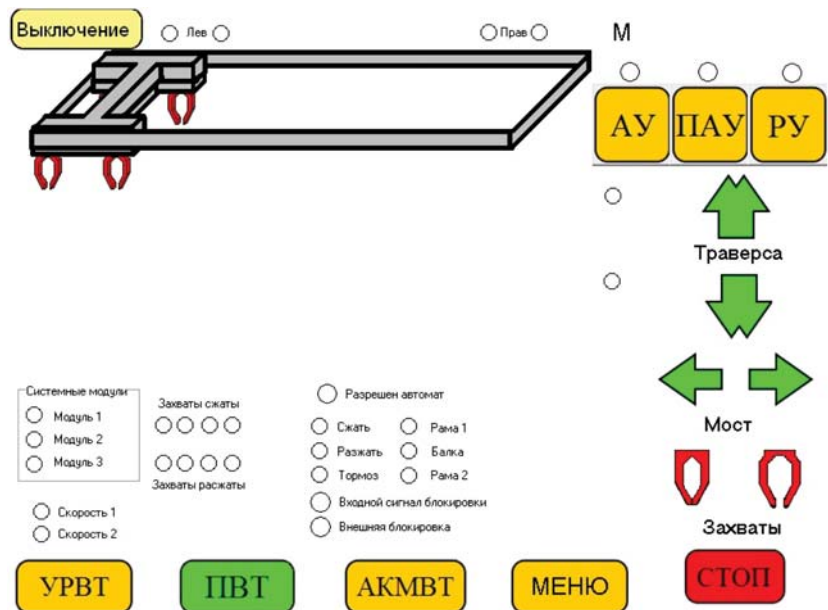


Рис. 4. SCADA АСУ ТП "Установка двухкоординатная Перегрузки ВТ "

Безопасное передвижение на поездах благодаря встроенным сетевым системам видеонаблюдения

ОТ ТРАНСПОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПОСТОЯННО ТРЕБУЕТСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ Пассажиров и сотрудников. В связи с этим растет спрос на эффективные системы охранного видеонаблюдения в поездах и других видах рельсового транспорта. Выбирая систему сетевого видеонаблюдения компании Axis, потребитель получает возможность использовать последние технологические достижения в этой области, в том числе камеры, разработанные специально для установки в транспорте.

Экономическая эффективность и универсальность

Системы сетевого охранного видеонаблюдения основаны на открытых стандартах IP, что дает возможность использовать стандартную инфраструктуру IP-сетей вместо запатентованных систем и устройств, применяемых в аналоговых системах. Многие современные поезда уже оснащены сетью Ethernet, что позволяет значительно снизить затраты на сетевое видеонаблюдение. Еще большей экономии средств можно достичь при использовании технологии PoE (Power over Ethernet — питание через кабель Ethernet), позволяющей снизить затраты на приобретение и монтаж кабелей. Эта технология позволяет использовать для питания камер тот же кабель локальной сети (Ethernet), что и для передачи видеоизображения на сетевое устройство видеозаписи. Поэтому необходимость в отдельном кабеле питания отпадает.

Камеры, предназначенные для установки в транспорте

Решения компании Axis для охранного мобильного видеонаблюдения разработаны в со-

- Экономическая эффективность и универсальность
- Камеры, предназначенные для установки в транспорте
- Высокое качество изображения
- Повышение уровня безопасности
- Сокращение количества исков о выплате страховых возмещений



ответствии с существующими стандартами установки камер в общественном транспорте. Камеры защищены от вибрации, пыли и влаги, а также оснащены встроенным обогревателем, позволяющим полностью сохранять работоспособность при низких температурах. Кроме того, для операторов может оказаться полезной функция активного оповещения о несанкционированных действиях. Она позволяет обеспечить полную работоспособность камеры в любой ситуации: камера автоматически отправляет оповещение в случае несанкционированных действий, например при попытке закрыть или закрасить объектив.

Размеры сетевых камер AXIS 209 составляют всего 4 см в высоту и 10 см в ширину. Благодаря компактности, неброскому дизайну и от-

сутствию острых углов эти камеры идеально подходят для установки в потолке или стенах общественного транспорта.

Для установки сетевой камеры в транспорте потребуется всего один кабель. Используемые типы разъемов, например M12 или Woodhead, соответствуют требованиям установки в транспорте.

Высококачественные изображения, содержащие информацию обо всех происшествиях

Доступ к высококачественному видеоизображению — это ключ к получению фактической информации о происшествии как в поезде, так и за его пределами. Система охранного IP-видеонаблюдения, основанная на сетевых каме-



ПРЕИМУЩЕСТВА СЕТЕВОГО ВИДЕО

- Непревзойденное качество изображения
- Возможность удаленного доступа
- Простая и готовая к будущему интеграция
- Универсальность и гибкость
- Экономичность
- Распределенные интеллектуальные функции
- Апробированная технология

КОМПАНИЯ AXIS — признанный мировой лидер в области сетевого видео. **AXIS** предлагает самый широкий ассортимент продукции в данной отрасли и обладает крупнейшей базой установленных продуктов сетевого видео.



рах и сетевых устройствах видеозаписи, позволяет просматривать видеоизображение высокого качества как в режиме реального времени, так и в записи. Кроме того, эти изображения можно многократно передавать и просматри-

вать без потери качества. Это возможно благодаря поддержке сетевыми камерами высокого разрешения и технологии прогрессивной развертки.

Минимальное разрешение всех видеозаписей — 640 x 480 пикселей, что превышает аналогичный показатель формата 2CIF, поддерживаемого аналоговыми системами. Сетевые камеры с мегапиксельным разрешением обеспечивают высокую детализацию и информативность изображения. Технология прогрессивной развертки позволяет добиться точной передачи внешнего вида движущихся людей и объектов, что упрощает их идентификацию и, как следствие, сокращает время, необходимое для расследования происшествий. Кроме того, с помощью сохраненных видеозаписей можно получить точное представление о событиях, которые происходили до, во время и после происшествия.

Быстрый доступ к видеозаписям

Все видеоданные записываются и сохраняются бортовым сетевым устройством видеозаписи. Информацию с этого устройства можно быстро перенести в централизованное хранилище с помощью беспроводной сети, которая может быть доступна на протяжении маршрута, на отдельных остановках, в промежуточных пунктах или на станциях технического обслуживания. Быстро развивающиеся технологии бес-



проводной связи также позволяют отслеживать происшествя в транспортных средствах в режиме реального времени и немедленно реагировать на оповещения.

Решения, проверенные в крупномасштабных системах

Сетевые камеры компании Axis успешно функционируют в тысячах транспортных средств, в том числе в поездах московского метрополитена, швейцарской железной дороги, а также в автобусах Стокгольма. Они помогают сократить количество случаев вандализма и преступлений, а также защитить оператора от несправедливых требований о страховом возмещении. Кроме того, сетевые системы видеонаблюдения компании Axis позволяют повысить уровень безопасности транспорта.

Статья подготовлена по материалам компании AXIS

Компания AXIS Communications представила новое поколение продуктов в рамках форума Технологии Безопасности 2009

Компания Axis Communications представила новые сетевые камеры с поддержкой H.2641, новые процессоры для обработки изображения, видеокодер Q7401, блейд видеокодер Q7406 и шасси Q7900 в рамках 14-го международного форума Технологии Безопасности 2009.

Новое поколение сетевых видеокамер с поддержкой стандарта H.264 включает в себя в первую очередь уникальную сетевую камеру AXIS Q1755, серию миниатюрных камер AXIS M10, а также сетевые камеры AXIS P1311 и AXIS 215PTZ-E.

Ключевым продуктом семинара стала уникальная сетевая камера AXIS Q1755 с полной поддержкой формата HDTV (в соответствии со стандартом SMPTE в части разрешения, цветопередачи и частоты кадров). AXIS Q1755, подключенная к монитору с поддержкой технологии HDTV, идеально подходит для обеспечения безопасности мест, где требуются детализированные изображения, например в аэропортах, пунктах паспортного контроля и в казино. Камера AXIS Q1755 обеспечивает разрешение 1080i или 720 (HDTV), соотношение сторон 16:9 и поддерживает сжатие H.264 или Motion JPEG при максимальной частоте кадров.

Компактные интеллектуальные сетевые камеры серии AXIS M10 представляют собой недорогие решения для видеонаблюдения с высоким качеством передачи изображения, использующие преимущества технологий сетевого видео. Все модели серии, AXIS M1011, AXIS M1011-W и AXIS M1031-W, обеспечивают превосходное качество видеоизображения — 30 кадров/с при разрешении VGA. Для упрощения установки и повышения ее гибкости в камерах добавлена возможность подключения по беспроводному интерфейсу IEEE 802.11 г с помощью встроенной антенны.

AXIS P1311 — это неподвижная камера с возможностью передачи видеопотока в формате H.264 и новым надежным дизайном. Высокое качество изображения обеспечивается технологией прогрессивной развертки в нескольких независимых видеопотоках формата H.264, а также Motion JPEG.

Сетевая камера для круглоуточного наблюдения AXIS 215 PTZ-E создана для установки в помещениях и на улице. Она имеет компактный дизайн с защитой от взлома, поскольку все движущиеся части находятся внутри корпуса. Данная имеет степень защиты от попадания пыли и влаги IP66. Встроенные нагрева-

тельный элемент, вентилятор и съемный солнцезащитный экран позволяют использовать камеру в различных погодных условиях при температуре от -20 °C до 40 °C.

Высокоэффективный одноканальный видеокодер AXIS Q7401 предназначен для интеграции аналоговой камеры в IP-систему охранного видеонаблюдения.

Шестиканальный блейд-сервер AXIS Q7406 для стоечных комплексов видеокодеров позволяет интегрировать большое количество аналоговых камер в IP-системы охранного видеонаблюдения с поддержкой передачи потока высокой плотности.

Все видеокодеры Axis можно подключать к аналоговым камерам с функциями панорамирования, наклона и увеличения (PTZ), что обеспечивает удобство управления такими камерами в IP-сети. Политика открытых стандартов компании Axis обеспечивает простую и быструю интеграцию большинства современных аналоговых PTZ-камер благодаря программным драйверам для более чем 25 моделей камер, включая продукцию таких производителей, как American Dynamics, Bosch, Canon, Panasonic, Pelco, Philips, Samsung, Sensomatic и Sony.

КОММЕНТАРИЙ СПЕЦИАЛИСТА

Управление рисками в телекоме: методы, подходы, опыт

ВЛАДИМИР БЫЧЕК, РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТ-БЕЗОПАСНОСТИ (ESAFE): "КОНКУРЕНЦИЮ НА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОМ РЫНКЕ СЛЕДУЕТ РАССМАТРИВАТЬ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ И СТИМУЛ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ".

В условиях недостаточного экономического роста телекоммуникационные компании вынуждены вести острую конкурентную борьбу фактически за каждого клиента. Финансовая нестабильность обостряет проблему управления рисками, что необходимо для удержания конкурентных позиций. Риски, при реализации которых оператор не сможет обеспечить необходимый уровень качества сетевого подключения пользователя, являются наиболее опасными для оператора, предоставляющего телекоммуникационные услуги миллионам граждан и организаций. Распределенная DDoS-атака, массовое инфицирование компьютеров, подключенных к сети оператора, или сбои в работе почтовых серверов, вызванные эксплуатацией уязвимостей, влекут за собой временную "недееспособность" оператора, что напрямую отражается на качестве сервиса. Повышение нагрузки на техническую поддержку приводит к тому, что оператор попросту не справляется с запросами. В условиях жесткой конкурентной борьбы, подобные сбои могут вызывать массовый отток пользователей. В этой связи, максимальное внимание вопросам защиты своей репутации и клиентской базы необходимо уделять именно сейчас, когда в условиях повышенной нервозности поводом для перехода к конкурирующему оператору может стать любая мелочь.

Еще один риск для провайдеров телекоммуникационных услуг могут заключать в себе законодательные инициативы, согласно которым провайдер фактически станет ответственным за "пиратский" контент в своей сети. В этом случае велика вероятность того, что ему попросту придется закрывать внутренние файлообменные сети, не оказывать услуг хостинга тем, кто попадает в "черный список" распространителей контрафакта и ограничивать P2P трафик для абонентов. В итоге это может обернуться потерей значительной части абонентов и, соответственно, финансовым ущербом. Гораздо более правильно в этих условиях сделать процедуру приобретения кон-

тента удобной, а цену — соразмерной доходам абонентов. Это потребует от провайдера определенных инвестиций, в частности, обеспечения защиты контента, но в результате такой шаг может стать альтернативным источником дохода для того же ISP.

Предложение услуги доставки "чистого" контента как организациям, так и домашним пользователям имеет все шансы активизировать рекрутинг абонентов даже в условиях кризиса. Установка в своей сети мощного контентного фильтра (например, eSafe в поставке, ориентированной на провайдера) обеспечит проверку на проводной скорости 100% всего поступающего на машины пользователей трафика, блокируя вредоносный код на лету. Таким образом, оператор сможет предоставлять пользователям телекоммуникационные услуги с повышенным уровнем безопасности на платной основе.

Еще одним альтернативным способом привлечения новых клиентов для телекомов может стать применение в своих сетях программно-аппаратных решений, способных балансировать и распределять пиринговый трафик между пользователями торрент-ресурсов. Как известно, количество пользователей, подключаемых к пиринговым сетям, равно как и объем выкачиваемой информации с этих ресурсов, фактически не лимитируется. Соответственно любой оператор может столкнуться с ситуацией, при которой он не справится с пользовательскими запросами, ему попросту не хватит полосу. Для профилактики таких ситуаций можно использовать решения класса Cisco Control Service Engine, позволяющие любому пользователю безлимитного тарифа закачивать и скачивать контент на приемлемой скорости. Дополнив решение по очистке трафика системой распределения нагрузки в файлообменных сетях, оператор может предлагать своим пользователям комплекс услуг, не только существенно повышающий конкурентоспособность компании, но и открывающий дополнительный источник прибыли за счет притока новых клиентов.

"Антивирусный центр" и компания Aladdin представляют первый в России сертифицированный курс по Secret Disk

Компания Aladdin и "Антивирусный Центр" разработали первый в России сертифицированный курс по продуктам Secret Disk, который на регулярной основе будет проходить на базе Консультационно-Тренингового Центра компании "Антивирусный Центр".

Уникальность Сертифицированного двухдневного консультационного курса по продуктам Aladdin Secret Disk 4.0 и Secret Disk Server 3.2 заключается в том, что он разработан не только для теоретического изучения темы, но дает возможность на практике смоделировать те ситуации, с которыми в дальнейшем сможет столкнуться технический специалист. Программа рассчитана на два дня и состоит из восьми модулей.

Первый двухдневный курс по программе прошел с 24 по 25 февраля в Консультационно-Тренинговом Центре ГК "Антивирусный Центр". Аудиторию курса составили специалисты из числа партнеров Aladdin, желающие получить сертификат компании в случае успешной сдачи экзамена. Преподаватель курса — Андрей Куприянов — опытный специалист Антивирусного Центра, являющийся сертифицированным тренером по продуктам Aladdin, и экспертом по информационной безопасности. Совместно со специалистами Aladdin, сотрудники "Антивирусного Центра" принимали самое активное участие в составлении программы курса и разработке экзаменационных тестов: "Этот курс по праву может считаться авторским курсом КТЦ Антивирусный центр, — комментирует Шахноза Салманова, директор по маркетингу компании Aladdin. — Профессиональный подход к разработке программы и удачный баланс теоретической базы и практических занятий, на наш взгляд, является оптимальным для партнеров, заинтересованных в углубленном изучении технологий защиты конфиденциальной информации с помощью решений Aladdin".

Таким образом, любая компания, которая хочет повысить уровень своей компетенции по линейке Secret Disk, сможет в ближайшее время направить своих технических специалистов на обучение по этому уникальному курсу.

"Антивирусный Центр" имеет партнерский статус Aladdin Distributor. Компании связывают хорошие дружеские отношения и совместные планы относительно расширения перечня преподаваемых в АЦ курсов по другим продуктам и решениям Aladdin.

2009

Москва
Казань
Саранск

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ФОРУМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ «ИНФОФОРУМ»



10 апреля -

«Инфофорум -
Новое поколение»

Москва, здание
Правительства
Москвы

1-я Всероссийская
конференция
«Интернет и информа-
ционные технологии
для образования
и воспитания нового
поколения»

27 апреля -

«Инфофорум.doc»

Москва, здание
Правительства
Москвы

1-я Всероссийская
конференция
«Электронный
документооборот -
основа для диалога
государства и
общества»

4 июня -

«Инфофорум-
Сити»

Москва, здание
Правительства
Москвы

Конференция-
выставка
«Технологии обеспе-
чения доступа
граждан
к информации,
о деятельности
органов власти»

19-20 июня -

«Инфофорум-
Евразия»

Казань, здание
Правительства
Республики
Татарстан

5-й Евразийский
форум «Международ-
ные аспекты
информационной
безопасности»

Ноябрь -

«Инфофорум-
Поволжье»

Саранск, здание
Правительства
Республики
Мордовия

2-я Межрегиональ-
ная конференция
и выставка
в Приволжском
федеральном
округе

Crede experto

Верь опытному

Оргкомитет Инфофорума: (495) 609-67-85, www.infoforum.ru, info@infoforum.ru

Конкурентные преимущества решений и оборудования, тенденции развития

В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ АКТИВНО РАСТЕТ КОЛИЧЕСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ, ПОДКЛЮЧАЮЩИХСЯ К ИНТЕРНЕТ ПО ШИРОКОПОЛОСНЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ. В СТАТЬЕ РАССМОТРЕНЫ РАЗЛИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ШПД ДЛЯ ОПЕРАТОРОВ ФИКСИРОВАННОЙ СВЯЗИ. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕШЕНИЙ ПРИВЕДЕНА НА ПРИМЕРЕ ОБОРУДОВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОСТАВЩИКОВ.



Оленин С.Ю.,
Начальник отдела развития
ОАО "АСБТ"
sergey@olenin.com

Одной из тенденций последних лет является разрастание сетей широкополосного доступа и сервисов на их основе. Причем, если лет пять назад ШПД был востребован преимущественно юридическими лицами, то теперь движущей силой ШПД являются физические лица. Рынок ШПД динамически развивается, на их основе появляются новые сервисы (например, IPTV). Новые приложения становятся нормой жизни для домашних пользователей (например, видеоконференция с использованием SKYPE).

Каким образом реализуется сеть ШПД? В данной статье рассмотрим типовые схемы построения сетей ШПД на уровне абонентского доступа и дадим сравнительную характеристику используемого оборудования.

Сети широкополосного доступа можно условно разделить на проводные (наземные) и беспроводные. Проводные (наземные) сети ШПД могут строиться по трем технологиям:

- xDSL;

- прямое подключение к порту коммутатора уровня доступа;

- подключение к оптическому порту.

Автор специально избегает терминологии FTx, так как считаю ее слишком общей и позволяющей описать все возможные комбинации.

Сети беспроводного широкополосного доступа также можно разделить на три класса — pre-WiMax, WiMAX и 3G.

Конечно, трудно назвать pre-WiMAX технологией, так как не существует такого стандарта, но надо отдать должное этим сетям — они предопределили приход WiMax сетей.

Прежде чем приступить к рассмотрению вышеперечисленных технологий, необходимо определить требования к сервисам, используемым абонентами. В табл. 1 приведен расчет полосы пропускания, занимаемой каждым сервисом.

Также при расчетах потребности канала можно применить формулы расчета. Расчет нагрузки телефонного трафика очень хорошо раскрыт в работе "Все о теории Эрланга" [2]. Исходя из этой статьи и практических подтверждений, телефонный трафик считается 1:4 (на 4 абонентов требуется 1 канал между узлом и опорной сетью). При расчете требований канала связи для доступа в Интернет используют следующую формулу: ("кол-во абон."* "ср. скорость безлимитных тарифов")*20%.

Рассмотрим решения по реализации абонентского доступа к перечисленным сервисам по различным технологиям.

Технология xDSL Подробно технология xDSL была рассмотрено в статье "Доступное семейство" (Connect, 10.2008). Данное семейство представлено очень большим выбором оборудования. Основное, что их объединяет — работы по кабелю третьей категории, т.е. то, что обычно составляет городские распределительные телефонные сети. Срок службы таких кабелей может исчисляться десятками лет. Широкое распространение в секторе ШПД получили стандарты ADSL и

Таблице 1

Расчет полосы пропускания, занимаемый каждым сервисом

Описание сервиса	Требуемая скорость	Средняя продолжительность пользования сервиса в день
Одно голосовое соединение кодеком G.711 (скорость кодирования голоса 64кбит/с)	88 кбит/с	15 мин
Одно голосовое соединение кодеком G.729 (скорость кодирования голоса 8кбит/с).	24 кбит/с	15 мин
IPTV. Телевизионный канал стандартного качества, кодек MPEG-4	2 Мбит/с	4 ч
IPTV. Телевизионная передача повышенного качества, кодек MPEG-4	5-6,5 Мбит/с	1 ч
Видео по запросу, стандартное качество, кодек MPEG-4	2 Мбит/с	1 ч
Видео по запросу, повышенное качество, кодек MPEG-4	5-6,5 Мбит/с	30 мин
Цифровое радио	384 кбит/с	4 ч
Доступ в интернет	1 Мбит/с	2 ч
Skype и ему подобные	128 кбит/с	30 мин
Видеосвязь, сетевые видеокамеры	384 кбит/с	30 мин
Сетевые игры	128 кбит/с	1 ч

VDSL. Массовое применение данного типа оборудования в среде существенных операторов с абонентской базой в десятки и сотни миллионов абонентов сделало оборудование этого стандарта доступным. Явной положительной чертой также является возможность работать на большие (километровые) расстояния совместно с традиционной телефонной связью. В то же время с ростом расстояния скорость соединения между устройствами, работающими по протоколу ADSL и VDSL, резко падает. Отрицательно сказывается явление взаимного влияния жил, по которым предоставляется услуга, в многопарных кабелях. Опытным путем установлено, что реально в кабеле может быть задействовано до 50% пар под технологию ADSL2+ (здесь и далее будет рассматриваться только версия 2+) или VDSL. Также к минусам ADSL следует отнести асимметричность услуги. В настоящее время действительность ШПД такова, что ее движителем являются сервисы на основе WEB2.0 (т.е. те сервисы, где поставщиком контента является сам пользователь). Эти сервисы ориентированы на высокие скорости канала к пользователю и от пользователя, так как он сам выполняет загрузку данных (это может быть как обычный текстовый фрагмент, так и фотографии с высоким разрешением или видеофайлы). В ближайшее время пользователь сам начнет производить телевизионную трансляцию. По крайней мере сейчас все механизмы доступны. Достаточно дать удобный тариф — и у нас появится ничуть не меньше исходящего трафика (по сравнению с входящим). Конечно, можно перевести таких пользователей на стандарт VDSL. Тем более, что все современные шасси (DSLAM) позволяют устанавливать платы с различными типами интерфейсов. Но опять влияет ограничение по расстоянию и скорости. Для VDSL эти параметры еще более критичны и составляют до 1,5 км (для сравнения: ADSL2+ работает до 7 км). Что же касается услуг, то современные шасси поддерживают все необходимые протоколы управления качеством сервисов, мультикаста и позволяют транслировать голос и ТВ по технологии IP. В продаже имеются специальные ADSL-модемы с портами FXS, что позволяет подключать их к SoftSwitch оператора. Такая модель уже укладывается в идеологию IMS. Но наиболее типовая схема применения оборудования xDSL — в разделении сервисов на узле. При этом по медной распределительной сети подается голосовая связь для подключения обычных аналоговых телефонов и осуществляется передача данных, посредством которой поль-

зователь получает доступ в Интернет и к другим IP-сервисам. Ввиду применения оборудования операторского класса, надежность его работы достаточно высока. Также высоки и эксплуатационные характеристики, так как все оборудование сконцентрировано в одном месте. Процесс подключения заключается в кроссировании линий на кроссах (линей-

ном и станционном) и установке у пользователя фильтра и ADSL-модема. Несколько вариантов реализации решений ШПД на основе xDSL приведено на рис. 1.

Прямое подключение к порту коммутатора уровня доступа. Данная технология получила свое развитие лет 8-10 назад и начиналась она как внутримодовая локальная сеть.

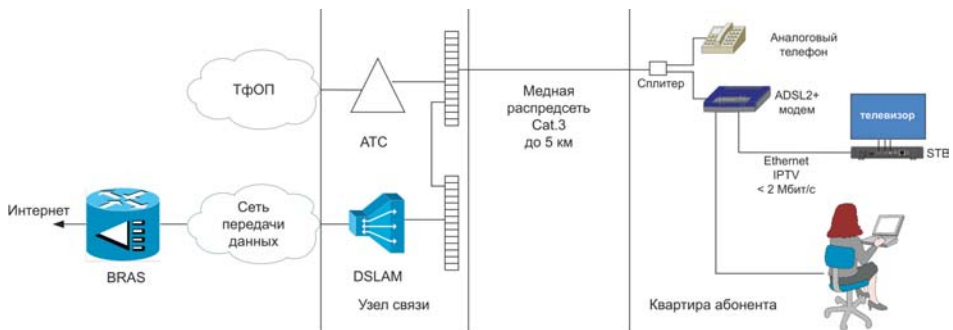
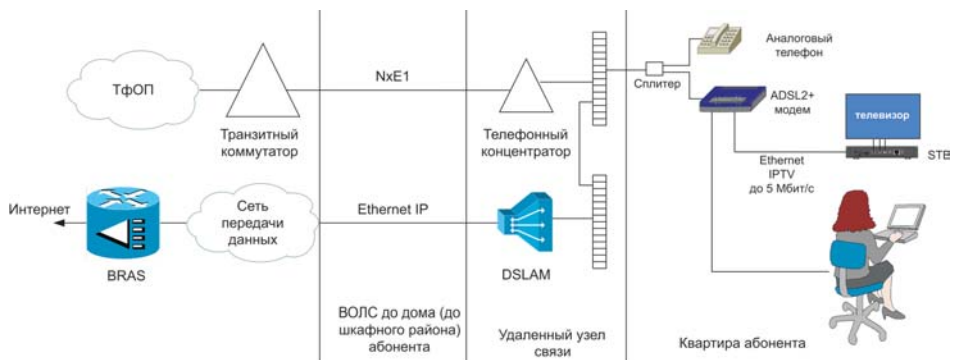


Рис. 1. Реализация ШПД на основе ADSL2+

DSLAM размещается на телефонной станции

Преимущество: используется существующая инфраструктура

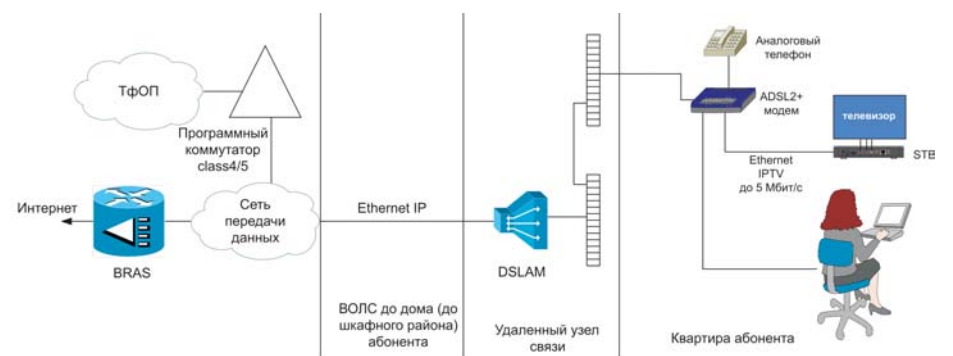
Недостатки: большая удаленность от абонентов, невысокая скорость



DSLAM и телефонный концентратор выносятся как можно ближе к абоненту (в идеале — размещаются в подвале)

Преимущество: высокая скорость

Недостатки: требуется строительство ВОЛС до шкафных районов/дома



Телефонный концентратор замещается программным коммутатором (реализация модели "все через IP" и идеологии IMS)

Преимущество: высокая скорость, подключение через одно устройство

Недостатки: требуется строительство ВОЛС до шкафных районов/дома и ИБП у абонента (только для телефонной связи)

Таблица 2

Критерий выбора оборудования уровня доступа

Особенности	ME-3400-24TS metrobase	ME-3400-24TS metroaccess	C-2960-TC-S Lite	C-2960-TC-L Base	D-Link 3526	QTECH-2900	Edge-Core ES3528M	Zyxel 2024A	LS-6224/OS-6624
Фабрика коммутации	8,8 Гбт/с	8,8 Гбт/с	16 Гбт/с	16 Гбт/с	8,8 Гбт/с	19,2 Гбт/с	8,8 Гбт/с	8,8 Гбт/с	12,8 Гбт/с
Количество поддерживаемых VLAN	1005	1005	64	255	255	4к	255	4к	4к
Поддержка Jumbo-frames для пропускa QinQ и HVPLS	Да	Да	Да	Да	Нет	Да			
QinQ port based Для VPN сервисов	Нет	QinQ port based только metroaccess поддерживает QinQ selective	Нет	Нет	Нет	QinQ port based QinQ selective	Нет	Нет	Нет
Port isolation and PVLAN	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Нет
Агрегирование линков LACP	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Динамическая регистрация vlan, протокол GVRP	НЕТ	НЕТ	802.1Q only	802.1Q only	Да	Да	Да	Да	
Управление и мониторинг	Есть	Есть	SNMP v3 + Radius auth + SSHv2 + Syslog + RMON	SNMP v3 + Radius auth + SSHv2 + Syslog + RMON	SNMP v3 + Radius auth + SSHv2 + Syslog + RMON	SNMP v3 + Radius auth + SSHv2 + Syslog	SNMP v3 + Radius auth	SNMP v3 + Radius auth	SNMP + Radius auth + SSH + Syslog + RMON
Защита от сетевых атак	Да	Да	Да	Да	Нет	Attack defend + Control plane security	Нет	Нет	
Ethernet Security	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да
Контроль пользователей, Clips (DHCP op.82 + IP Source Guard)	Нет	Да	только 802.1x	802.1x и Clips	Да	Да, Clips+dhcp relay+dhcp snooping+dhcp op.82+ IP Source guard PPPoE plus передает на BRAS сетевое имя коммутатора, номер порта и др.параметры	только 802.1x	только 802.1x	только 802.1x
Защита от топологических изменений в кольце, протокол MSTP	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	Да	
Защита Ethernet кольца с минимальной задержкой	нет	Да, REP	Нет, только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени (нет REP)	Нет, только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени (нет REP)	Только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени	Да, ERRP	Нет, только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени (нет REP)	Нет, только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени (нет REP)	Нет, только MSTP, более 2 секунд, неприемлемо для сервисов реального времени (нет REP)
Приоритизация графика 802.1p	Есть	Есть	802.1p QoS четыре очереди	802.1p и DCSP QoS четыре очереди	802.1p QoS четыре очереди	802.1p QoS четыре очереди	802.1p и DCSP QoS четыре очереди	802.1p и DCSP QoS четыре очереди	802.1p и DCSP QoS четыре очереди
Контроль полосы пропускa	Есть	Есть	CAR по 64 kb/s	CAR по 64 kb/s		CAR по 64 kb/s			
Защита от штормов	Только бродкаст и loop detect	Да	Только блокировка порта от штормов бродкаст, мультикаст, юникаст и неизвестный юникаст. Remote loop detection	Только блокировка порта от штормов бродкаст, мультикаст, юникаст и неизвестный юникаст. Remote loop detection	Только блокировка порта при бродкасте шторме и Remote Loop detect	Да, подавление штормов бродкаст, мультикаст, юникаст. Remote loop detect	Только блокировка порта при бродкасте шторме и Remote Loop detect	Только блокировка порта при бродкасте шторме и Remote Loop detect	Только блокировка порта при бродкасте шторме и Remote Loop detect
Мультикастовый график	IGMP + MVR	Есть	Только IGMP v3,	IGMP v3 и MVR	Есть, но медленный без защиты провайдера	IGMP v3 + cross-VLAN multicast copy+ Fast Leave + GMRP + MVR	Есть, но медленный без защиты провайдера	Есть, но медленный без защиты провайдера	Только IGMP v3,
Поддерживаемых мультикаст групп	1000	1000	255	255	128	1024			
Глубина коммутаторов, легкость установки в шкафы	242 мм	242 мм	236 мм	236 мм	207 мм	160 мм	160 мм	175 мм	230 мм
Энергопотребление	25 w	25 w	30w, только AC	30w, питание AC или DC	25 w	25 w	25 w	25 w	25 w
Широкий рабочий диапазон температур	Нет, от 0 до 40 C	Нет, от 0 до 40 C	Да, от 0 до 40 C	Да, от 0 до 40 C	Да, от 0 до 40 C	Да, от -15 до 55 C	Да, от 0 до 40 C	Да, от 0 до 40 C	Да, от 0 до 40 C

В то время на такой сети реализовывался единственный сервис — многопользовательские (как модно это называть) игры. Такая сеть строилась энтузиастами с использованием дешевого оборудования. По мере роста сети и подключения ее к Интернету росли и реализуемые сервисы (доступ в Интернет, те же многопользовательские игры, файловые архивы). Постепенно дешевое оборудование исчезает с этих сетей, и они приобретают вид классических кампусных локальных сетей с четким разделением уровней (как в учебниках Cisco). Соответственно растет стоимость и качество применяемого оборудования. Для реализации сервисов IP, критичных ко времени (это голосовые сервисы, IPTV), необходима поддержка модели QoS на всей сети, вплоть до абонента. Это накладывает обязательства использования управляемых коммутаторов L2 на последнем уровне доступа. Все коммутаторы сети соединяются высокоскоростными каналами (1G, и даже 10G). Пользователей подключают на скорости до 100 Мбит/с. Процесс подключения пользователей заключается в прокладке кабеля "витая пара" до квартиры абонента и включении его в сетевую карту (разъем) абонентского компьютера. Но при этом существуют следующие минусы: расстояние от порта коммутатора до абонентского устройства не должно превышать 100 м (для скорости 100 Мбит/с) или 120-150 м (для скорости 10 Мбит/с). При строительстве и эксплуатации такой сети возникает множество вопросов по планированию (например, обеспечение закольцевания сегментов сети в целях быстрого восстановления), размещению оборудования (в каждом здании необходимо разместить активное оборудование, подвести к нему питание, установить ИБП, обеспечить безопасность установки (вандалозащищенность) и проведению пр. мероприятий. Для реализации прочих сервисов (например, телефонная связь и/или IPTV) пользователю требуется установить дома дополнительное оборудование. В большинстве случаев домашний комплект пользователя выглядит следующим образом:

— коммутатор управляемый малого типа (например, D-link DIR-100 или Qtech QSW-2500-A) — обязательное устройство, осуществляющее разделение входящих VLAN на сервисы и обеспечение QoS;

— для услуг местной телефонной связи: аналоговый шлюз (одно- или двухпортовый) или VoIP-телефон (имеется радиотелефон стандарта DECT с подключением по SIP) и ИБП для обеспечения функционирования те-

лефонной связи в течение часа с момента пропадания электричества (см. Приказ Минсвязи); — для услуг IPTV: STB (одно или два, в зависимости от количества ТВ-приемников). До каждого STB необходимо проложить кабель "витая пара".

Подключение к оптическому порту. Данное техническое решение может иметь два варианта реализации: с использованием медиаконвертеров и с использованием технологии PON (пассивных оптических сетей). Подключение с использованием медиаконвертеров в принципе ничем не отличается от описанного выше решения "Прямое подключение к порту коммутатора уровня доступа", разве что требует как минимум одно волокно в каждый дом и место в доме для установки активного оборудования.

Более интересно решение PON. Оно также, как и xDSL, отличается стандартами реализации. Различают APON (ATM PON), BPON (Broadband PON), GPON (Gigabit over ATM PON), EPON (Ethernet PON), GEPON (Gigabit Ethernet PON). Сейчас в разработке находится стандарт 10GPON. В то же время, несмотря на утвержденные ITU-T и IEEE стандарты, оборудование PON различных производителей практически не совместимо. Единственным положительным моментом в технологии PON можно считать возможность строительства сети на малом количестве оптических волокон и отсутствие необходимости реализации бесперебойного питания в промежуточных узлах. По сути, мы строим некое дерево и ответвляем от основной ветки абонентские подключения. При строительстве PON следует очень тщательно проектировать структуру сети, подсчитывать энергетiku (так как ослабление сигнала происходит на каждом оптическом сплитере). Кроме того, технология PON напоминает радиосреду, потому что все абонентские устройства используют концепцию множественного доступа с временным разделением TDMA (time division multiple access). Таким образом, при полной загрузке дерева (до 32/64 абонентских устройств на одну ветку) средняя скорость на одного абонента составит 15-30 Мбит/с. Абонентские устройства оборудованы портами FE, POTS, CARV, GE. Несколько вариантов реализации решений ШПД на основе оборудования PON приведено на рис. 2.

Мы рассмотрели различные схемы реализации уровня распределения и абонентского доступа. Попробуем провести ценовую оценку предложенных решений.

Начнем с оборудования ADSL. Здесь все

зависит от предпочтения оператора. Если используется оборудование ведущих вендоров (например, Alcatel, HUAWEI, Ericsson, NSN), то все они предполагают установку на узле оператора и питание 48/60В. Такие производители, которые ориентированы на малый и средний бизнес (например, D-Link, Zyxel и пр.), выпускают устройства с питанием на 220В и начальной емкостью от 12 портов. При этом средняя стоимость порта составляет 80-120 долл. Прибавим к этому стоимость ADSL-модема (30 долл.) и получим стоимость абонентского подключения 110-150 долл. без учета стоимости распределительной сети. Внутридомовая сеть категории 3 обходится в 55 долл. на пару. Магистральная часть распределителя составит 35 долл. за пару (мы берем идеальный вариант, когда нет необхо-

димости строить канализацию и выполнять прочие общестроительные работы). Таким образом, стоимость ADSL решения составит 240 долл. на абонента. При оказании услуг телефонной связи необходимо установить телефонный концентратор. Если мы говорим о решении "All-over-IP", то его стоимость составит от 50 долл. (например, оборудование фирмы "Протей" серии iMak) до 100 долл. (например, оборудование фирмы AudioCodes MP124) за аналоговый абонентский порт. В этом случае стоимость решения TriplePlay на ADSL составит от 290 до 340 долл. с учетом стоимости распределителя или от 200 до 250 долл. без учета стоимости строительства распределителя (например, если используется существующая или застройщик самостоятельно ее построил и подарил опе-



Рис. 1. Реализация ШПД на основе GEPON

Преимущество: высокая скорость (при полной загрузке дерева скорость составляет 30-60 Мбит/с на одно ONU), подключение сервисов через одно устройство
Недостатки: требуется строительство ВОЛС до квартиры абонента и ИБП у абонента (только для телефонной связи)



Преимущество: использование одного волокна для подключения группы домов (полная загрузка — 32/64 дома),
Недостатки: требуется строительство ВОЛС до дома и ИБП у абонента (только для телефонной связи), низкая скорость на дом (при полной загрузке дерева скорость составляет 30-60 Мбит/с на одно ONU)

ратору). Максимально допустимая скорость в данном решении 7Мбит/с к абоненту и 758 кбит/с от абонента (простой ADSL) и 24 Мбит/с к абоненту и 1 Мбит/с от абонента (ADSL2+). Такие скорости достигаются при близком нахождении DSLAM к абоненту (расстояние до абонента составляет менее 1 км). Таким образом, эффективным будет размещение оборудования в непосредственной близости от объекта (например, в настоящее время МГТС производит замену шкафных районов на интеллектуальные шкафы, включающие в себя: абонентский широкополосный доступ на основе DSLAM Huawei, телефонный IP-концентратор производства компании NSN, кроссы оптические, медные, система ИБП и охранной сигнализации). При этом стоимость возрастает до 300-320 долл. на порт.

При реализации дополнительных сервисов у абонентов (IPTV) потребуется заменить ADSL-модем (опционально, если изначально не устанавливался модем с дополнительными FE-портами), установить STB.

Гораздо сложнее ситуация с выбором оборудования для реализации решения "Прямое подключение к порту коммутатора уровня доступа". Как уже оговаривалось выше, оборудование должно быть управляемым и обеспечивать QoS. Анализ выбора оборудования по необходимым критериям приведен в табл. 2.

Наиболее интересным на текущий момент представляется решение компании QTech (российский производитель). Далее идет оборудование D-link и Edge-Core. Стоимость QSW-2900 с двумя оптическими SFP составит 480 долл., при этом оборудование обеспечивает подключение 24 клиентов. Стоимость порта составит 20 долл. Для обеспечения бесперебойного функционирования оборудования установим ИБП, а для защиты — антивандальный шкаф. Вместе со всей обвязкой (подключение к электропитанию, шкаф, ИБП, шнуры и пр.) затраты составят 100 долл. на порт. В итоге (без учета стоимости прокладки "витой пары") стоимость данного решения составит 20 долл. на порт. Стоимость протяжки кабеля до абонента, его обжим и подключение обходится в 50 долл. В итоге оператор тратит на реализацию проекта 129 долл.

Если потребуется подключить дополни-

Решение	Интернет	Интернет+Телефония	Интернет+Телефония +TV (IPTV, CATV)
ADSL2+	240	290-340	290-340+STB
Ethernet	129	284-416	284-416+STB
Медиаконверторы	170	325-457	325-457+STB
PON	255	255-410	340-630+STB

тельный сервис, то затраты составят:

- коммутатор DIR-100: 27 долл.;
- аналоговый SIP-шлюз: от 58 долл. (Planet ATA-150S) до 180 дол. США (Cisco ATA-188);
- ИБП: из расчета нагрузки 15Вт на 1 час (например, APC BE400-RS) стоимостью 70-80 долл.

Таким образом, реализация услуги телефонной связи обойдется в 155-287 долл.

При решении "Подключение к оптическому порту" с использованием медиаконвертора требуется протянуть до абонента оптический кабель (от 50 долл.) и установить два медиаконвертора (например, производства компании Planet, стоимостью 60 долл. каждый).

При использовании решения PON стоимость одного абонентского порта составит от 255 долл. (самое простое решение) до 530 долл. (за решение с интегрированным 2xPOTS, CATV). В данном случае учтена стоимость головной станции и сплитеров. Дополнительно рекомендуется поставить у абонента ИБП. Так как потребление абонентского устройства PON низкое (15Вт), то достаточно установить APC BE400-RS. Таким образом, стоимость подключения абонента с учетом оптического кросса составит от 340 долл. (единичный сервис — доступ в Интернет) до 630 дол.

Из всех рассмотренных решений экономически более выгодным является "Прямое подключение к порту коммутатора уровня доступа" (см. табл. 3, строка Ethernet). Конечно, выигрыш в скорости, индивидуальное подключение (до каждого абонента прокладывается прямой кабель от порта коммутатора до абонентского устройства), хорошая управляемость сети, возможность резервирования, надежность, резерв по развитию (можно строить 10G и раздавать абонентам порты 1G).

Что касается дальнейшего развития решений ШПД, то видится равномерное развитие всех рассмотренных технологий. Каждая из них занимает свою нишу.

ADSL: хорошо применяется при наличии медных распределителей небольшой протяженности (до 1 км).

Ethernet: многоэтажные жилые дома.

Медиаконверторы: подключение удаленных абонентов к существующей сети.

PON: незаменим при реконструкции сетей кабельного телевидения и при телефонизации коттеджного поселка.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что ADSL будет приближаться к домам. Может быть, наступит время, когда медной останется только внутридомовая распределитель (по крайней мере МГТС к этому стремится). Технология PON продолжит стремительно дешеветь на фоне роста спроса на нее. Конечно, производителям PON-решений необходимо договориться о едином стандарте. Но пока этого нет. А на горизонте — уже 10GPON.

Операторам можно пожелать успешного интенсивного развития и задействования всех мощностей ШПД.

Литература

1. По материалам FTtx Forum (<http://www.infor-media.ru/informedia-russia/client/index.aspx?id=conference&sub=introduction&confID=467> — дата обращения 04.03.09).
2. "Все о теории Эрланга" (Сергей Чивилев, <http://www.tssonline.ru/articles2/fix-op/vse-o-teorii-erlanga> — дата обращения 04.03.09).
3. Беспроводные мультисервисные сети (<http://dokltd.ru/catalog/multi/index> — дата обращения 05.03.09).

Специфика анализа апертурных характеристик в системах телевидения

В СТАТЬЕ РАССМОТРЕНЫ ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АПЕРТУРНЫХ ИСКАЖЕНИЙ. ПОКАЗАНО, ЧТО КАЖДОМУ ЭЛЕМЕНТУ ВНУТРИКАДРОВОЙ СТРУКТУРЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ФАКТИЧЕСКИ СООТВЕТСТВУЕТ ИНДИВИДУАЛЬНАЯ СКВОЗНАЯ АПЕРТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА. ПРЕДЛОЖЕНО ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ АНАЛИЗА РАЗДЕЛЬНО УЧИТЫВАТЬ ВЛИЯНИЕ АПЕРТУРНЫХ И АМПЛИТУДНЫХ ИСКАЖЕНИЙ НА ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ СПЕКТР СИГНАЛОВ ТВ ИЗОБРАЖЕНИЙ. РАССМОТРЕНЫ ОСОБЕННОСТИ АППРОКСИМАЦИИ АПЕРТУРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК В ЧАСТОТНОМ ПРОСТРАНСТВЕ. ПОЛУЧЕНЫ СООТНОШЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ФОРМЫ РЕАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ АПЕРТУРЫ В ТЕЛЕВИЗИОННЫХ СИСТЕМАХ.

Безруков В.Н.,
профессор МТУСИ, д.т.н.,
bezrukov@srd.mtuci.ru
Мамаев В.Ю.,
сотрудник ВЧ 68240,
Селиванов К.В.,
аспирант МТУСИ

Одним из важных показателей телевизионных (ТВ) изображений является качество передачи локальных, точечного типа, объектов. Нежелательное увеличение во внутрикадровом пространстве их протяженности, сопряженное со снижением уровня этих составляющих, приводит к снижению общей четкости изображений и чаще всего обусловлено в ТВ камерах действием апертурных искажений. Апертурные искажения возникают из-за усреднения мелкой пространственной (внутрикадровой) структуры изображения и определяют соответствующее уменьшение относительного уровня высокочастотных составляющих пространственного спектра сигнала изображений, которое имеет место при формировании текущего ТВ сигнала. При этом в степени указанного падения отражается последовательное действие нескольких факторов. Если, например, $K_0(\omega_x, \omega_y, z)$ — пространственная частотная характеристика (ПЧХ), определяющая усредняющее действие среды, $K_1(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z)$ — оптической системы, $K_2(\omega_x, \omega_y)$ — светочувствительного элемента, $K_3(\omega_x, x, x_0)$ — ПЧХ, отражающая усредняющее действие в горизонтальном по растру направлении за счет, например, неэффективности переноса, $K_4(\omega_y, y, y_0)$ — ПЧХ, отражающая усредняющее действие в вертикальном по растру направлении за счет накопления зарядового пакета в течение времени кадра и нестабильности в положении ТВ камеры по отношению к поверхности земли, то результирующая апертурная характеристика ТВ камеры может быть представлена произведением указанных ПЧХ:

$$K_R(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z) = \prod_{j=0}^{j=4} K_j(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z). \quad (1)$$

Здесь z — расстояние между оптической

системой и контролируемым объектом; x, y — координаты точки на светочувствительной поверхности; x_0, y_0 — координаты центра раstra (обычно x_0, y_0 принимают условно по величине, равной нулю).

Общий уровень коэффициента передачи интенсивности элементов контролируемого воздействия в ТВ системах снижается к тому же на краях раstra по отношению к его центру, и существенно возрастает степень падения результирующей апертурной характеристики в области высоких пространственных частот [1]. Соответственно каждому элементу внутрикадровой структуры изображения фактически соответствует индивидуальная сквозная апертурная характеристика. При этом в соотношении (1) целесообразно раздельно учитывать падение относительного уровня коэффициента передачи в области высоких частот и влияние общей зависимости его максимального уровня от координат в пределах внутрикадрового пространства. Предельная площадь сечения пространственной импульсной характеристики (ПИХ) в современных ТВ камерах многократно уступает размеру внутрикадрового пространства. Это позволяет преобразовать соотношение (1) к виду:

$$K_R(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z) = K_A(x, y, x_0, y_0) \prod_{j=0}^{j=4} K_j(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z). \quad (2)$$

Первый сомножитель $K_A(x, y, x_0, y_0)$ в соотношении (2) учитывает специфику действия на пространственный спектр изображений во внутрикадровом пространстве общей неравномерности коэффициента передачи оптической системы, а второй —

$$K_{R0}(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z) = \prod_{j=0}^{j=4} K_j(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z)$$

— действие усредняющих, в большинстве линейных преобразований при формировании

ТВ сигнала. Причем апертурные искажения мелкой пространственной структуры ТВ изображений обусловлены влиянием второго сомножителя. При $\omega_x \rightarrow 0, \omega_y \rightarrow 0$

амплитуда второго сомножителя имеет постоянный уровень в каждой точке раstra, а от их координат зависит лишь объем функции, отражающей данный сомножитель.

Первый сомножитель в (2) не зависит от частоты, но косвенно влияет на высокочастотные составляющие пространственного спектра ТВ изображений и, следовательно, на эффективность его сжатия в системах цифрового телевидения. В частотном пространстве влияние общей неравномерности коэффициента передачи проявляется соответствующим интегральным усреднением (искажением) высокоградиентных изменений в структуре пространственного спектра контролируемого воздействия. При этом увеличение относительной величины модулирующей во внутрикадровом пространстве амплитуды сигнала изображения (мультипликативной) неравномерности отражается расширением ее спектра. А чем шире спектр самой мультипликативной неравномерности, тем большая степень указанных интегральных искажений пространственного спектра видеoinформации. В первую очередь влияние мультипликативных искажений затрагивает форму спектра таких составляющих изображений, как периодические структуры фиксированной пространственной частоты. Во внутрикадровой структуре ТВ изображений могут возникать в данном случае сопутствующие асимметричные искажения формы и интенсивности соответствующих составляющих изображений.

С изменением амплитуды коэффициента передачи оптической системы во внутрикадровом пространстве связано и появление аддитивной неравномерности фона ТВ изображений. На объектах размером $\geq 2^\circ$ заметны фоновые искажения $\sim 2\%$. Визуально контролируемый размер ТВ изображений лежит в пределах от 10 до 25° . Следовательно, общая неравномерность изображений в системах телевидения не должна составлять более 10% . Коррекцией в электрическом тракте (изменение величины коэффициента усиления в пределах строк и от строки к строке во внутрикадровом пространстве) аддитивные и мультипликативные искажения могут компенсироваться, но сохраняется сопутствующее данному фактору ухудшение отношения сигнал/шум, обусловленное неэффективным использованием амплитудного диапазона в преобразователе "свет-сигнал".

Обратное преобразование Фурье поз-

воляет по виду сквозной апертурной характеристики $K_{R0}(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z)$ определить пространственную импульсную ТВ системы в каждой точке раstra. Иногда практически удается использовать условие аппроксимации сквозной апертурной характеристики непрерывной функцией, одновременно отражающей зависимость коэффициента передачи от координат и пространственных частот [2]. При этом выбор функций для аппроксимации $K_{R0}(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z)$ целесообразно осуществлять с учетом известного условия физической реализуемости.

Рассмотрим специфику такого учета. Для упрощения перейдем к одномерному варианту. Будем считать, что

где положение отображаемого элемента в

$$\omega_x = \omega, \omega_y \rightarrow 0, x = 0, y = 0, x_0 =$$

$$= 0, y_0 = 0, z = const = z_0,$$

пространственной структуре контролируемого объекта совпадает с плоскостью фокусировки оптической системы и оптической осью ТВ камеры. Тогда

$$K_{R0}(\omega_x, \omega_y, x, y, x_0, y_0, z) = \quad (3)$$

$$= K_{R00}(\omega_x, z_0) = K_{R00}(\omega).$$

Другим по эквивалентной протяженности в частотном пространстве вариантом является апертурная характеристика при $\omega_x = \omega, \omega_y \rightarrow 0, x = const, y = const, x_0 = 0, y_0 = 0$

$$\text{и } z = const = z_0 + \Delta z.$$

В данном случае проецируемый в плоскость светочувствительной поверхности элемент объекта, находящийся в плоскости ортогональной оптической оси, уже не совмещен с плоскостью фокусировки оптической системы, которая, с некоторым приближением, отражается участком сферической поверхности, имеющей радиус $r = z^0$, и с центром внутрикадрового пространства. Соответственно получим

$$K_{R0}(\omega_x, \omega_y, x_k, y_k, x_0, y_0, z) = \quad (4)$$

$$= K_{R00}(\omega_x, x_k, y_k, z_0 + \Delta z) = K_{RK0}(\omega).$$

По отношению к варианту, представленному выражением (3) в (4), следовательно, учитывается зависимость степени подавления верхних пространственных частот в структуре изображений от величины удаления кон-

тролируемого элемента объекта от центра внутрикадрового пространства. При этом чем больше удаление от оптической оси, тем в большей степени уменьшается в частотном пространстве эквивалентная протяженность апертурной характеристики, соответствующей, по координатам во внутрикадровом пространстве, проецируемому элементу контролируемого объекта.

Реализуемость вариантов аппроксимации апертурных характеристик

Необходимым при выборе в ходе выполнения анализа варианта аппроксимации реальной апертурной характеристики $K_{R00}(\omega_x)$ математическим соотношением является выполнение условия по критерию осуществимости Пэли-Винера:

$$\int_0^\infty \frac{\ln |K_{R00}(j\omega)|}{1+\omega^2} d\omega < \infty. \quad (5)$$

Если общий коэффициент передачи системы отражается произведением коэффициентов передачи составляющих ее звеньев, то существование интеграла (5) обеспечивается существованием составляющих соотношения в данном произведении $K_{R00}(j\omega) = \prod_{n=1}^N K_n(j\omega)$.

При этом условие (5) приобретает несколько другой вид. Представим, в частности, $K_{R00}(j\omega)$ следующим образом:

$$K_{R00}(j\omega) = K_1(j\omega) \cdot \left[1 + \sum_{n=1}^N \frac{K_n(j\omega)}{K_1(j\omega)} \right]. \quad (6)$$

Подставляя (6) в (5), получим:

$$\int_0^\infty \frac{\ln |K_1(j\omega)| + \ln \left[1 + \sum_{n=2}^N \frac{K_n(j\omega)}{K_1(j\omega)} \right]}{1+\omega^2} d\omega < \infty \quad (7)$$

Учитывая, что при $x > -1, x \neq 0, \ln |1+x| < x$,

приведем (7) к следующему виду:

$$\left[\int_0^\infty \frac{\ln |K_1(j\omega)|}{1+\omega^2} d\omega + \int_0^\infty \frac{1}{1+\omega^2} \sum_{n=2}^N \frac{K_n(j\omega)}{K_1(j\omega)} d\omega \right] < \infty. \quad (8)$$

Таким образом, для проверки по критерию осуществимости функций, аппроксимирующих заданный коэффициент передачи суммой (6), целесообразно в некоторых случаях использовать принцип последовательного контроля, заключающийся в первоначальном контроле одного из коэффициентов суммы. В случае существования первого интеграла в левой части неравенства (8) реализуется дальнейшая проверка существования второго интеграла. При этом необходимо последовательно оценить модули отношений коэффициентов суммы (6) и проверить существование соответствующих интегралов.

При выполнении теоретических исследований широко используются варианты аппроксимации заданного коэффициента передачи линейных устройств по локальным последовательным участкам на оси частот. Последнее чаще всего связано с чрезмерной сложностью математической аппроксимации заданного коэффициента передачи реальных систем непрерывной функцией в интервале частот значительной протяженности.

При этом коэффициент передачи системы может выражаться в виде суммы следующего вида:

$$K_{R00}(j\omega) = \sum_{i=0}^n K_i(j\omega, \omega_i) F_i(\omega, \omega_i), \quad (9)$$

где $K_i(j\omega, \omega_i)$ — функция, аппроксимирующая частотный коэффициент передачи в участке частот от ω_i до ω_{i+1} ; $F_i(\omega, \omega_i)$ — соответствующая функция, обеспечивающая разделение участков аппроксимации по оси частот. Подставим (9) в (5). В результате получим условие осуществимости для такого случая:

$$\sum_{i=0}^n \int_{\omega_i}^{\omega_{i+1}} \frac{\ln |K_i(j\omega, \omega_i)|}{1 + \omega^2} d\omega, 0 \leq \omega_i \leq \infty. \quad (10)$$

Требования к функциям, аппроксимирующим сквозную апертурную характеристику

При анализе функции аппроксимации по условию (10) следует учитывать то, что факт сходимости или расходимости данного интеграла зависит в основном от поведения функции $K_i(j\omega, \omega_i)$ на бесконечности, т.е. при достаточно больших ω . Другими словами интеграл (10) в пределах от 0 до ∞ и в пределах от ω_i до ∞ сходится или расходится одновременно, если между 0 и ω_i подынтегральное выражение не обращается в бесконечность. Соответственно, в диапазоне рабочих частот функция аппроксимации должна обеспечивать максимальную точность собственно аппроксимации, а в диапазоне более высоких частот должно обеспечиваться выполнение условия осуществимости. Функция вида (10), реализующая необходимое приближение по участкам, может допускать наличие разрывов первого рода на границах сопряжения смежных участков аппроксимации. Последнее, однако, следует считать возможным, например, в условиях дальнейшего использования аппроксимирующего выражения в качестве подынтегральной функции. Процесс интегрирования приводит в таком случае к существенному уменьшению влияния таких ошибок аппроксимации на конечный результат. С другой стороны необходимость дальнейшего дифференцирования исключает возможность использования функции аппроксимации, имеющей на границах сопря-

жения участков аппроксимации разрывы первого рода. Желательно при выполнении прецизионной аппроксимации обеспечивать сопряжение смежных участков аппроксимирующей функции не только по уровню, но и по значениям первой, второй и производным более высокого порядка. Целесообразно при этом осуществлять аппроксимацию сквозной апертурной характеристики ТВ камеры с учетом специфики изменения уровня, например, ее первой производной.

Методика осуществления аппроксимации реальных апертурных характеристик гауссовскими функциями. Анализ соответствующей импульсной характеристики.

Рассмотрим, в частности, вариант анализа ПИХ ТВ камеры с использованием аппроксимации апертурных характеристик суммой ограниченных по протяженности гауссовских функций. Ограничение по протяженности участком нижних пространственных частот определяет в данном случае выполнение условия по критерию осуществимости Пэли-Винера. На рис. 1. представлены результаты экспериментальных измерений апертурных характеристик ТВ камер прикладного телевидения, выполненных в научном отделе "Цифрового телевидения и видеоинформатики" Московского технического университета связи и информатики [3]. Графиками 1,2, в частности, здесь представлены результаты измерений характеристик в центре и на краю внутрикадрового пространства, а графиками 3,4 — результат их интерполяционной обработки. Как можно заметить, на рис. 1 определены апертурные характерис-

тики в зависимости и от числа ТВ линий, и от частоты. Преобразование числа линий в частоту осуществлено в данном случае с использованием известного соотношения [4]: $f_{\text{МАКС}} = 0,01278 \cdot N$ или $N = 78,24 \cdot f_{\text{МАКС}}$ где $f_{\text{МАКС}}$ в МГц, N в ТВЛ испытательной таблицы (сумма черных линий и белых промежутков между ними данной толщины, помещающихся на высоте таблицы)

Осуществим процедуру аналитической аппроксимации апертурной характеристики, представленной на рис. 1 (график 3), и найдем соответствующую ПИХ. При этом следует обеспечивать максимальную точность аппроксимации в пределах каждого из участков в точках низких (или нулевых) значений функции второй производной характеристики (рис. 1, график3). В соответствии с указанным графиком наиболее резкое изменение крутизны функции первой производной имеет место лишь при $f \cong 4,45$ МГц. Следовательно, аппроксимацию в данном случае осуществим с суммированием двух гауссовских функций, имеющих существенно отличающиеся величины максимальных значений функций первых производных, и с обеспечением перехода в области частоты $f \cong 4,45$ МГц от одного значения первой производной к другому. Первоначально определим функцию $K_2(f) = E_2 \cdot \exp(-b_2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2$, аппроксимирующую характеристику в области высоких частот.

Низкое значение уровня второй производной имеет место здесь при $f \cong 7,04$ МГц. Найдем значение $K_2(f) = K_2(0) = E_2$. Из графика 3 следует, что $K_2(f) = 0,04$ при $f \cong 7,04$ МГц,

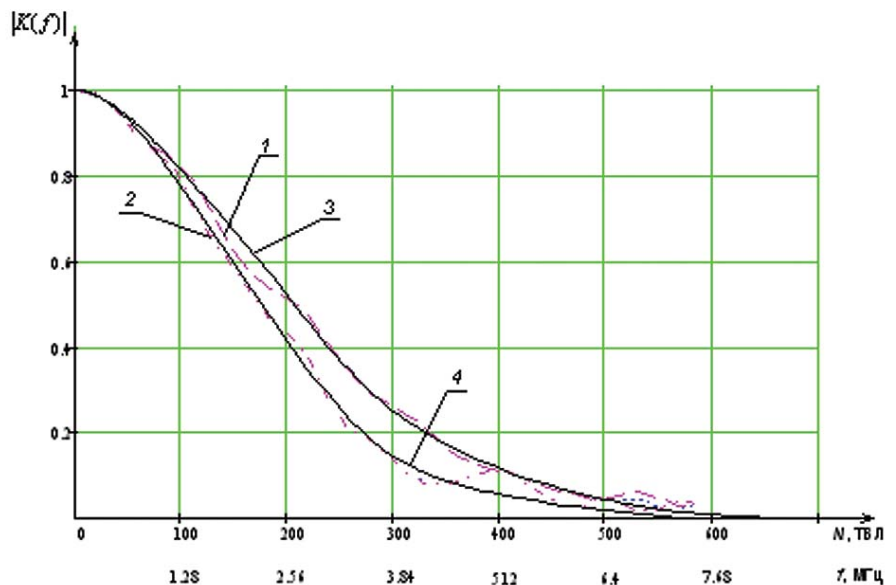


Рис.1 Сквозные апертурные характеристики ТВ камеры:

- 1-результаты измерения характеристики в центре внутрикадрового пространства;
- 2- результаты измерения характеристики на краю внутрикадрового пространства;
- 3,4-соответствующие характеристики, полученные усреднением характеристик 1 и 2

и этому значению соответствует максимум первой производной гауссовской функции, который, как известно, имеет место при $b_2^2 \cdot (2 \cdot \pi \cdot f)^2 = 0,5$.

Соответственно получим $\exp(-0,5) = 0,60653$ и $E_2 = 0,04/0,60653 = 0,066$,

$$b_2^2 = 0,5 / ((2\pi \cdot 7,04 \cdot 10^6)^2) = 2,5554 \cdot 10^{-16}$$

С использованием этих значений E_2 , b_2^2 осуществлен расчет одной из двух гауссовских составляющих аппроксимирующей суммы (график 5 рис. 2). При $f=0$ составляющая $K_2(f) = K_2(0) = 0,066$. Тогда вторая составляющая аппроксимации $K_2(f) = K_R(0) = K_1(0) = 0,934$, где $K_R(0) = 1,0$ — значение реальной (измеренной) апертурной характеристики телевизионной камеры при $f = 0$. Оценим функцию разности $K_{R1}(f) - K_R(0) - K_2(f)$ реальной характеристики и второй реальной составляющей аналитического выражения аппроксимации, которая показана графиком 4 на рис.2. Согласно рис. 2, для аппроксимирующей реальную составляющую $K_{R1}(f)$ гауссовской характеристики $K_1(f)$ нулевое значение второй производной (максимум первой) имеет место при $K_{R1}(f) = K_1(f) = 0,463$ ($f \cong 2,56$ МГц). Соответственно

$$K_1(f) = E_1 \cdot \exp(-(b_1 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2) = E_1 \cdot K_{11}(f) = 0,934 \cdot \exp(-(b_1 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2)$$

Тогда аппроксимирующий гауссовский множитель $E_1 \cdot K_{11}(f) = 0,463/0,934 = 0,496$

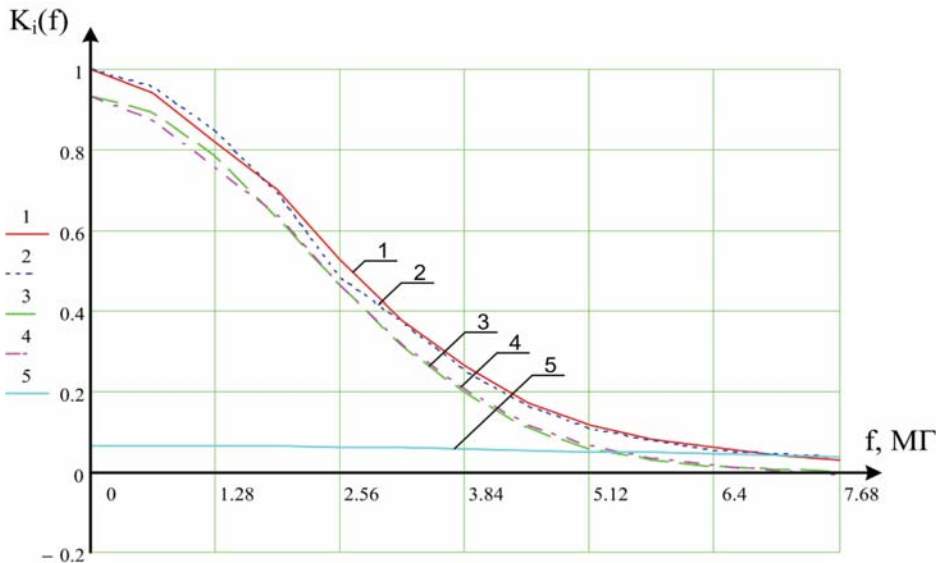


Рис.2 Результат и составляющие аппроксимации апертурной характеристики телевизионной камеры: аппроксимируемая (1) и аппроксимирующая (2) характеристика в центре внутрикадрового пространства; аппроксимируемая (3) и аппроксимирующая (4) составляющая области относительно низких частот, аппроксимирующая (5) составляющая области относительно высоких частот

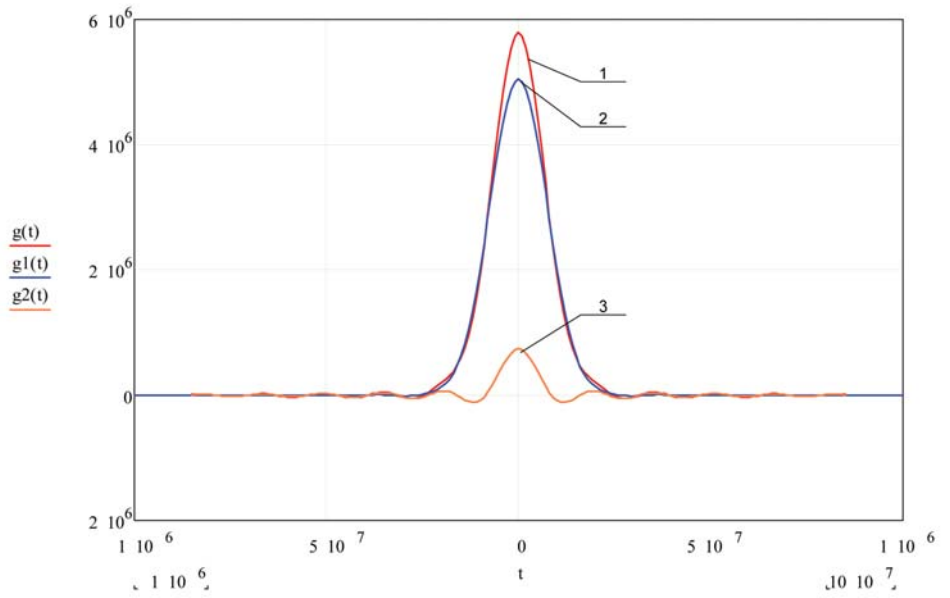


Рис. 3. Расчетная импульсная характеристика и графики ее составляющих: $g(t) - 1$, $g(t) - 2$, $g_2(t) - 3$

при $f \cong 2,56$ МГц, а

$$b_1^2 = \ln 0,496 / ((2\pi \cdot 2,56 \cdot 10^6)^2) = 2,71 \cdot 10^{-15}$$

С использованием полученных значений E_1 , b_1^2 осуществлен расчет соответствующей гауссовской составляющей суммы (график 3 которой показан на рис. 2).

Искомая аппроксимирующая функция определяется суммой двух составляющих:

$$K_{\Sigma}(f) = K_1(f) + K_2(f) = E_1 \cdot \exp(-(b_1 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2) + E_2 \cdot \exp(-(b_2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot f)^2) \quad (11)$$

В диапазоне изменения частот от $-\infty$ до $+\infty$ аппроксимирующее выражение (12) не обеспечивает выполнение условия по критерию осуществимости Пэли-Винера. В связи с этим целесообразно в данное соотношение ввести множитель, обеспечивающий при $|\omega| \rightarrow \infty$ выполнение данного критерия. Представим, в частности, аппроксимирующую функцию следующим образом:

$$K_{\Sigma}(f) = [K_1(f) + K_2(f)] \cdot \text{rect}\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right), \quad (12)$$

где функция $\text{rect}(2\omega/\omega_0)$ определяется известным соотношением:

$$\text{rect}\left(\frac{\omega}{\omega_0}\right) = \begin{cases} 1 & \text{при } \omega \leq |\omega_0| \\ 0 & \text{при } \omega > |\omega_0| \end{cases}$$

Обратное преобразование Фурье позволяет определить ПИХ $g(t)$, соответствующую выражению (12):

$$g(t) = g_1(t) + g_2(t) = \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{b_1} \cdot E_1 \cdot \exp\left(-\frac{t^2}{4b_1^2}\right) \times \left[\text{erf}\left(b_1 \cdot \omega_0 - \frac{jt}{2b_1}\right) - \text{erf}\left(-b_1 \cdot \omega_0 - \frac{jt}{2b_1}\right) \right] + \frac{1}{2\pi} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{\pi}}{b_2} \cdot E_2 \cdot \exp\left(-\frac{t^2}{4b_2^2}\right) \times \left[\text{erf}\left(b_2 \cdot \omega_0 - \frac{jt}{2b_2}\right) - \text{erf}\left(-b_2 \cdot \omega_0 - \frac{jt}{2b_2}\right) \right] \quad (13)$$

Будем условно считать, что ограничение полосы частот реализуется в горизонтальном направлении внутрикадрового пространства, например до частот $\omega_x = 6,4$ МГц. Результат расчета ПИХ, соответствующих составляющим соотношения (13), показан на рис. 3.

Следует заметить, что в большинстве ТВ камер ограничение спектра с граничной частотой $\omega_0 = \omega_{x0} = 6,4$ МГц осуществляют при преобразовании ТВ сигнала в цифровой вид лишь в горизонтальном направлении. Поэтому условная граничная частота ω_{y0} при расчете с использованием соотношения (13) вертикальной ПИХ может быть несколько увеличена. Вид двумерной ПИХ с некоторым приближением, может определяться, как известно, произведением соответствующих одномерных, вертикальной и горизонтальной, ее составляющих. Площадь апертуры принято оценивать в сечении на уровне 0,5 от уровня функции ПИХ.

Аналогичным образом может быть осуществлен анализ функции ПИХ и для края внутрикадрового пространства.

Выводы

Целесообразно раздельно учитывать при анализе апертурных искажений в ТВ системах общую зависимость уровня коэффициента передачи составляющих спектра сигнала изображения и падение его относительного уровня

в области высоких частот от координат в пределах внутрикадрового пространства [5,6].

Процедура аппроксимации должна обеспечивать максимальную точность отображения реальной апертурной характеристики ТВ камеры в пределах рабочего диапазона частот сигнала изображения, а в диапазоне более высоких частот должно обеспечиваться и выполнение условия осуществимости. Полученная функция может допускать наличие разрывов первого рода на границах сопряжения смежных участков аппроксимации. Последнее возможно при использовании аппроксимирующего выражения в качестве подинтегральной функции. Необходимость последующего дифференцирования исключает возможность использования функций аппроксимации, имеющих на границах сопряжения смежных участков разрывы первого рода.

При выполнении прецизионной аппроксимации необходимо обеспечивать сопряжение смежных участков аппроксимирующей функции не только по уровню, но и по значениям первой, второй и производным более высокого порядка. Целесообразно при этом осуществлять аппроксимацию сквозной апертурной характеристики ТВ камеры с учетом специфики изменения уровня, например, ее первой производной.

Разработанная методика выполнения анализа и полученные расчетные соотношения поз-

воляют осуществлять анализ апертурных искажений и в полной мере учитывать влияние последних на основные параметры сформированного сигнала ТВ изображений и его спектра.

Литература

1. **Безруков В.Н., Власюк И.В., Комаров П.Ю.** Мультипликативные амплитудные искажения оптического отображения видеoinформации в пространстве кадра при телевизионном контроле// Метрология и измерительная техника в связи. — 2005. — №5. — С.24-30.
2. **Безруков В.Н.** Разработка и применение элементов теории преобразования сигналов изображений в системах прикладного телевидения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени д.т.н. — М.: МТУСИ, 1996. — С.18-21.
3. **Власюк И.В.** Метод контроля пространственных характеристик телевизионных камер// Метрология и измерительная техника в связи. — 2005. — №6. — С.13-16.
4. **Безруков В.Н., Беляев В.С., Дерибас Г.Т. и др.** Проектирование и техническая эксплуатация телевизионной аппаратуры. Учеб. пособие для вузов.; под ред. С.В. Новаковского. — М.: Радио и связь, 1994.
5. **Безруков В.Н.** Анализ характеристик спектра ортогональных структур квазипериодической дискретизации в системах телевидения// Радиотехника. — 1989. — №12. — С.3-7.
6. **Безруков В.Н.** Принципы построения и анализа характеристик спектра структур дискретизации телевизионных изображений// Техника кино и телевидения. — 1990. — №7. — С.7-23.

Сеть без проводов — уже реальность!

Ведущее мероприятие на рынке беспроводных широкополосных технологий. Более 300 участников в 2008 году

wireless broadband

22-23 апреля 2009, Москва, Отель «Холидей Инн-Лесная»

5-я Международная конференция и выставка по беспроводным широкополосным технологиям «Wireless Broadband Russia & CIS 2009»

Завоевание новых рынков и извлечение выгоды от беспроводных технологий в России и СНГ

Для операторов связи при оплате до 30 марта — скидка 100 Euro!

На конференции выступят:

Боб Фону, Вице-президент **A Trivon/Virgin Connect Russia** с бизнес-кейсом предоставления беспроводного широкополосного доступа в регионах

Сергей Смоловик, Руководитель проектов, Департамент стратегического развития, **Мегафон** с докладом о том, как мобильные операторы адаптируют свою стратегию развития к современным рыночным условиям

Фред Ледбеттер, Руководитель службы маркетинга, **VimpelCom** расскажет о месте WiFi в стратегии операторов

Александр Горбунов, Вице-президент, **Комстар** с бизнес-кейсом о внедрении компанией Комстар технологий WiFi и WiMAX и позиционировании различных широкополосных технологий в портфолио компании

Валерий Володин, Вице-президент, **Национальная Радиоассоциация** и **Василий Левчик,** Глава департамента контроля, **Ассоциация 800** с докладом о том, как сохранить частоты для внедрения 3G и WiMAX

Дмитрий Иванников, Генеральный директор, **Orange Business Services** о решении частотных вопросов для запуска WiMAX виртуальными операторами-MVNO модель

Андрей Цыбаков, Коммерческий директор, **СкайЛинк** об услугах на основе широкополосного доступа для распространения конвергентных услуг

Пётр Татишев, Консультант по технологиям, **New Digital Projects**

Инвесторы из N.R. Growth, Allianz Rosno Asset Management, Norum/CarMan и Quadriga

И многие другие эксперты

www.wirelessbroadband.ru

Платиновый спонсор:

Организатор: При поддержке:

Информационные партнеры:

Зарегистрируйтесь по телефону: +7 (495) 666 2244, на сайте www.wirelessbroadband.ru или по e-mail: mail@infor-media.ru

Анализ систем передачи в сетях беспроводного доступа

В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ НАИБОЛЕЕ МАССОВЫМИ И ПЕРСПЕКТИВНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПРИМЕНЕНЫ ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА ТРАФИКА РАЗЛИЧНОГО ВИДА, ЯВЛЯЮТСЯ: СТАНДАРТ БЕСПРОВОДНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ IEEE 802.11 И СТАНДАРТ БЕСПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ ГОРОДСКОГО МАСШТАБА IEEE 802.16. В СТАТЬЕ ПРОВЕДЕН АНАЛИЗ РАЗЛИЧНЫХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ СИСТЕМ БЕСПРОВОДНОГО ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА.

Легков К.Е.,

Научный сотрудник Северо-Кавказского филиала МТУСИ, Ростов-на-Дону, constl@mail.ru

Донченко А.А.,

Зам. директора Северо-Кавказского филиала МТУСИ по научной работе, Ростов-на-Дону, к.т.н. risint@mail.ru

Сегодня стандарт беспроводных локальных сетей IEEE 802.11 прочно вошел в нашу жизнь, на очереди очередной стандарт беспроводных сетей городского масштаба IEEE 802.16: развернуты беспроводные сети WiMAX в городах Москва и Санкт-Петербург, в ближайшем будущем к ним прибавятся и другие крупные города России, для которых сначала необходимо спроектировать данные сети. Выбор и обоснование системы передачи является первоочередной задачей при решении вопроса проектирования беспроводных сетей.

В современных системах беспроводного доступа широкое применение нашли методы модуляции BPSK, QPSK, QAM в сочетании с помехоустойчивым кодированием и методом

передачи сигналов на основе ортогонального частотного мультиплексирования (OFDM) [1].

Схематичное представление радиосистемы передачи данных с использованием сигналов OFDM приведено на рис. 1.

Идея передачи данных сигналами OFDM основывается на технике передачи данных с использованием множества несущих и заключается в том, что поток передаваемых данных распределяется по множеству частотных подканалов (поднесущих), и передача ведется на них параллельно [2].

В каждом из частотных подканалов скорость передачи данных можно сделать относительно низкой, что создает предпосылки для эффективной борьбы с межсимвольной интерференцией. Вставляя защитный интервал достаточной длительности в начале каждого символа OFDM, можно практически полностью исключить влияние межсимвольной интерференции. Защитный интервал представляет собой часть символа OFDM (обычно его окончание) и вставляется перед его началом.

В сигналах OFDM применяются ортогональные несущие, частоты которых выбирают из условия [3]:

$$\int_0^T \sin(2\pi f_l t) \cdot \sin(2\pi f_k t) dt = 0, k \neq l,$$

где T — период символа, f_k, f_l — несущие частоты каналов k и l .

На рис. 2. показан спектр сигнала OFDM, из которого видно, что полосы сигналов частотных подканалов перекрываются, но ортогональность поднесущих делает подканалы независимыми, т.е. межканальная интерференция отсутствует. За счет более плотного расположения подканалов по частоте, спектральная эффективность сигналов OFDM по сравнению с сигналами FDM значительно выше.

Формирование сигналов OFDM возможно как аналоговым, так и цифровым способами. Аналоговый способ предполагает наличие числа модуляторов и генераторов синусоидальных колебаний, равного числу поднесущих. Вследствие того, что основные преимущества сигналов OFDM проявляются при большом числе несущих (десятки, сотни, тысячи), использование указанного способа является экономически неэффективным. Открытие дискретного преобразования Фурье (ДПФ) и связанных с ним алгоритмов быстрого преобразования Фурье (БПФ) позволило относительно просто формировать сигналы OFDM цифровым способом.

Сигнал OFDM, записанный на интервале длительности одного символа, представляет собой сумму всех несущих колебаний, модулированных своими модуляционными символами:

$$s(t) = \text{Re} \left\{ e^{j2\pi f_n t} \cdot \sum_{\substack{k=-N/2 \\ k \neq 0}}^{N/2} c_k \cdot e^{j2\pi k \Delta f \cdot (t-T_g)} \right\} \quad (1)$$

где k — номер частоты, N — количество используемых поднесущих, c_k — комплексный модуляционный символ k -го частотного подканала, Δf — разность между поднесущими, T_g — защитный интервал, f_n — несущая частота, $0 < t < T_{OFDM}$, T_{OFDM} — длительность символа OFDM с учетом защитного интервала.

В стандартах IEEE 802.11a,g, 802.16-2004, 802.16e в зависимости от условий ведения связи (от отношения сигнал/шум на входе

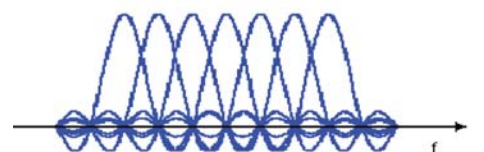


Рис. 2. Спектр сигнала OFDM

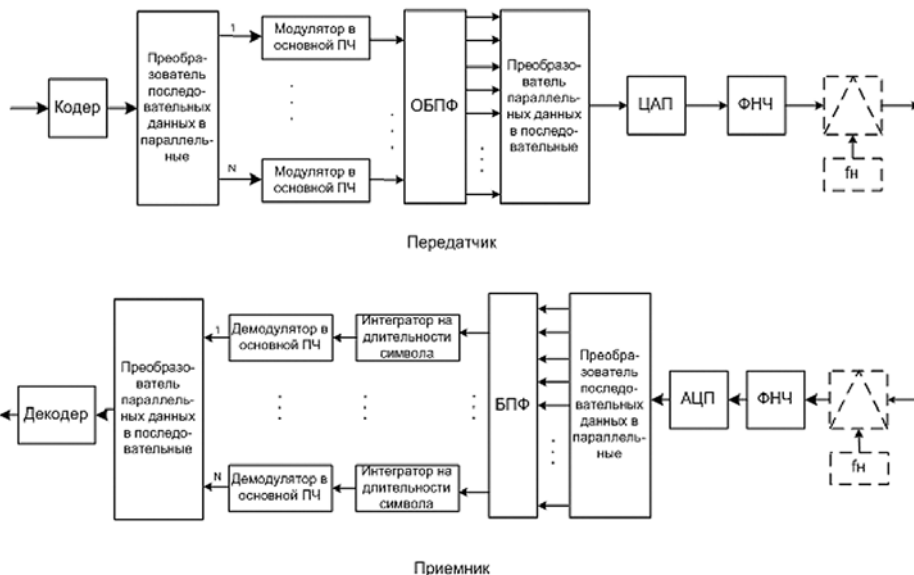


Рис. 1. Типовая структура радиосистемы передачи данных на основе сигналов OFDM

приемника) используются различные схемы модуляции-кодирования [4].

В таблице для различных видов сигналов с ФМ и КАМ представлены требуемые значения отношения сигнал/шум на символ (h_c^{2*}) на входе приемника, при которых обеспечивается вероятность ошибки на бит, равная 10^{-6} , в канале с постоянными параметрами и АБГШ при пренебрежимо малой МСИ.

Вид модуляции	Скорость кода	h_c^{2*}
ФМ-2	1/2	6,4
ФМ-4	1/2	9,4
	3/4	11,2
КАМ-16	1/2	16,4
	3/4	18,2
КАМ-64	2/3	22,7
	3/4	24,4

Для повышения энергетической эффективности применяют различные методы помехоустойчивого избыточного кодирования (блочного, сверточного, турбокодирования). К примеру, использование сверточного кода с кодовым ограничением $v = 5-7$ в сочетании с декодером Витерби с мягкими решениями обеспечивает энергетический выигрыш от кодирования порядка 4-6 дБ при вероятностях ошибки $10^{-4}-10^{-6}$.

При проектировании выбирают такое сочетание метода модуляции и кодирования, которое позволяет максимизировать информационную эффективность системы (а значит и скорость передачи) при заданных ограничениях на частотную и энергетическую эффективность (при заданных ограничениях на полосу частот и отношение сигнал/шум на входе приемника).

Одной из основных проблем, препятствующих повышению скорости передачи информации в беспроводных сетях, является многолучевое распространение радиосигналов. Это приводит к тому, что в точке приема результирующий сигнал представляет собой суперпозицию (интерференцию) нескольких копий сигнала с различными амплитудами и задержками, что эквивалентно сложению сигналов с разными фазами.

Следствием многолучевой интерференции является искажение принимаемого сигнала. Чтобы избежать, а точнее, частично компенсировать эффект многолучевого распростране-

ния, используются частотные корректоры (эквалайзеры), однако, по мере роста скорости передачи данных либо за счет увеличения символьной скорости, либо за счет усложнения схемы кодирования, эффективность использования эквалайзеров падает [5].

Межсимвольная интерференция (МСИ) проявляется в общем случае в растяжении фронтов импульсов, что приводит к возникновению межсимвольных помех (рис. 3).

Время, на которое увеличивается длительность символа вследствие его растяжения, называют временем (или интервалом) многолучевости и обозначают $\tau_{мл}$. В условиях МСИ при $\tau_{мл} \leq T$ каждый предыдущий символ влияет на каждый последующий (как показано на рис. 3) или в общем случае (при $\tau_{мл} > T$) — на несколько последующих, а каждый последующий символ — на один или несколько предшествующих (канал с памятью).

Очевидно, что степень мешающего действия межсимвольной помехи и вероятность ошибочного приема зависят от степени "перекрывания" символов, т. е. — от отношения $\tau_{мл}/T$. Поэтому, для улучшения качества приема сигналов в условиях МСИ целесообразно уменьшать отношение $\tau_{мл}/T$, т.е. увеличивать длительность символа T . Это можно сделать за счет снижения информационной скорости передачи, что не всегда приемлемо.

Одним из известных способов борьбы с МСИ, основанных на увеличении длительности символа T , является применение методов многопозиционной модуляции, при которых длительность символа на выходе модулятора T_c увеличивается в $\log_2 M$ по сравнению с длительностью информационного символа T_b : $T_c = T_b \cdot \log_2 M$, где M — число возможных элементарных сигналов (сигнальных точек) [3]. Так, при применении фазовой манипуляции ФМ-2, ФМ-4, ФМ-8 и ФМ-16 отношение $\tau_{мл}/T_c$ будет равно: $\tau_{мл}/T_b$; $\tau_{мл}/(T/2)$; $\tau_{мл}/(T/3)$ и $\tau_{мл}/(T/4)$.

Другим способом увеличения длительности канального символа является применение систем со многими несущими, когда поток информационных символов (битов) делится на N_f низкоскоростных потоков символов, каждый из которых передается на одной из N_f ортогональных частотных поднесущих. Одной из разновидностей таких систем, нашедших широкое

распространение в сетях беспроводного доступа, являются системы передачи с OFDM. При этом длительность символа T_c передаваемого на одной несущей, увеличивается в N_f раз: $T_c = T_b \cdot N_f$, а отношение $\tau_{мл}/T_c$ уменьшается в N_f раз: $\tau_{мл}/T_c = \tau_{мл}/(T_b \cdot N_f)$ [3].

Необходимо заметить, что системы со многими несущими имеют более высокий пикфактор Π (отношение пиковой мощности к средней), что приводит к существенному уменьшению выигрыша. В частности, при числе несущих $N_f > 10$ с вероятностью 0,999 пикфактор многочастотного сигнала не превышает 10,5 дБ. Тогда при условии равенства пиковых мощностей передатчиков в системах с одной и многими несущими имеем:

$$P_{рчN} \cdot N_f \cdot \Pi_N = P_{рч1} \cdot \Pi_M,$$

где Π_M — пикфактор сигнала с M -ичной модуляцией (МФМ $\Pi_M = \Pi_{МФМ}$ или КАМ $\Pi_M = \Pi_{КАМ}$) в системе с одной несущей, Π_N — пикфактор сигнала в системе со многими несущими с ФМ поднесущих. Причем для ФМ сигнала $\Pi_{ФМ} = \Pi_{МФМ} = 3$ дБ, для КАМ-16 — $\Pi_{КАМ} = 5,55$ дБ.

Тогда:
При ФМ-16: $N_f = \frac{\Pi_{МФМ}}{\Pi_N} \cdot \frac{h_{bМФМ}^{2*}}{h_{bФМ}^{2*}} \cdot \log_2 M,$

откуда $N_f = 13,9 - 10,5 + 5,5 = 7,55$ дБ,
 $N_f = 5,7 \approx 6, v_{bФМ} = N_f \cdot v_{bМФМ} / \log_2 M \approx v_{bМФМ}$;

При КАМ-16: $N_f = \frac{\Pi_{КАМ}}{\Pi_N} \cdot \frac{h_{bКАМ}^{2*}}{h_{bФМ}^{2*}} \cdot \log_2 M,$

откуда $N_f = 12,5 - 10,5 + 5,5 = 7,55$ дБ,
 $N_f = 5,7 \approx 6, v_{bФМ} = N_f \cdot v_{bМФМ} / \log_2 M \approx 1,5 \cdot v_{bМФМ}$.

Таким образом, на частном примере показано, что системы передачи со многими несущими и ФМ по крайней мере не проигрывают системам с одной несущей и M -ичной модуляцией при пренебрежимо малом влиянии МСИ. Если же учесть тот факт, что системы с M -ичной модуляцией более критичны к погрешностям восстановления несущей и тактовой синхронизации (тем более — в условиях МСИ), то применение систем со многими несущими в условиях МСИ представляется более предпочтительным.

Литература

1. 802.16 IEEE Standard for Local and metropolitan area networks. Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems.// IEEE Computer Society and the IEEE Microwave Theory and Techniques Society. 2004.
2. Вишневацкий В.М., Ляхов А.И., Портной С.Л., Шахнович И.В., Широкополосные беспроводные сети передачи информации. — М.: Техносфера, 2005. — 592 с.
3. Бураченко Д.Л. Статистические характеристики сигналов и помех в линиях связи. Конспект лекций. — СПб.: ВАС, 2006. — 52 с.
4. Сиваткин В.С. WiMAX — технология беспроводной связи: основы теории, стандарты, применение. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 368 с.
5. Григорьев В.А., Лагуленко О.И., Распаев Ю.А. Сети и системы радиодоступа. — М.: Эко-Трендз, 2005.

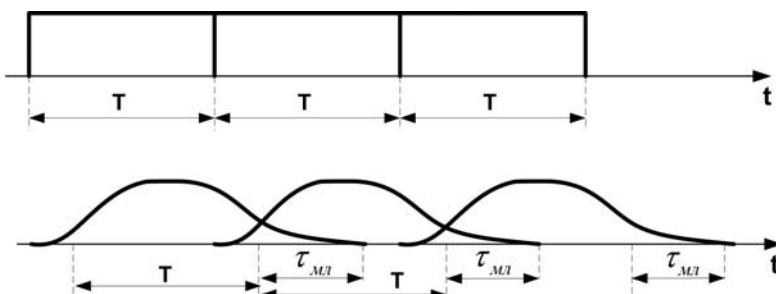


Рис. 3. Возникновению межсимвольных помех

Нейросетевой метод извлечения знаний на основе совместной встречаемости ключевых термов

Шеменков П.С.,

Санкт-Петербургский Государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
tss-13@yandex.ru

Доступность методов записи и хранения данных привели к бурному росту объемов хранимых данных. Эти объемы настолько внушительны, что человеку просто не по силам проанализировать их. Хотя необходимость проведения такого анализа вполне очевидна, ведь в этих "сырых данных" заключены знания, извлечение которых может дать критический толчок в научных исследованиях, в бизнесе и других областях. Нетривиальное извлечение неявной, прежде неизвестной и потенциально полезной информации из больших баз данных называется Разработкой Данных или Открытием Знаний. Для этой области информатики мы используем более явный синтетический термин — извлечение знаний. Извлечение знаний использует концепции, разработанные в таких областях, как машинное обучение (Machine Learning), технология баз данных (Database Technology), статистика.

Одним из основных подходов в "извлечение знаний из массива данных" является кластеризация. Кластеризация служит для объединения больших объемов данных в группы, которые характеризуются тем, что элементы внутри каждой группы имеют больше "сходства" между собой, чем между элементами соседних кластеров.

Кластерный анализ позволяет установить в данных мало различимые неизвестные закономерности, которые практически невозможно исследовать другими способами и представить их в удобной для пользователя форме.

СТАТЬЯ ПОСВЯЩЕНА РАЗРАБОТКЕ НЕЙРОСЕТЕВОГО МЕТОДА АВТОМАТИЧЕСКОГО ИЗВЛЕЧЕНИЯ ЗНАНИЙ ИЗ МАССИВОВ ПОЛНОТЕКСТОВЫХ ДОКУМЕНТОВ, ОСНОВАННОГО НА ПРЕДСТАВЛЕНИИ ТЕКСТОВ В ВИДЕ НАБОРА КЛЮЧЕВЫХ ТЕРМОВ. РАССМАТРИВАЕТСЯ ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ К АНАЛИЗУ ТЕМАТИЧЕСКОГО СОСТАВА ИНФОРМАЦИОННОЙ БИБЛИОТЕКИ. МЕРА БЛИЗОСТИ ТЕКСТОВ ОСНОВЫВАЕТСЯ ИХ НА ЧАСТОТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ.*

Основная гипотеза формируется так: есть группа текстовых документов, которые образуют коллекцию E , анализ которой осуществили эксперты и выявили семантические группы S .

$$E \Rightarrow \{x_1, \dots, x_N\} \Rightarrow \{\{x_{11}, \dots, x_{1j}\}, \dots, \{x_{l1}, \dots, x_{lj}\}\} \quad (1)$$

Задачу автоматической таксономии коллекции E можно рассматривать с помощью нейросетевого анализа, позволяющего получить набор таксономических групп S .

Полагаем, что:

- 1) если $C(x_{ij}) = C'(x_{ij})$, полученный результат извлечения знаний соответствует экспертной разбивке коллекции E ;
- 2) если $C(x_{ij}) > C'(x_{ij})$, то констатируем "утерю" семантических данных;
- 3) если $C(x_{ij}) < C'(x_{ij})$, констатируем приобретение знаний (семантических данных).

Нейросетевой метод извлечения знаний

Извлечение знаний является сложной процедурой, возникшей и развивающейся на базе достижений прикладной статистики, распознавания образов, методов искусственного интеллекта, теории баз данных.

Главным требованием, предъявляемым к методам извлечения знаний, является эффективность. Работа с очень большими базами данных вызывает определенные сложности, и в первую очередь это вызвано необходимостью систематизации и кластеризации исходных документов. Эти трудности можно преодолеть, используя нейросетевой метод позиционирования данных.

Из существующего многообразия методов решения выявлено, что для извлечения знаний максимально соответствует алгоритм кластеризации методом самоорганизующихся нейронных сетей Кохонена.

Нейронная сеть, использующая метод обучения без учителя (unsupervised learning), не тре-

бует наличия обучающей выборки, применима к сильно сгруппированным данным; сама определяет количество получаемых кластеров, дает возможность настроить параметры сети по умолчанию. При этом увеличение количества текстов не влечет за собой экспоненциальный рост времени обработки, и интерпретация найденных кластеров осуществляется осмысленно в ключевых словах.

Этапы нейросетевого анализа

Полагаем, что избрана коллекция E документов, подлежащих анализу. С целью осуществления анализа коллекции E и установления семантической близости групп документов, осуществляется серия процедур:

• Кодирование данных

Процедура кодирования порождает образ каждого документа из анализируемой коллекции E в виде вектора R в N -мерном евклидовом пространстве либо в виде вектора весов.

С этой целью множество документов коллекции E сформируем в виде матрицы, строками и столбцами которой являются соответственно векторы документов. Отметим, что каждому слову текста, в самом общем случае, соответствует словоформа, которая характеризуется сущностью, позиционируемой в N -мерном пространстве признаков. Очевидно, что при $N=1$ сущность отождествляется с термом. В этом случае для весового позиционирования текста используем функцию вида:

$$W = TF \times IDF(t_i, d_j) = TF(t_i, d_j) \times IDF(t_i), \quad (2)$$

TF — частота термина (term frequency) в документе,

$$TF = \frac{t_i}{\sum_i t_i}, \quad (3)$$

где t_i — число рассматриваемых употреблений термина; $\sum t_i$ — общее число термов в документе; IDF — инверсная частота термина (inverse document frequency),

Экспериментальные исследования метода производились на основе данных 61-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПб ГУТ. При анализе результатов исследования использовалась как математическая оценка качества извлечения знаний, так и экспертная оценка качества полученных данных.

$$IDF(t_i) = \log_2 \frac{|D|}{DF_i}, \quad (4)$$

где $|D|$ — количество документов, содержащихся в коллекции E , DF_i — количество документов, содержащих терм t_i .

• Нормировка данных

Очевидно, что результаты нейронализа не должны зависеть от выбора единиц измерения, поэтому веса, полученные с помощью функции W , подвергаем нормализации.

Операция нормализации выполняется по выражению:

$$\omega_{ij} = \frac{TF \times IDF(t_i, d_j)}{\sqrt{\sum_{s=1}^{|T|} (TF \times IDF(t_s, d_j))^2}}. \quad (5)$$

Результатом этой процедуры является формирование нормированного N -мерного вектора входного потока данных.

• Настройка нейронной сети

Результат обучения зависит как от размеров сети, так и от ее начальной конфигурации. Искусственная нейронная сеть Кохонена или самоорганизующаяся карта признаков (SOM) была предложена Т. Кохоненом в начале 1980-х годов.

SOM представляет собой двухслойную сеть. Каждый нейрон первого распределительного слоя соединен со всеми нейронами второго — выходного слоя, которые расположены в виде двухмерной решетки.

В выходном слое сети имеется фиксированное количество нейронов, которые в результате работы образуют топологически связанные группы, внутри которых векторы весов нейронов имеют близкие значения. Следуя этим представлениям, формируется тематическая карта, в которой тематическим линиям, представленным в анализируемом массиве текстов, соответствуют группы нейронов, причем документы с близкими тематическими линиями повествования формируют топологически близкие нейроны. Следуя этим представлениям, делаем вывод, что SOM позволяет формировать визуальное представление семантической структуры множества документов.

При реализации вычислительных процедур по SOM задается конфигурация сетки, количество нейронов в сети и радиус обучения, численное значение которого определяет количество топологически близких групп, что, естественно, влияет на скорость обучения.

• Оценка качества кластеризации

Для оценки качества извлечения знаний предлагается использовать априорное знание о том, каким образом должны группироваться тексты в кластеры. Тем самым предполагая, что все кластеры будут состоять только из текстов выбранной тематики, представленных в наборе для кластеризации.

Для оценки качества кластеризации введем два понятия:

1. Полнота по кластеру — отношение количества документов, правильно приписанных к кластеру, к общему количеству документов этого кластера, имеющихся в коллекции E .

2. Точность по кластеру — отношение количества документов, правильно приписанных к кластеру, к общему количеству документов, которые были приписаны к этому кластеру.

Качество вычисляем по следующей формуле:

$$Q = \frac{C}{\sum \frac{N^k}{T_i} + \sum \frac{N^s}{N^s}}, \quad (6)$$

где C — количество кластеров, N^k — количество текстов, правильно отнесенных к кластеру, T_i — количество документов кластера в коллекции E , N_s — количество документов в кластере.

Эксперимент

Для статистической обработки документов, выявления критериев и последующей кластеризации данных был разработан программный инструментарий Neuro-text, реализующий алгоритм нейронной сети Кохонена, скомпилированный в среде Borland Delphi Enterprise 7.0.

Программа позволяет пользователю:

- интерактивно настроить параметры извлечения данных, а также изменить параметры нейронной сети;
- запустить процесс кластеризации;
- получить дерево результатов (где корневые директории — кластеры, содержащие каждый свои документы);
- сохранить полученный результат в базе данных или в файле.

Для оценки качества предложенного подхода к извлечению знаний методом нейронных сетей был выбран сборник научных статей 61 научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов 2009 г. СПб ГУТ (61 НТК ППС).

Коллекция материалов 61 НТК ППС представлена 270 научными статьями, общим объемом 150 печатных страниц. Выполнение программы осуществлялось на компьютере под управлением ОС Windows Vista (процессор Intel Core 2 Duo — тактовая частота 2,26 ГГц, оперативная память 2 Gb, HDD 120 Gb).

На первом этапе работы программы были получены частотные словари, при этом отображены только термины, приведенные к словарной форме с помощью морфологической процедуры — стемминга, а также исключены стоп-слова.

Полученные данные из 270 документов с 5319 терминами были проанализированы с использованием нейронной сети Кохонена. Данная нейронная сеть имеет несколько настраиваемых числовых параметров: число нейронов, норма обучения, множитель для нормы обучения, радиус активности области нейрона-победителя, число производимых итераций, шаг модификации.

При оценке адекватности работы алгоритма выявлено, что нейросетевой метод показывает высокие результаты для разделов с четко очерченной тематикой, в то время как низкие результаты в основном приходятся на рубрики с небольшим числом документов и резко отличающейся лексикой.

Выводы и обсуждение результатов

Результаты экспериментов позволяют сделать вывод о возможности успешного применения автоматического метода извлечения знаний на большом массиве входных документов. При этом следует указать, что нейросетевой метод кластеризации текстовых документов, в которых представлены эталонные кластеры, полученные экспертами, обладают недостатками. В таких эталонных кластерах располагаются документы, обладающие различным показателем семантической связи, а кластеры не воспроизводят иерархически связанную сеть понятий, инициализирующих извлечение новых знаний.

Напротив, предлагаемый нейросетевой метод позволяет формализовать процесс извлечения знаний посредством установления статистически взаимосвязанных отношений словоформ в большом количестве анализируемых документов. Используя нейросетевой метод, констатируется, что выполняется неравенство $C(x_{ij}) < C'(x_{ij})$, которое характеризует расширение представлений о изучаемом потоке входных данных — наборе текстовых документов. Следовательно оно является процедурой приобретения знаний в семантическом смысле. По результатам анализируемой коллекции E установлено, что $C'(x_{ij}) = 1,258C(x_{ij})$.

Полученный результат указывает на необходимость совершенствования экспертных оценок при формировании коллекции документов. Наряду с этим можно заметить, что формальные процедуры анализа текстовых документов, в своей основе обладая более строгими принципами выделения взаимной связанности отдельных документов и кластеров, построенных на их основе, являются прогрессивным инструментом в исследовании постоянно расширяющихся информационных ресурсов.

Литература

1. Т. Kohonen. Self-Organizing Maps, Springer, 1995.
2. Головкин В.А. Нейронные сети: обучение, организация и применение / Под ред. проф. А.И. Галушкина. — М.: ИПРЖР, 2001.
3. Шеменков П.С. Векторная модель представления документов // 61 НТК ППС, СПб ГУТ, 2009.
4. Шеменков П.С., Макаров Л.М. Формирование сетевой интеллектуальной базы знаний // Сборник научных трудов Второго международного научного конгресса "Нейробиотелеком 2006". — СПб.: Политехника, 2006. — 388 с.

Методы повышения пропускной способности уровня абонентского доступа

ХАРАКТЕРНОЙ ОСОБЕННОСТЬЮ СЕТЕЙ СВЯЗИ ПЕРСПЕКТИВНОЙ КОНЦЕПЦИИ NEXT GENERATION NETWORK (NGN) ЯВЛЯЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕТЕВЫХ СТРУКТУРАХ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СВЯЗИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ СЕТИ СВЯЗИ И ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕГРУЗОК. СТАТЬЯ ПОСВЯЩЕНА ВОПРОСАМ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ НА УРОВНЕ ДОСТУПА NGN, КОТОРЫЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ СТРУКТУРУ, СВЯЗАННУЮ С ТРАНСПОРТНЫМ УРОВНЕМ СЕТИ СОВОКУПНОСТЬЮ НАПРАВЛЕНИЙ СВЯЗИ.

Степанова И.В.,
к.т.н., доцент МТУСИ,
w515v@mail.ru
Булатов С.В.,
аспирант МТУСИ

Развитие телекоммуникационной отрасли в России идет в направлении создания сетей связи перспективной концепции NGN, которая предполагает, что телефония будет надстраиваться над инфраструктурой сетей передачи данных. Совместное использование ресурсов сетей NGN и сетей мобильной связи, полноценная их конвергенция в архитектуре Internet Protocol Multimedia Subsystem (IMS), позволяет обеспечить абонентов уникальным набором возможностей и услуг. Укажем на такие свойства NGN, как мультисервисность, многопротокольность и инвариантность к свойствам среды коммутации, а также возможность реализации принципа глобальной доступности услуги "4 Any" (Any Service — Anywhere — Anyway — Anytime), т. е. свобода для абонента получать то, что он хочет, где захочет, любым доступным ему способом и в любое время. Развитие услуг фиксированно-мобильной связи, возрастающая мобильность пользователей вызывают перераспределение потоков трафика, существенно влияя на интенсивность нагрузки. Таким образом, при реализации NGN возникают новые проблемы, имеющие важное наукоёмкое значение для отрасли телекоммуникаций.

Принцип максимально эффективного использования ресурсов сетей связи подразумевает возможность качественной и количественной адаптации, наиболее полное использование всех ресурсов и сервисов, надежность, доступность, безопасность. Основной характеристикой использования ресурсов сетей связи, которая в различной форме учитывается при расчете и проектировании сетевых структур, является пропускная способность участка сети связи или всей сети связи. Пропускная спо-

собность — это интенсивность нагрузки, которая может быть пропущена участком сети или всей телекоммуникационной сетью с заданным качеством обслуживания.

В сетях связи с коммутацией каналов качество обслуживания задается допустимой вероятностью потерь по вызовам. В сетях пакетной коммутации качество обслуживания характеризует совокупность показателей, среди которых можно выделить потери информационных пакетов и время пребывания пакетов в сети. С точки зрения оператора связи пропускная способность сети связи — это максимальный объем трафика, который может быть пропущен сетью при условии соблюдения требований по качеству обслуживания. Таким образом, пропускная способность сети связи — это базовый показатель, позволяющий прогнозировать доходы оператора связи. Следует отметить, что получение сверхприбылей в сетях связи за счет пропуска внепланового трафика связано, как правило, с нарушениями требований по качеству обслуживания. В условиях жесткой конкуренции пренебрежение качеством обслуживания может вызвать сокращение клиентской базы.

На уровне доступа сети NGN предусматривается возможность включения мультиплексорных абонентских коммутаторов (МАК) в транспортный уровень сети связи по двум и более маршрутам. Коммутаторы МАК являются наиболее массовыми элементами сети фиксированной связи NGN. Актуальным направлением исследований является изучение подходов к организации уровня доступа сети связи общего пользования, и разработка метода расчета его пропускной способности с учетом новых тенденций в развитии сетевых структур.

Традиционно в сетях телефонной связи общего пользования используется предположение о равенстве интенсивности потоков исходящего и входящего трафика на конкретном участке сети. На участке доступа к услугам телефонной связи такое равенство про-

диктовано предположением о свободном выборе для пользователей — с равной вероятностью они могут принимать вызовы или осуществлять их. Быстрое развитие справочно-информационных служб и средств абонентского доступа, внедрение интеллектуальных услуг приводит к перераспределению потоков трафика на сети. В том числе на участке доступа сети нового поколения NGN сложно прогнозировать соотношение между потоками исходящего и входящего трафика.

На рис. 1 представлено прохождение потоков трафика телефонии на участке сети доступа NGN, которое соответствует варианту направления потоков исходящего и входящего трафика телефонии по разным маршрутам. Исходящий трафик с интенсивностью $A_{\text{исх}}$, создаваемый абонентами концентратора МАК, направляется в сторону опорно-транзитного узла (ТУ) сети NGN под номером Z (TU_z). Входящий трафик телефонии с интенсивностью $A_{\text{вх}}$ поступает в концентратор МАК со стороны транзитного узла под номером Z (TU_G). Часть трафика замыкается внутри АК без выхода на транспортную сеть. Обеспечить эффективную защиту от асимметрии нагрузки позволит второй вариант организации включения абонентского концентратора в сеть NGN, представленный на рис. 2 и предусматривающий использование пучков связи двухстороннего занятия. Это становится возможным при использовании систем сигнализации по общему каналу.

Имеются независимые направления связи (между МАК и TU_z , между TU_G и МАК), на каждое из которых может поступать как исходящий, так и входящий трафик телефонии. Равномерную загрузку этих направлений связи по исходящей связи позволит использование процедур распределения трафика на МАК и процедур ограничения трафика на опорно-транзитных узлах.

Входящий трафик телефонии может про-



Рис. 1. Вариант раздельного прохождения потоков трафика телефонии на уровне доступа NGN



Рис. 2. Вариант использования пучков связи двустороннего занятия на уровне доступа сети NGN

ступать на концентратор МАК от одного из опорно-транзитных узлов (TU_z или TU_G). Возможна привязка входящего трафика только к одному из опорно-транзитных узлов. Привязка может быть изменена с учетом реальных объемов поступающего трафика.

На рис. 3 представлена зависимость вероятности потерь по вызовам в пучках связи между абонентским концентратором и опорно-транзитным узлом от величины S , которая характеризует отношение между интенсивностью нагрузки от входящего трафика $A_{вх}$ и суммарной интенсивностью трафика A :

$$S = A_{вх} / A, \quad (1)$$

где величина A может определяться, как

$$A = A_{исх} + A_{вх}, \quad (2)$$

где $A_{исх}$ — интенсивность исходящей нагрузки, создаваемой абонентами МАК.

Потери по вызовам определялись по первой формуле Эрланга, представленной в рекуррентном виде

$$P_V = E_V(A) = A E_{V-1}(A) / [V + A E_{V-1}(A)], \quad (3)$$

где, в зависимости от варианта расчета, число линий в пучке V принималось равным суммарному числу линий $V = V_{исх} + V_{вх}$ при $A = A_{исх} + A_{вх}$ или принималось равным $V = V_{исх}$ при $A = A_{исх}$ и $V_{исх} = V_{вх}$.

Последнее равенство в цифровых телефонных сетях общего пользования обеспечивается использованием четных и нечетных каналов в потоках Е1 для формирования пучков исходящих и входящих линий. Расчет проводился для фиксированного использования соединительных линий, равного 0,8, которое соответствует максимально допустимому использованию соединительных линий, рекомендованному для цифровых систем комму-

тации каналов.

Вероятность потерь по вызовам в пучке линий двустороннего занятия $P_{двустор.зан.}$ для рассмотренного случая на два порядка меньше средней вероятности потерь $P_{среднее}$, которая определялась, как

$$P_{среднее} = S \times P_{вх} + (1 - S) \times P_{исх}, \quad (4)$$

где $P_{вх}$ и $P_{исх}$ — вероятности потерь по вызовам соответственно в пучках входящей и исходящей связи.

Следует подчеркнуть, что наименьшее значение величина $P_{среднее}$ имеет при выполнении условия $S = 0,5$. Если величина $S < 0,5$, то определяющими становятся потери по вызовам в пучке линий исходящей связи. Если $S > 0,5$, то определяющими становятся потери по вызовам в пучке линий входящей связи. В любом случае неравенство $S \neq 0,5$ вызывает рост потерь по вызовам на участке доступа сети NGN. Снижение использования соединительных линий относительно величины 0,8 приведет к уменьшению как величины $P_{двустор.зан.}$, так и значений $P_{среднее}$. Однако общий характер зависимости $P_{среднее}$ от S сохранится.

Анализ зависимости, представленной на рис.3, позволяет сделать вывод, что объединение потоков исходящего и входящего трафика в пучке линий двустороннего занятия обеспечивает защиту от асимметрии нагрузки на участке абонентского доступа сети NGN.

На рис. 4а представлено прохождение потоков трафика телефонии на участке абонентского доступа сети NGN, которое соответствует перспективному варианту направления потоков исходящего и входящего трафика по разным маршрутам, включая обходное направление связи между транзитными узлами.

Исходящий трафик с интенсивностью $A_{исх}$, создаваемый абонентами концентратора МАК, направляется в сторону транзитного узла (TU) сети NGN под номером Z (TU_z). Входящий трафик с интенсивностью $A_{вх}$ поступает в концентратор со стороны тран-

зитного узла под номером Z (TU_G). Часть трафика будет замыкаться внутри МАК без выхода на транспортную сеть.

Существование независимых направлений связи (по исходящей связи — от МАК в сторону TU_z , по входящей связи — от TU_G в сторону МАК) повышает надежность сети связи, позволяя использовать второе направление как обходное в случае занятости всех линий в основном направлении. На рис.4а показана маршрутизация избыточного входящего трафика по пути $TU_G - TU_z - МАК$. Пропускная способность виртуальной канальной структуры, связывающей TU_G и TU_z , должна учитывать возможность такого транзита. В рассматриваемом случае выполнена привязка входящего трафика к транзитному узлу TU_z .

Решение об использовании обходного направления должно приниматься на TU_z и может быть реализовано совместно с TU_G . Привязка может быть изменена с учетом реальной ситуации на сети с учетом требований надежности и в зависимости от объемов поступающего трафика.

На рис. 4б представлен вариант организации включения абонентского концентратора в сеть NGN с использованием двух направлений связи. Он отличается от предыдущего варианта использованием пучков линий двустороннего занятия, что становится возможным при использовании системы сигнализации по общему каналу №7. Имеются независимые направления связи (между МАК и TU_z , между TU_G и МАК), на каждом из которых может поступать как исходящий, так и входящий трафик телефонии. Равномерную загрузку этих направлений связи по исходящей связи позволит использование процедур распределения и ограничения трафика.

Входящий трафик телефонии может поступать на абонентский концентратор от одного из транзитных узлов (TU_z или TU_G). Воз-

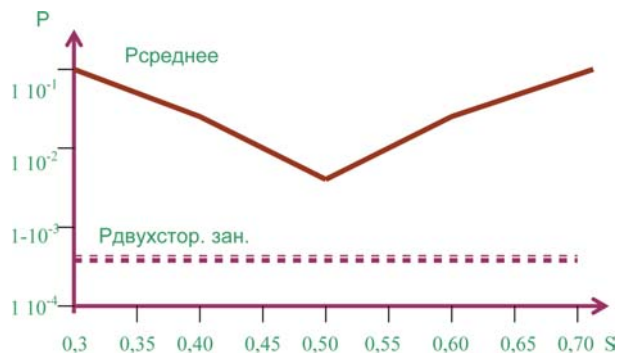


Рис. 3. Зависимость вероятности потерь по вызовам от S

можно привязка входящего трафика к одному из транзитных узлов — в рассматриваемом случае к транзитному узлу TU_z . Привязка может быть изменена с учетом реальной ситуации на сети с позиции надежности и объема поступающего трафика.

На рис. 4а,б не показано использование средств аудиоконтакта, направленное на снижение числа повторных вызовов. Эта услуга реализуется в момент поступления вызова, если невозможна связь с пользователем по причине его неответа или занятости другим разговором.

Рассмотрим примеры. Можно ожидать, что повысить пропускную способность участка доступа позволит подключение к конкретному абонентскому концентратору пользователей квартирному и народно-хозяйственного (бизнес) секторов в равных долях. Наибольшую эффективность предложенное решение покажет в случае несовпадения часов наибольшей нагрузки (ЧНН) по исходящему и входящему трафику, а также в том случае, когда в абонентский концентратор будут включены абоненты разных категорий и разных сфер деятельности. На практике реализовать такой подход бывает затруднительно, поскольку число оконечных устройств пользователей квартирному сектору превышает число оконечных устройств народнохозяйственного и бизнес сектора.

Возможный вариант — включение операторов виртуального информационного центра (Call-центра) в абонентский концентратор "спального" района мегаполиса. Поскольку в рабочее время исходящий трафик телефонии

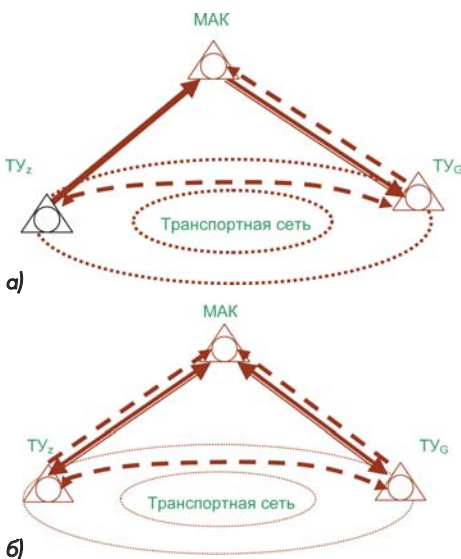


Рис. 4. Варианты прохождения потоков трафика телефонии в сети доступа NGN:

а — вариант раздельного прохождения потоков трафика телефонии; б — вариант использования пучков связи двухстороннего занятия

будет небольшим, допустимо обслуживание входящего трафика к операторам Call-центра как по прямому, так и по обходному направлению, что позволит реализовать основную задачу Call-центров — прием вызовов без потерь.

При выборе конкретного варианта включения сети доступа в транспортную сеть NGN следует учитывать влияние значительной асимметрии входящего и исходящего трафика при реализации комплекта услуг Triple Play — объем входящего мультимедийного трафика значительно превышает объем исходящего трафика. Асимметрия входящего и исходящего трафика с одной стороны является следствием технических решений оборудования цифровой абонентской линии xDSL, а с другой стороны — представляется следствием опережающего развития таких услуг, как видео по запросу и получение телевизионных программ в общем пакете услуг, включающем речевые услуги и доступ к сети Internet.

Кроме того, мультимедийный трафик по своим характеристикам резко отличается от трафика телефонии. Следует также учитывать особенности поведения пользователей сети Internet, тем более, что оконечное оборудование позволяет им захватывать максимально возможную полосу пропускания. Как показывает опыт предоставления мультимедийных услуг, такой захват зачастую происходит в нарушение имеющихся договоров и в ущерб другим пользователям.

Одним из действенных способов управления сетями связи при перегрузках является использование приоритетов в обслуживании вызовов и, в частности, возможность введения абсолютного приоритета. Как отмечается в ряде научных трудов по теории телетрафика, потоки трафика с более низким приоритетом практически не будут влиять на обслуживание потока трафика, имеющего абсолютный приоритет. Перспективным решением является предоставление абсолютного приоритета речевому трафику, принципиальные возможности которого реализованы в последних протоколах IP. При этом трафик приложений с более низким приоритетом (видео, данные) практически не будет влиять на обслуживание речевого трафика, имеющего более высокий приоритет.

Оконечные устройства пользователей сети Internet устанавливаются и в дальнейшем могут корректировать скорость передачи информации в автономном режиме в зависимости и с учетом различных факторов. Трафик телефонии с одной стороны требует фиксированной и относительно невысокой скорости передачи, а с другой стороны обслужива-



Рис. 5. Варианты прохождения потоков трафика телефонии в сети доступа NGN

ется в режиме с отказами. Таким образом, введение приоритетов является обязательным условием совместной передачи мультимедийного и телефонного трафика. При организации включения в транспортную сеть коммутации пакетов мультимедийного абонентского концентратора перспективным представляется вариант, представленный на рис. 5.

Для этого варианта важными становятся следующие уточнения: исходящий трафик телефонии пойдет по пути МАК — TU_z ; входящий трафик телефонии пойдет по пути TU_z — МАК; входящий мультимедийный трафик пойдет по пути TU_G — МАК с выделением отдельного ресурса пропускной способности; телефонный трафик должен иметь абсолютный приоритет перед мультимедийным трафиком, что позволит использовать ресурс пути TU_G — АК как ресурс обходного направления телефонии.

Таким образом, исследование и оценка пропускной способности уровня доступа сети NGN были проведены для различных вариантов обслуживания телефонного и мультимедийного трафика. Перечислим характерные особенности перспективного варианта построения уровня доступа: эффективная защита от влияния асимметрии нагрузки; возможность гибкого увеличения пропускной способности уровня доступа за счет ресурса обходного пути в транспортной сети; необходимость предоставления абсолютного приоритета речевому трафику.

Литература

1. Кучерявый А.Е., Цуприков А.Л. Сети связи следующего поколения. — М.: ФГУП ЦНИИС, 2006. — 280 с.
2. Основные положения по модернизации телефонной сети общего пользования для формирования NGN. — ЛОНИИС, Гипросвязь-северо-запад. — 2006.
3. Соколов Н.А. Семь аспектов развития сетей доступа // Технологии и средства связи. Специальный выпуск "Системы абонентского доступа". — 2005. — С.14-23.
4. Корнышев Ю.Н., Пшеничников А.П., Харкевич А.Д. Теория телетрафика. — М.: Радио и связь, 1996. — 272 с.

Развитие казахоязычного Интернет-пространства

ОДНИМ ИЗ САМЫХ ЗАМЕТНЫХ ЯВЛЕНИЙ В МИРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ЯВЛЯЕТСЯ ИНТЕРНЕТ. ПОЯВИВШИЙСЯ ИЗ РАЗРАБОТОК ВОЕННЫХ, ОН НАЧАЛ СВОЕ РАЗВИТИЕ В СРЕДЕ УНИВЕРСИТЕТОВ И ВСЕГО ЗА НЕСКОЛЬКО ЛЕТ ИЗМЕНИЛ ЖИЗНЬ ПОЧТИ ВСЕГО ЗЕМНОГО ШАРА. В СТАТЬЕ ПРИВОДЯТСЯ ДАННЫЕ ПО ТЕКУЩЕМУ СОСТОЯНИЮ КАЗАХОЯЗЫЧНОГО ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВА, ПОТРЕБНОСТИ ГРАЖДАН РЕСПУБЛИКИ В КАЗАХОЯЗЫЧНЫХ САЙТАХ, АНАЛИЗУ КАЧЕСТВА И СОДЕРЖАНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА КАЗАХОЯЗЫЧНЫХ САЙТАХ, РЕЙТИНГУ САЙТОВ.

Сеилов Ш.Ж.,

Президент Казахской Академии
инфокоммуникаций, д.э.н.,

Жуманов Ж.М.,

Исполнительный директор, MCS,
Казахская Академия Инфокоммуникаций

Концепция развития конкурентоспособности информационного пространства Республики Казахстан на 2006-2009 гг.

18 августа 2006 г. была одобрена Концепция развития конкурентоспособности информационного пространства Республики Казахстан на 2006-2009 гг., которая анализирует основные тенденции развития глобального информационного пространства и информационного рынка Республики Казахстан, ключевые проблемы конкурентоспособности на современных информационных рынках, определяет базовые принципы, стратегические цели и задачи государственной политики в информационной сфере, а также механизмы их реализации.

Целью Концепции являлось создание условий для улучшения качества работы отечественных СМИ с учетом современных мировых стандартов и повышения их конкурентоспособности. Стимулирование конкурентной среды является важным условием конкурентоспособности и главной задачей государственной политики в информационной сфере.

Согласно Концепции, государство должно играть роль своеобразного катализатора конкурентоспособности. Государственная политика должна концентрироваться на развитии двух основных групп элементов, определяющих страновое конкурентное преимущество на международном рынке:

- факторных условий, необходимых для успешной конкуренции на информационном рынке (налоговая, инвестиционная политика, правовое регулирование);
- условий спроса на продукцию и услуги, предлагаемые участниками информационного и информационно-телекоммуникационного рынков.

Деятельность государства на национальном и глобальном информационном рынках должна основываться на следующих базовых принципах и подходах:

вдаться на следующих базовых принципах и подходах:

- создание эффективной нормативной правовой основы деятельности и взаимоотношений участников информационного рынка, обеспечивающих соблюдение конституционных принципов свободы личности, слова, суждений и мнений, получения и распространения информации;
- обеспечение справедливых четких и понятных "правил игры" для деятельности всех профессиональных (производители и распространители информации) и непрофессиональных (пользователи информации) участников национального информационного рынка;
- создание условий для эффективной деятельности государственных СМИ, которые должны стать образцовыми с точки зрения конкурентоспособности на отечественном информационном рынке;
- содействие всестороннему развитию отечественных независимых (частных, негосударственных) СМИ как важных составляющих субъектов обеспечения конкурентоспособности всего национального информационного пространства;
- обеспечение информационной безопасности Республики Казахстан — состояния защищенности государственных информационных ресурсов, а также прав личности и интересов общества в информационной сфере;
- повышение уровня правовой и экономической грамотности представителей информационного сектора;
- продвижение национальных интересов и интересов отечественных профессиональных участников на зарубежные информационные рынки.

Государственная политика повышения конкурентоспособности национальной информационной сферы должна заключаться в:

- формировании единого государственного подхода и разработке стратегии в области информационной политики;
- создании комплексной нормативной правовой основы для регулирования информационного рынка в Республике Казахстан;
- создании благоприятных условий субъектам отечественного информационного рынка;
- развитии современной национальной информационной и информационно-телекоммуникационной инфраструктуры;

- обеспечении эффективного развития и повышении конкурентоспособности государственных СМИ;
- создании благоприятных условий для укрепления и развития независимых отечественных СМИ;
- стимулировании выхода отечественных производителей информационной продукции на внешние рынки;
- обеспечении информационной безопасности Республики Казахстан;
- продвижении национальных интересов Казахстана на международной арене и в региональном, континентальном и глобальном информационном пространстве.

Приоритетами государственной политики в развитии страновой конкурентоспособности в информационной сфере являются:

- всестороннее развитие отечественных СМИ;
 - усиление конкуренции на внутреннем рынке;
 - стимулирование производства инноваций.
- В комплекс государственных мер по поддержанию и повышению страновой конкурентоспособности входят:
- воздействие государства на факторные условия, создающие благоприятную среду для развития информационной сферы (налоговая, инвестиционная политика, правовое регулирование);
 - содействие развитию спроса на информационную продукцию;
 - государственные закупки и государственный заказ с целью стимулирования спроса на раннем этапе, внутренней конкуренции, производства инноваций;
 - регламентация продуктов и процессов, в первую очередь создание четкой системы технических и технологических стандартов для вытеснения с рынка некачественной продукции;
 - воздействие на структуру отраслей, выступающих в роли покупателей;
 - создание условий для использования механизмов непрямого кредитования;
 - предоставление полной и качественной информации потребителям;
 - введение технических стандартов (для обеспечения совместимости различных типов устройств);
 - использование зарубежной кооперации и международных политических связей;
 - интернационализация (поощрение международной ориентации и экспорта);

*Окончание статьи. Начало в журнале Т-Comm, №1-2009.

- обеспечение конкурентных условий на внутреннем рынке (антимонопольные, антитрестовские законы, протекционизм и т.п.);

- привлечение зарубежных инвестиций;
- воздействие государства на смежные отрасли;
- региональная политика (стимулирование развития сельских территорий).

Предлагаемый в Концепции комплекс по развитию конкурентоспособности информационного рынка Республики Казахстан предполагается осуществить в 2 этапа:

Первый этап (2006-2008 гг.):

- совершенствование законодательства по вопросам информационной сферы;
- дальнейшее развитие отечественных СМИ, стимулирование использования государственного языка отечественными СМИ;
- создание максимально конкурентных условий на информационном рынке, стимулирование конкуренции;
- преодоление технологического отставания и модернизация национальной информационной и информационно-телекоммуникационной инфраструктуры.

Второй этап (2009 г.):

- дальнейшее развитие информационного рынка и повышение страновой конкурентоспособности;
- создание условий для нового рывка в информационной сфере.

Концепция формирования и развития единого информационного пространства казахстанского сегмента сети Интернет (Казнета) на 2008-2012 гг.

17 апреля 2008 г. была принята Концепция формирования и развития единого информационного пространства казахстанского сегмента сети Интернет (Казнета) на 2008-2012 гг., нацеленная на разработку комплекса мер для обеспечения устойчивого, планомерного, безопасного и эффективного движения Республики Казахстан к единому информационному пространству, определение основных политических, социально-экономических, культурных и технико-технологических предпосылок и условий для развития Казнета, положений и приоритетов государственной политики, обеспечивающих динамизм и стабильность.

Целью Концепции является развитие единого информационного пространства Казнет. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. реализация государственной политики в области развития национального сегмента сети Интернет;
2. совершенствование национального законодательства в области развития национального сегмента сети Интернет;
3. развитие инфраструктуры Казнета;
4. развитие системы обеспечения информационной безопасности, совершенствование ее организации;
5. разработка системы мониторинга и оценки развития единого информационного пространства;
6. участие Казахстана в процессах создания и использования глобальных информационных сетей и систем.

Основными направлениями и механизмами реализации Концепции являются:

1. реализация государственной политики в области развития национального сегмента сети Интернет;
2. совершенствование национального законодательства;
3. развитие инфраструктуры Казнета;
4. развитие системы обеспечения информационной безопасности, совершенствование ее организации;
5. мониторинг и оценка развития Казнета;
6. участие Казахстана в процессах создания и использования глобальных информационных сетей и систем.

В результате реализации Концепции ожидается следующее:

- эффективно использовать экономический, промышленный, интеллектуальный и кадровый потенциал Казахстана в сфере информации и технологий;
- обеспечить согласованное развитие информационной сферы и отрасли с регионами Казахстана;
- создать предпосылки для решения проблемы информационного неравенства в Республике Казахстан;
- выстроить приоритетные направления государственной политики развития национального сегмента глобальной информационной сети Интернет в различных сферах деятельности государства;
- открыть новые возможности регулярного информирования населения органами государственной власти и управления о политической, социально-экономической жизни через средства информационных ресурсов Казнета;
- эффективно регулировать взаимоотношения всех субъектов политической и общественной жизни при реализации их информационных прав и обязанностей путем совершенствования законодательства, правовых и организационных механизмов Казнета;
- создать условия для построения единого информационного пространства Казнет.

Решение поставленных задач при их последовательном и системном воплощении модернизирует Интернет-пространство Казахстана, создаст условия для адекватного ответа на глобальные вызовы современного мира и выхода Казнет на новый, качественный уровень. Одновременно будут решаться ключевые задачи по продвижению имиджа Республики Казахстан в мировом информационном пространстве.

Программа "Снижения информационного неравенства"

Для повышения компьютерной грамотности населения страны Правительство Республики в 2006 году приняло трехгодичную Государственную Программу "Снижения информационного неравенства" (СИН). Для реализации данной программы государство из республиканского бюджета выделило 15 млрд. тенге.

Целью Программы СИН является достижение 20% уровня компьютерной грамотности населения и пользователей сети Интернет в Казахстане.

Для достижения цели Программы предполагается выполнить следующие задачи:

- создать благоприятные условия для эффективного использования в повседневной жизни сети Интернет не менее 20% населения Казахстана;
- повысить социальную и экономическую значимость информационных ресурсов в жизни населе-

ния Казахстана.

Программа разработана с учетом опыта преодоления цифрового неравенства в таких странах, как Южная Корея, Сингапур и Индия. К примеру, в Южной Корее аналогичная программа проводилась в два этапа на протяжении 9 лет. В Казахстане реализации Программы будет проводиться заметно быстрее. Предложено уменьшить количество людей, не владеющих компьютерными навыками, всего за 3 года. Программа предоставляет возможность всем желающим бесплатно обучиться навыкам использования компьютера и получить сертификат государственного образца.

Эксперты рассчитали, что к 2009 г. казахстанцев, обучившихся компьютерной грамотности, должно стать больше на 20%. Таким образом, по расчетам создателей программы, в стране уже через полтора года более 2 000 тыс. человек будут свободно владеть компьютером.

Анализ качества и содержания информации на казахоязычных сайтах и составление рейтинга сайтов

Общий обзор ресурсов на казахском языке

Казахоязычные сайты условно можно разбить на несколько групп. Сайты, содержащие только казахоязычный контент, многоязычные сайты (одна и та же информация на сайте представлена на нескольких языках, как правило, казахском, русском, английском), смешанные сайты, на страницах которых бессистемно используются разные языки, в том числе и казахский. При проведении исследования рассматривались только первые 2 группы сайтов, как имеющие большую информативную ценность.

В разделе "Тематическое содержание ресурсов Интернет" были показаны различные способы категоризации ресурсов Интернет, используемые поисковыми системами. В таблице 1 приведены ресурсы казахоязычного Интернет с указанием тематики ресурса.

В казахоязычных сайтах Интернет представлены следующие тематические рубрики: "Библиотека", "Блог", "Государство", "Интернет", "Информация", "Казахстан", "Коммерция", "Культура", "Образование", "Общение", "Портал", "Развлечения", "Религия", "СМИ", "Экономика", "Язык", "Казахский язык".

В итоге, систематично заполненных адекватной информацией сайтов на казахском языке около 200. Можно выделить следующие рубрики, наиболее широко представленные казахоязычными сайтами Интернет: "Библиотека", "Блог", "Государство", "Культура", "Образование", "Общение", "СМИ", "Экономика".

Ресурсы по данным категориям в настоящее время составляют около 90% всего казахоязычного Интернет.

Анализ казахоязычных сайтов по таким показателям как периодичность обновления, актуальность информации, ее объем и доступность показал следующее: блоги, новости на сайтах государственных органов и сайты СМИ обновляются достаточно часто и предоставляют своим посетителям различные свежие новости. Актуальность информации, к сожалению, не всегда на должном уровне, но на перечисленных сай-

так она удовлетворительна. Объем информации на казахском языке значительно уступает объему русскоязычного контента. Данную проблему невозможно решить в короткие сроки без государственной поддержки. Сайты в категориях библиотека, культура, образование, общение, экономика по показателям периодичности обновления, актуальности, объема и доступности значительно уступают блогам, сайтам государственных органов и СМИ.

Методика определения рейтинга сайтов

В настоящее время общепринятой оценкой качества сайта является не его объем, посещаемость или тематика. О качестве сайта судят исходя из так называемых индексов цитирования.

Индекс цитирования (ИЦ) — показатель поисковой системы, вычисляемый на основе числа ссылок на данный ресурс с других ресурсов сети Интернет. В простейшей разновидности индекса цитирования учитывается только количество ссылок на ресурс. Тематический индекс цитирования (ТИЦ) учитывает также тематику ссылающихся на ресурс сайтов, а взвешенный индекс цитирования — популярность ссылающихся сайтов (также в большинстве случаев вычисляемую на основе индекса цитирования).

Первой крупной поисковой системой, начавшей активно использовать индекс цитирования, стала Google (алгоритм PageRank). В русскоязычном сегменте Интернета наибольшей известностью пользуется ИЦ "Яндекса" (ТИЦ).

Рейтинг казахоязычных ресурсов по тематическому индексу цитирования

Тематический индекс цитирования (ТИЦ) — технология поисковой машины "Яндекс", заключающаяся в определении "авторитетности" Интернет-ресурсов с учетом качественной характеристики — ссылок на них с других сайтов. ТИЦ рассчитывается по специально разработанному алгоритму, в котором особое значение придается тематической близости ресурса и ссылающихся на него сайтов.

Тематический индекс цитирования (ТИЦ) определяет "авторитетность" Интернет-ресурсов с учетом качественной характеристики ссылок на них с других сайтов. Эту качественную характеристику называют "весом" ссылки. Само по себе количество ссылок на ресурс также влияет на значение его ТИЦ, но ТИЦ определяется не количеством ссылок, а суммой их весов.

ТИЦ не является чисто количественной характеристикой, поэтому вычисляемые некоторые округленные значения призваны помочь ориентироваться в "значимости" ("авторитетности") ресурсов в каждой области (теме).

При измерении ТИЦ берутся ссылки только с тех ресурсов, которые проиндексированы поисковой машиной Яндекс. ТИЦ может быть измерен для всех ресурсов, на которые ссылается кто-либо из просканированных Яндексом ресурсов хотя бы раз.

При подсчете ТИЦ сайта не учитываются ссылки с веб-бордов, форумов, сетевых конференций, немодерируемых каталогов и прочих ресурсов, в которые кто угодно может добавлять ссылки без контро-

ля со стороны владельца ресурса. Также при подсчете ТИЦ не учитываются ссылки с сайтов, расположенных на бесплатных хостингах, в случае если они не описаны в Яндекс.Каталоге. То есть все такие ссылки имеют нулевой вес.

Индексы цитирования так называемых зеркал (алиасов) объединяются, то есть веса всех неповторяющихся ссылок на зеркальные адреса суммируются для вычисления ТИЦ главного адреса. Главный адрес определяется автоматически и не может быть изменен.

При этом зеркалами считаются только сайты, абсолютно идентичные по структуре и содержанию. Если в Интернете существует адрес, по которому находится редирект, его ТИЦ никак не будет участвовать при подсчете индекса цитирования основного сайта.

ТИЦ пересчитывается два раза в месяц. За это время какие-то сайты появляются, а какие-то исчезают. Соответственно, веса ссылок изменяются, и изме-

няется ТИЦ ресурса. ТИЦ призван быть показателем сложившейся в Интернете оценки ресурса, а не его самооценки.

Узнать текущее значение ТИЦ ресурса можно с помощью Яндекс.Каталога, сервисов Интернет или воспользовавшись специальным программным обеспечением.

Лидеры по тематическому индексу цитирования в основных информационных категориях казахоязычного Интернет представлены в табл. 1. Из отобранных ресурсов следует отметить "Блоги@Mail.Ru: "Жыр-Жауһар" поэзия клубы" (ТИЦ 3500), сайты "GAZETA.KZ" и "Kazinform" (ТИЦ 2600 и 2200 соответственно) и "Официальный сайт Президента РК" (ТИЦ 1200). Остальные ресурсы уступают им по индексу цитирования Яндекса. Стоит еще отметить, что ресурс "Counter.Co.Kz" (ТИЦ 3300) является сервисом подсчета посещений и имеет высокий индекс из-за особенности своей услуги.

Таблица 2

Лидеры по параметру ТИЦ

Тематика ресурса	Адрес ресурса	Название ресурса	ТИЦ
Библиотека	http://www.nlrk.kz/?lang=3	Қазақстан Республикасы ұлттық кітапханасы	500
	http://www.pushkinlibrary.kz/kaz/indkz.htm	А.С. Пушкин атындағы Шығыс Қазақстан облыстық кітапханасы	400
	http://www.library.kz/index.php?option=com/_content&task=view&id=81&Itemid=34	Орталық ғылыми кітапхана	170
Блог	http://blogs.mail.ru/com/munity/zhyr-zhauharklub/	Блоги@Mail.Ru: "Жыр-Жауһар" поэзия клубы	3500
	http://urimtal.wordpress.com/	Өрімтал	20
	http://arsenal777.wordpress.com/	Журналистика_БлогинГ	10
Государство	http://www.akorda.kz/www/www_akorda_kz.nsf/start?OpenForm&lang=kz	Официальный сайт Президента РК :: КАЗАХСТАН	1200
	http://e.gov.kz/	Қазақстан Республикасының Электрондық үкіметі	700
	http://www.almaty.kz/page.php?lang=3	АЛМАТЫ қаласының ресми сайты	475
Образование	http://www.ntu.kz/kk/node/	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті	220
	http://www.ukgu.kz/	ОҚМУ	110
	http://www.vkgu.kz/kz/	Сарсен Аманжолов атындағы Шығыс Қазақстан мемлекеттік университеті	100
Общение	http://www.kazakh.ru/talk/index.phtml?lng=1	Международный казахский сервер	325
	http://www.el.kz/	Qazaq eli	20
	http://www.kzchat.com/Kazakhstan/index.htm	KzChat	50
СМИ	http://kaz.gazeta.kz/	GAZETA.KZ	2600
СМИ	http://www.inform.kz/index.php?lang=kaz	kazinform	2200
СМИ	http://www.khabar.kz/kaz/	Хабар Агенттігі	850
Экономика	http://kaz.kkb.kz/site1/	Kaz.kkb.kz	900
	http://www.railways.kz/index.php?lang=kazakh	Қазақстан темір жолы	650
	http://www.rfca.kz/?HOME&version=kz	RFCA	130

Рейтинг казахоязычных ресурсов по индексу PageRank

Google PageRank (иногда просто PR) - алгоритм расчёта авторитетности страницы, используемый поисковой системой Google.

PageRank - это числовая величина, характеризующая "важность" страницы в Google. Чем больше ссылок на страницу, тем она становится "важнее". Кроме того, "вес" страницы А определяется весом ссылки, передаваемой страницей В. Таким образом, PageRank - это метод вычисления веса страницы путем подсчета важности ссылок на нее. PageRank является одним из вспомогательных факторов при ранжировании сайтов в результатах поиска. PageRank не единственный, но очень важный способ определения положения сайта в результатах поиска Google.

Google учитывает не все ссылки. Поисковая система отфильтровывает ссылки с сайтов, специально предназначенных для скопления ссылок. Некоторые ссылки могут не только не учитываться, но и отрицательно сказаться на ранжировании ссылающегося сайта. Вебмастер, как правило, не в состоянии повлиять на входящие внешние ссылки, но полностью контролирует исходящие ссылки со своего сайта. Поэтому ссылки на сайт не могут повредить ему, но ссылки с сайта - могут. Google использует показатель PageRank найденных по запросу страниц, чтобы определить порядок выдачи этих страниц посетителю в результатах поиска.

Это означает, что поиск в Google работает следующим образом:

1. ищутся все страницы, в которых есть слова из запроса пользователя;

2. найденные страницы ранжируются на основе трех критериев;

3. учитывается текст ссылок на сайт;

4. результаты корректируются с учетом PageRank каждой страницы.

Шкала PageRank может изменяться от 0 до 10. Разделение на единицы по шкале основано на логарифмической зависимости. Перерасчет значимости страниц происходит во время так называемого "Google Dance". Можно придерживаться примерно такой градации: PageRank от 4 до 5 — наиболее типичный для большинства сайтов средней "раскрученности", 6 — очень хорошо "раскрученный" сайт, 7 — величина, практически недостижимая для множества сайтов, но иногда встречается. Значения 8, 9, 10 имеют исключительно популярные и значимые проекты. Например, в данный момент у сайта русской Википедии PR равен 8, у английской Википедии, gnu.org и у сайта Microsoft — 9. Значение 10 имеют http://www.whitehouse.gov, http://www.adobe.com, http://w3c.org и т.д.

Следует отметить, что PageRank — это параметр, относящийся к каждой отдельной странице, но не ко всему сайту в целом. На одном сайте могут находиться страницы с разным PageRank. При анализе сайта обычно рассматривают величину PageRank его главной страницы.

Лидеры по индексу PR в основных информационных категориях казахоязычного Интернет представлены в табл. 2. Из отобранных ресурсов стоит отметить сайт "Казахстан Республикасының сыртқы істер министрлігі" (PR 7), сайты "Казахстан Республикасы Статистика агенттігі" (PR 6), "Официальный сайт Пре-

зидента РК" (PR 6), "К.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті" (PR 6), "К.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті" (PR 6), "Казахский национальный педагогический университет имени Абая" (PR 6), "Интерфакс-Казахстан" (PR 6) и "kazinform" (PR 6).

Заключение

Казахоязычное Интернет-пространство является неотъемлемой частью Казахстанского сегмента Интернет (Казнет). Развитие казахоязычного Интернет-пространства непосредственно связано с развитием Казнета.

В Казахстане и за его пределами имеется достаточно большое количество потенциальных пользователей казахоязычного Интернет, владеющих казахским языком. Учитывая государственный статус казахского языка, количество потенциальных пользователей казахоязычного Интернет, как минимум, будет не уменьшаться.

В стране в основном на достаточном техническом уровне обеспечен доступ к сети Интернет. Работают операторы доступа и контент-операторы. Интернет занимает заметную долю доходов сектора телекоммуникаций.

Наблюдается активный рост пользователей Казнета и казахоязычного Интернет, числа регистрируемых доменов и создаваемых сайтов. Также, следует отметить высокие темпы роста этих показателей.

Решена проблема с кодировками казахского языка. Использование кодировки UTF-8 позволяет избежать проблем с отображением символов казахского алфавита на страницах Интернет-ресурсов. В случае использования устаревших программных продуктов, совместимость с UTF-8 обеспечивается установкой обновлений.

Правовое обеспечение и регулирование Казнет обеспечивается рядом нормативно-правовых актов. Дальнейшее развитие в этом направлении должно быть направлено, во-первых, на разработку принятого Правил предоставления доступа к сети Интернет, содержащих определение услуги по доступу, права и обязанности сторон, определяющие виды услуг и соответствующих технологий доступа, и, во-вторых, на интеграцию в международное право.

Государство активно занимается проблемами развития Казнет и казахоязычного Интернет, компьютерной грамотностью населения вообще. Учитывая значительные усилия и затраченные средства, а также достигнутые результаты, можно с уверенностью прогнозировать стабильное развитие Казнета и казахоязычного Интернет.

Тематическое содержание ресурсов Казнет и казахоязычного Интернет очень слабое. Многие тематические разделы, хорошо представленные в других национальных секторах Интернет (в Рунете и др.), совершенно отсутствуют в Казнете и в казахоязычном Интернет. Это основная причина того, что, как утверждают некоторые источники, на Казнет приходится лишь 10% трафика, генерируемого казахстанскими пользователями.

На основании проведенных исследований для развития казахоязычного Интернет-пространства, по мнению авторов, необходимо предпринять следующие действия:

Главная страница сайта Президента Республики Казахстан

Таблица 2

Лидеры по параметру PR

Тематика ресурса	Адрес ресурса	Название ресурса	PR
Библиотека	http://www.nlrk.kz/?lang=3	Қазақстан Республикасы ұлттық кітапханасы	5
	http://www.pushkinlibrary.kz/kaz/indkz.htm	А.С. Пушкин атындағы Шығыс Қазақстан облыстық кітапханасы	5
	http://nabr.kz/kz/	Қазақстан Республикасының ұлттық академиялық кітапханасы	5
Блог	http://adebiet.wordpress.com/	Әдебиеттегі жаңалықтар	4
	http://urimtal.wordpress.com/	Өрімтал	4
	http://arsenal777.wordpress.com/	ЖурналистикА_БлогинГ	4
Государство	http://portal.mfa.kz/portal/page/portal/mfa/kz/content/News/nws2008	Қазақстан Республикасының сыртқы істер министрлігі	7
	http://www.kaz.stat.kz/Pages/default.aspx	Қазақстан Республикасы Статистика агенттігі	6
	http://www.akorda.kz/www/www_akorda_kz.nsf/start?OpenForm&lang=kz	Официальный сайт Президента РК :: КАЗАХСТАН	6
Культура	http://www olen.kz/	Народа моего душа Olen.kz	4
	http://www.tau-2007.narod.ru/	Ulytau	3
	http://irgetas.com/	ІргеТас - Алдынғылардың ізімен, Келешектің көзімен	3
Образование	http://www.ntu.kz/kk/node/	Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті	6
	http://www.turkistan.kz/	Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті	6
	http://www.kaznpu.kz/kz/	Казахский национальный педагогический университет имени Абая	6
СМИ	http://www.interfax.kz/	Интерфакс-Қазақстан	6
	http://www.inform.kz/index.php?lang=kaz	Kazinform	6
Экономика	http://www.azattyq.org/	Азаттық радиосы	5
	http://kaz.kkb.kz/site1/	Kaz.kkb.kz	5
	http://www.old.alb.kz/cgi-bin/index.cgi?HOME&version=kz&dbid=null	Альянс Банк	4
	http://www.rfca.kz/?HOME&version=kz	RFCA	4

• Изучить структуру аудитории потенциальных пользователей казахоязычного Интернет (около 12 миллионов человек во всем мире) и определить оптимальные пути, способы и формы доставки информации до каждой группы этой аудитории.

• Определить приоритетные "свободные" тематические категории, в которых отсутствует контент на казахском языке и которые нужно заполнять в первую очередь.

• Инициировать процесс создания и, самое главное, постоянного поддержания в актуальном состоянии информационных ресурсов по приоритетным тематическим категориям.

• Изучить возможность использования альтернативных кодировок или алфавитов для более эффективного информационного взаимодействия с частью потенциальной аудитории казахоязычных сайтов

(около 3 миллионов человек), проживающей за пределами Республики Казахстан.

• Обеспечить изучение и анализ современных тенденций развития Интернет (новые технологии, сервисы, возможности), для поддержания устойчивого развития казахоязычного Интернет в будущем.

• Активно способствовать развитию и росту казахоязычного сегмента Интернет на уровне органов государственной власти. Функции, которые должно взять на себя государство, следующие:

— осуществление целенаправленной и последовательной государственной политики в отношении Интернет;

— принятие мер, направленных на техническое и технологическое обеспечение устойчивого развития Казнет и казахоязычного Интернет;

— продолжение систематической работы по по-

вышению компьютерной грамотности населения Республики Казахстан;

— поддержание и укрепление статуса казахского языка;

— поощрение употребления казахского языка во всех сферах общественной жизни, включая Интернет;

— проведение широкого спектра мероприятий (круглые столы, конференции, конкурсы и т.д.) на государственном и региональном уровнях, посвященных популяризации казахского языка в Интернет, увеличению уровня узнаваемости казахоязычных ресурсов, направленных на создание устойчивого спроса на информацию на казахском языке и улучшение качества существующих и создаваемых веб-сайтов;

— предоставление различных материальных и нематериальных поощрений физическим и юридическим лицам, занимающимся созданием и сопровождением Интернет-ресурсов на казахском языке.

С точки зрения развития в настоящее время казахоязычное Интернет-пространство находится на подъеме. Увеличивается количество ресурсов, растет количество пользователей, появляются новые сайты. Информация на казахском языке востребована и является достаточно актуальной. Вместе с тем, как показывает анализ рейтингов существующих сайтов и экспертные оценки, с точки зрения информационной наполненности и привлекательности, казахоязычный Интернет далек от совершенства.

Литература

1. PROFIT — новости казахстанского рынка информационных технологий. ИТ в Казахстане: новости, статьи, обзор рынка, календарь событий. <http://www.profit.kz>.

2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 апреля 2008 г. № 358 "О Концепции формирования и развития единого информационного пространства казахстанского сегмента сети Интернет (Казнет) на 2008-2012 гг."

3. Форум Казахстанских web мастеров. <http://wms.kz>.

4. Википедия. <http://ru.wikipedia.org> (дата обр. 15.02.09).

5. Уикипедия, Қазақша Ашық Энциклопедия. <http://kk.wikipedia.org> (дата обр. 10.02.09).

6. Computer Club Magazine. <http://www.ccm.kz>.

7. Указ Президента Республики Казахстан от 18 августа 2006 г. № 163 "О Концепции развития конкурентоспособности информационного пространства Республики Казахстан на 2006-2009 гг."

8. ИТАР-ТАСС. <http://www.itar-tass.ur.ru>.

9. Агентство Республики Казахстан по статистике. <http://www.stat.kz>.

10. Сетевое издание о стратегии. <http://stra.leg.ru>.

11. Internet альтернатива. <http://www.ia2008.kz>.

12. Яндекс. <http://www.yandex.ru>.

13. Google. <http://www.google.com>.

14. Южно-Российский исследовательский центр "Фактор". <http://www.marketologu.aanet.ru>.

15. А.И. Орлов. Теория принятия решений/Учебное пособие. — М.: Издательство "Март", 2004.

16. Консалтинговая группа MD. <http://www.md-marketing.ru>.

17. Наумов В.Б. Право и Интернет: очерки теории и практики. — М.: Книжный дом "Университет", 2002.

18. Сеилов Ш.Ж., Кубайжанова П.Г., Жуманов Ж.М. Программа снижения информационного неравенства Республики Казахстан// журнал Т-Comm — Телекоммуникации и транспорт. — № 5. — 2008.

CSTB — Реальные шаги в сторону цифрового телевидения

СО 2 ПО 5 ФЕВРАЛЯ В МОСКВЕ ПРОШЛА 11-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ CSTB'2009 — ГЛАВНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МЕДИЙНОЕ СОБЫТИЕ ГОДА, ОХВАТЫВАЮЩЕЕ ВСЕ АКТУАЛЬНЫЕ ФОРМАТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: ШИРОКОПОЛОСНЫЙ ДОСТУП, ПЛАТНОЕ ЦИФРОВОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ — КАБЕЛЬНОЕ, СПУТНИКОВОЕ ТВ, IPTV, HDTV, МОБИЛЬНОЕ ТВ; КОНТЕНТ, СПУТНИКОВУЮ СВЯЗЬ; ОПЕРАТОРСКИЕ УСЛУГИ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ; БЕСПРОВОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДР.

Всего на площади свыше 18 000 м² собрались более 350 экспонентов из 25 стран мира, среди которых крупнейшие операторы платного телевидения, ведущие производители оборудования для сетей платного ТВ, дистрибьюторы, системные интеграторы, производители контента и контент-провайдеры.

Поддержку CSTB'2009 оказали Министерство связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям РФ, Ассоциация кабельного телевидения России, Международная Ассоциация Производителей Вещательного Оборудования IABM, международная конференция IBC, MPEG Industry Forum.

В ходе Круглого Стола "Будущее телевидения в России. Внедрение цифровых технологий и развитие сетей кабельного и спутникового ТВ" состоялось финальное общественное обсуждение вопросов и значения одобренной Правительственной комиссией 16 декабря 2008 г. Концепции Федеральной целевой программы "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 гг.". Основной вопрос цифровизации телевидения в России сегодня — это усовершенствование законодательной базы, которую нужно привести в соответствие с современным бизнесом. Старая модель телевидения, при которой множество эфирных каналов существуют за счет рекламы, больше не эффективна. Будущее цифрового телевидения сегодня — это новая нормативно-правовая база, производство интерактивного контента и индивидуальная работа с абонентами.

НОВИНКИ ОТРАСЛИ

Экспозиция выставки CSTB традиционно представила гостям все направления развития телевизионной и телекоммуникационной отраслей. Специалистам, безусловно, было интересно посетить стенды компаний, демонстрировавших оборудование для доставки контента, строительства мультисервисных широкополосных сетей и ТВ по IP-протоколу. Компания NEC Electronics презентовала базовое решение STB для спутниковых телевизионных каналов (FTA) или служб платного телевидения (Pay-TV), которое представляет собой комплексную аппаратную и программную платформу, созданную на базе последнего микропроцессора для (FTA, Pay-TV) STB. "ТЕЛКО ГРУПП" показала новый оптический приемник BETA PRO 50, соответствующий требованиям норм CELENEC EN 50083 и гарантирующий электромагнитную совместимость. Специалистами "АМТ-ГРУП" продемонстрированы специализированные решения для операторов связи: магистральные мультисервисные сети, сети доступа, NGN, платформы для оказания услуг цифрового интерактивного телевидения и услуг MultiPlay, системы поддержки деятельности операторов связи (OSS/BSS), а так же решения для операторов мобильной связи. Компания СП представила решение для интерактивного телевидения IPTV - платформу IPTV-услуг TV engine, которая позволяет получить доступ к современным интерактивным сервисам для абонентов широкополосного доступа.



На стенде группы компаний "Контур-М" посетители оценили передовое оборудование для контроля качества цифровых потоков, формируемых DVB и IPTV головными станциями, а также оборудование для цифровой вставки рекламы и передачи видео-контента по IP-сетям (в том числе для создания одночастотных (SFN) сетей DVB-H и DVB-T). Акцент был сделан

на комплексное бюджетное решение для DVB-C, включающее станцию формирования, систему условного доступа и генератор DVB-SI/EPG. GENERAL SATELLITE продемонстрировала линейку кабельных HD ресиверов и спутниковый HD DVB-S2 ресивер, впервые разработанные в России! Как оптимальное решение для реализации национальной программы по переходу на России на цифровое вещание, специалисты компании предложили цифровой эфирный ресивер TE-4510 MPEG4.

Среди новинок компании Golden Interstar — цифровые спутниковые ресиверы Golden Interstar GL-S508 TwinPVR с двумя DVB-S тонерами, BigSat BS-S67CR со встроенным модулем условного доступа CONAX, Golden Interstar GI-S980CRCI HD приемом ТВ высокого и стандартного разрешения HD&SD.

Впервые принявшая участие в CSTB компания "Дженерал ДейтаКомм" представила линейку абонентских приставок GDC IPSTB-xxx, предназначенных для применения в сетях цифрового вещания IPTV, а именно, для приема видеосигнала, передаваемого по сети передачи данных и упакованного с использованием MPEG-2, H.264/AVC, VC-1 в разрешениях SD и HD.

В полном объеме на выставке были представлены новейшие разработки в области систем условного доступа. Компания NDS показала модель дома будущего и свое видение конвергенции платформ предоставления услуг развлекательного контента и информационных услуг на разных устройствах дома.

На стенде компании Conax AS, которая является ведущим поставщиком передовых систем условного доступа для цифрового телевидения, были представлены системы защиты контента для всех типов сетевого вещания. Стенд посетил большое количество гостей выставки: партнеров и заказчиков компании. Кроме базовых решений Conax было представлены новые технологии отслеживания нелегального распространения контента, отслеживания контента до конечного пользователя, обнаружения кражи и перераспределения сигнала, такие как Chipset Pairing и «Водяные знаки». Интерес небольших операторов вызвали гибкие бизнес-модели Conax. Рынок требует iDTV — Conax готов! Защита iDTV с помощью CI+ — это защита для следующего поколения CAM модулей, продвинутая технология Chipset Pairing с интерфейсом CI+. Лидирующие производители CAM-модулей уже интегрируют Conax CAS7, что позволит операторам не ограничиваться в выборе приемных устройств для абонента.



Свои последние достижения на суд обширной аудитории CSTB представили крупнейшие российские операторы связи. Отдельный зал был посвящен экспозициям ведущих российских и зарубежных контент-провайдеров. Сенсацией стала презентация нового канала российского производства — RTG TV (Russian Travel Guide), посвященного путешествиям по России.

Спутниковое оборудование и услуги, а также все новости этой отрасли, были представлены на стендах крупнейших производителей и спутниковых операторов. ФГУП "Космическая связь" заявило о запуске 11 февраля двух новых спутников связи и вещания — "Экспресс-AM44" и "Экспресс-МД1". Спутник "Экспресс-AM44" предназначен для предоставления услуг телерадиовещания, телефонии, передачи данных, услуг мультимедиа, подвижной президентской и прави-



тельственной связи, а также коммерческой подвижной связи и обеспечит устойчивое покрытие стран Европы, Ближнего Востока, Африки и восточного побережья Америки. "Экспресс-МД1" предназначен для предоставления услуг цифрового телерадиовещания, телефонии, передачи данных, мультимедиа, подвижной связи, а также для создания сетей связи на основе технологии VSAT на территории России и Азии.

ОАО "ГАЗКОМ", дочернее предприятие ОАО "ГАЗПРОМ", заявило о переименовании в ОАО "Газпром космические системы". Компания представила свой перспективный проект — Аэрокосмическую систему дистанционного зондирования Земли СМОТР, а также спутниковую систему мобильной связи и вещания Полярная звезда.

Международная организация космической связи "Интерспутник" предоставляет своим клиентам ресурс спутников связи, расположенных на дуге геостационарной орбиты от 14° з.д. до 140° в.д. "Интерспутник" имеет статус официального дистрибьютора спутникового ресурса европейского оператора "Eutelsat". Ввод в эксплуатацию спутника W7 позволит Интерспутнику предлагать спутниковый ресурс России, Украине и странам СНГ в дополнение к спутниковому ресурсу W4.

Компания **INTELSAT** позволяет своим партнерам доставить контент в любую точку мира, благодаря наиболее протяженной и безопасной спутниковой сети, объединяющей более 50 спутников с GXS инфраструктурой.

КОНФЕРЕНЦИЯ CSTB'2009

Конференция CSTB по праву считается самой авторитетной площадкой для общения специалистов и участников рынка телевизионных и телекоммуникационных технологий. В этом году спикеры и слушатели конференции обсуждали такие темы, как: перспективы внедрения цифровых технологий в сетях кабельного, спутникового ТВ, Интернет и VSAT; внедрение цифрового эфирного вещания; регуляторные, коммерческие и технологические возможности эфирного цифрового телевидения с использованием беспроводных ТВ технологий; стратегия запуска мобильного ТВ в России на примере мирового опыта; производство контента для мобильных платформ и доставка мобильного ТВ по технологии DVB-H; телевизионное производство для платного ТВ и "новых медиа" в условиях финансового кризиса; возможные проблемы переходного периода от аналога к "цифре" и др. Долгожданной премьерой CSTB'2009 стали юридические мастер-классы для операторов платного ТВ. Сегодня на российском рынке существует уже более 250 адаптированных каналов, вещающих на русском языке, и их число постоянно растет. Следуя этой тенденции, в рамках CSTB'2009 в четвертый раз прошел фестиваль телевизионных каналов для платного ТВ — WORLD CONTENT SHOW. В этом году отмечается активная работа российских компаний, которые занимаются производством собственного телевизионного контента, предлагая уникальное содержание и формат программ, документальных фильмов на уровне их западных конкурентов.

ИТОГИ ВЫСТАВКИ

Одобренная Правительственной комиссией Концепция ФЦП "Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 гг." послужила отправной точкой для начала активных действий по внедрению цифровых технологий в сфере телевидения. Уже сегодня ФГУП "РТРС" развернута работа по цифровизации Дальнего Востока, который первым из регионов России будет подключен к цифровому телевидению. По данным Ассоциации кабельного телевидения России, на текущий момент из 45 млн. домохозяйств России уже 1/3 имеет контракты с кабельными или спутниковыми операторами, то есть доступ к цифровому телевидению, а к 2015 г. планируется увеличить эту цифру до 2/3 (до 30 млн.). Сегодня это один из самых быстрых технологических процессов в нашей стране. За год участники рынка сделали колоссальные шаги вперед, что наглядно и продемонстрировала выставка, которую посетило свыше 18 тыс. гостей.

Переступившая в прошлом году 10-летний рубеж выставка и конференция CSTB вновь доказала свое право именоваться крупнейшей бизнес-площадкой для общения специалистов телекоммуникационной и телевизионной отраслей не только из России и стран СНГ, но и со всего мира.

NXP способствует развитию цифрового телевидения в России

Представлены готовые MPEG4-решения для цифрового вещания, адаптированные для российского рынка

NXP Semiconductors продемонстрировала новейшие концепции и разработки в области приемников цифрового сигнала (Set-Top-Boxes, STB). Представленные концепции и готовые решения разработаны компанией NXP специально для российского рынка совместно с рядом локальных производителей и предназначены для поддержки цифрового телевидения форматов MPEG2 и MPEG4.

Семейство решений NXP для телевизионных абонентских приставок включает современные платформы Nexperia STB100, STB222, STB225, STB236, обеспечивающие надежные решения для приема ТВ-потока форматов MPEG2 и MPEG4 с компрессией H.264 разрешения HD/SD. Все платформы представляют собой готовые решения для производства приставок локальными производителями, совместимы с новейшими отраслевыми стандартами и обеспечивают простоту интеграции, широкий диапазон настраиваемых функций, а также обладают минимальной на сегодняшний день стоимостью материалов. На стенде NXP были представлены образцы приставок для эфирного, кабельного, спутникового и IP-вещания, находящиеся в массовом производстве (MPEG2 приемники) и на этапе пилотного запуска.

Решения для эфирного вещания

- Платформа STB222 — оптимизированная по цене платформа для работы с компрессией сигнала H.264/MPEG2 стандартного разрешения (SD), представленная в конфигурации DVB-T + SCART + USB + картоприемник для работы с системами условного доступа. В данной версии интегрирована система условного доступа Conax CAS7. Это оптимальное решение для производства приемников цифрового сигнала в рамках планируемого перехода РФ с аналогового на цифровое ТВ-вещание, обеспечивая возможность локального производства высококачественного STB при оптимизации цен. Представлены серийные образцы данной платформы локального производства.

Решения для эфирного и IP-вещания

- Платформа STB225 является дальнейшим расширением решения STB222 для использования в DVB-T и/или в IP сетях и обеспечивает работу с компрессией H.264 высокого разрешения (ТВЧ, HD). Представленная конфигурация поддерживает DVB-T, IP Ethernet, USB, SCART, HDMI, имеет картоприемник для работы с системами условного доступа. В данной версии интегрирована система условного доступа Conax CAS7. Платформа является идеальным решением для IP STB, обладая опцией установки модуля DVB-T. Решение находится на этапе внедрения в массовое производство, пилотный запуск приставок на этой платформе готовится несколькими локальными производителями.

Решения для спутникового вещания

- Платформа STB236 — это оптимизированное решение для сегмента спутникового вещания DVB-S2, обеспечивающее работу с компрессией H.264 высокого разрешения (HD). В платформе используется современный модуль S2 front-end Raptor компании Conexant, приобретенной NXP в 2007 г., обеспечивающий высокую конкурентоспособность этого решения на рынке спутникового ТВ.

- Платформа Nevis — продвинутое решение для сегмента спутниковых DVB-S/S2 приемников уровня mid-high end. Благодаря более мощному ядру (550MГц), платформа обеспечивает одновременную работу с несколькими потоками H.264 в высоком разрешении, что позволяет полностью использовать функционал PVR или функции картинка-в-картинке.

Приставки MPEG2 на базе платформы STB100 для кабельного DVBC рынка России и стран СНГ успешно производятся такими компаниями, как Инкотекс, Интеркросс, Селтека, Уфимский завод "Промсвязь", ФГУП "Иртыш", Пензенский радиозавод. Многие из них уже активно работают над запуском в массовое производство решения MPEG4.



На пути к LTE: Итоги работы Всемирного мобильного конгресса Барселона-2009

С 16 по 18 февраля 2009 г. в Барселоне (Испания) проходил Всемирный Мобильный Конгресс (MWC-2009). Конгресс организуется и проводится Всемирной Ассоциацией Операторов GSM (GSMA). В работе конгресса и выставки приняло участие более 47 тыс. человек из более чем 180 стран мира. По данным GSMA на MWC-2009 свою продукцию представили около 1300 компаний. В освещении MWC-2009 приняло участие 2400 информационных ресурсов [1].



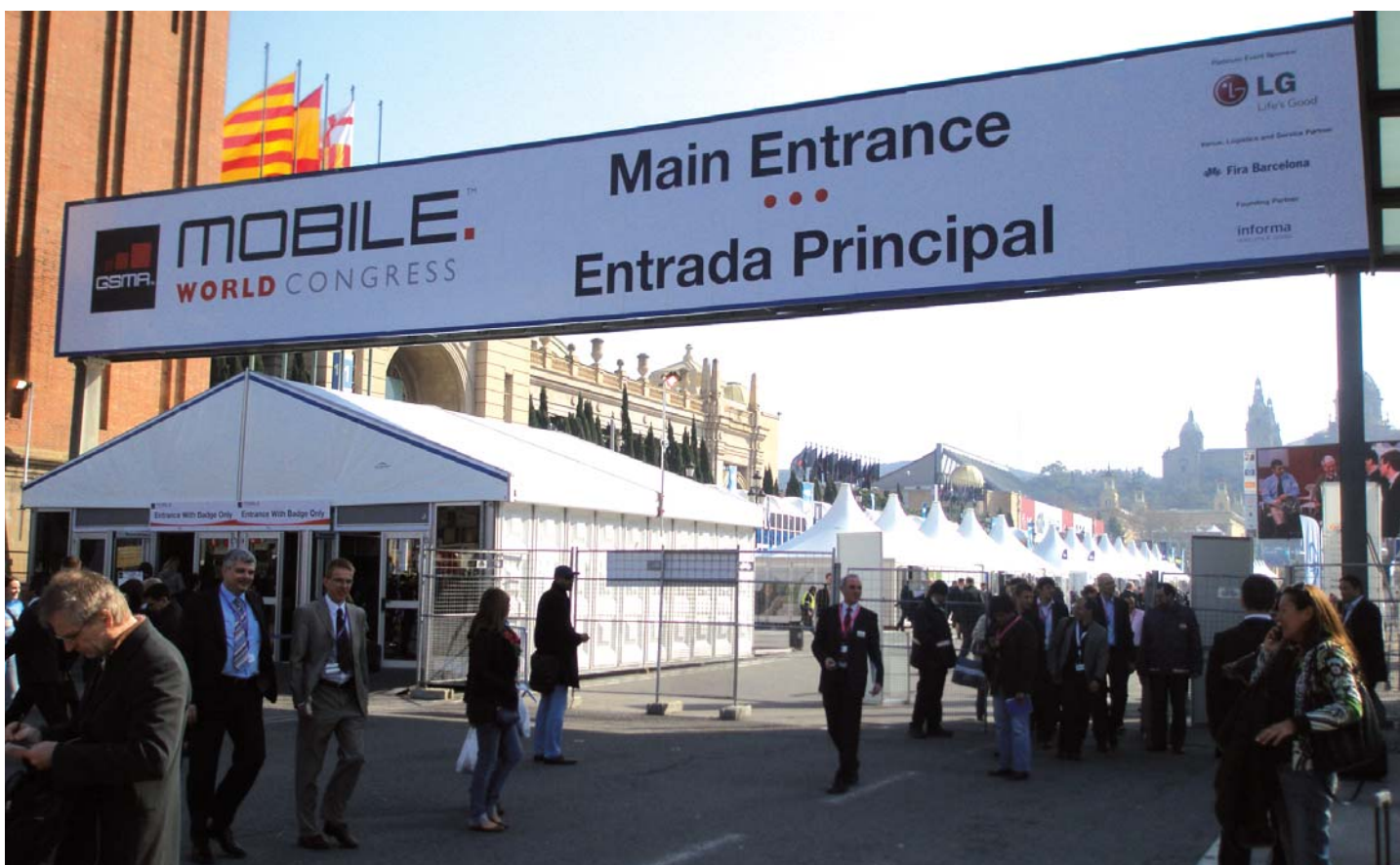
Тихвинский В.О.,
Исполнительный директор ООО "ПРЕСТИЖ",
Член Президиума РАЕН,
Председатель ИТТ РАЕН
д.э.н., профессор,
vtiiir@mail.ru

Уже 4-й раз Всемирный мобильный конгресс проводится в Барселоне после его переезда из Франции в Испанию. Десять лет, начиная с 1994 г. по 2004 г., конгресс ежегодно собирался в г. Канны (Франция) как Всемирный конгресс GSM. Успех MWC-2009 по сравнению с СеВIT-2009, который не достигал 25% своих участников, во многом определялся большей устойчивостью мобильного сектора телекоммуникаций в условиях рецессии экономики.

Мировая мобильная экосистема включает инфраструктуру сетей второго и третьего поколений мобильной связи, обслуживающая 4 млрд. абонентов. Мобильные сети третьего поколения развернуты в 118 странах мира. Бо-

лее 280 операторов развернули сети HSPA и 219 уже готовы к началу коммерческой эксплуатации. Парк мобильных терминалов насчитывает более 1100 устройств от 127 производителей. Пользователями услуг мобильного широкополосного доступа HSPA являются более 80 миллионов абонентов.

Особенностью последнего Конгресса является его проведение под председательством в Совете GSMA российского представителя операторского сообщества. В декабре 2008 г. председателем Совета Всемирной ассоциации операторов GSM был избран Генеральный директор ОАО "ВымпелКом" Александр Изосимов. В ходе своего выступления на открытии



конгресса он охарактеризовал современную мобильную связь как жизненную силу современной глобальной экономики [2].

На конгрессе большое внимание было уделено успехам и деятельности Российских операторов GSM/UMTS, прочно занявших позиции в первой десятке крупнейших операторов мобильной связи Европы по числу обслуживаемых абонентов (ОАО "МТС"(2), ОАО "ВымпелКом"(6), ОАО "Мегафон"(9)).

Основными вопросами, активно обсуждаемыми на Конгрессе, стали:

- потребности в радиочастотном спектре для дальнейшего развития мобильного бизнеса и использование "цифрового дивиденда";
- тенденции движения мобильной связи к открытой мобильной экосистеме;
- новые стратегии мобильного бизнеса, направленные на персонализацию услуг;
- успехи в развитии операторов 3G в мире;
- технологические тренды по плавной миграции от GSM/UMTS/CDMA/TD-SCDMA к LTE.

На сессиях Конгресса большое внимание было уделено:

- влиянию мобильного бизнеса на мировую экономику;
- возможностям перехода от электронного правительства к мобильному электронному правительству;
- креативным решениям по развитию сетевой инфраструктуры;
- вопросам мобильных инноваций и экологии мобильной связи;
- конвергенции мобильных и фиксированных сетей и услуг;
- внедрению инноваций в области мобильной телемедицины.

Частотный спектр как залог дальнейшего развития мобильной связи

Собравшиеся в Барселоне на MWC-2009 лидеры мобильного телекоммуникационного рынка высказали однозначную позицию в том, что на современном этапе развития мобильной связи для рентабельного бизнеса каждому оператору необходима ширина полосы не менее 100 МГц и то, что, по их мнению, услуги широкополосного мобильного доступа могут предоставляться и на частотах, ранее выделенных под цифровое телевидение и перераспределенных на ВКР-07 для развития мобильной связи.

Ключом к будущему развитию мобильной связи станет выделение дополнительного частотного спектра. В ходе конференции Председатель совета GSMA Александр Изосимов отметил, что потребность в новом спектре является не роскошью, а насущной необходимостью

операторов мобильной связи для реализации услуг мобильного широкополосного доступа.

В ходе круглого стола на MWC-2009 представители ведущих мобильных операторов предложили пойти дальше в перепланировании спектра и начать развертывание мобильных широкополосных сетей с использованием диапазона 700 МГц, которое обойдется на 70% дешевле, чем развертывание тех же сетей с использованием диапазона 2 ГГц, в котором работает большинство операторов мобильных сетей 3G.

По мнению членов конгресса MWC-2009, переход с аналогового на цифровое телевидение, сопровождающийся решением "once-in-a-generation opportunity" и потребляющий 400 МГц спектра, должен давать возможность использовать операторам сетей цифрового ТВ более низкие частоты с большей дальностью распространения, делая доступными услуги широкополосной мобильной связи в более высоких участках "цифрового дивиденда". Участники конгресса MWC-2009 предложили участок спектра в 25% от диапазона, выделенного под "цифровой дивидент", перераспределить между другими участниками рынка для предоставления услуг мобильного широкополосного доступа. Это позволит развернуть сети мобильного широкополосного доступа в сельских районах и других труднодоступных малонаселенных районах, услуги которых станут экономически целесообразными для операторов мобильной связи.

Также представители крупнейших сотовых компаний призвали Правительства и национальных регуляторов в области связи оказать поддержку внедрению мобильных широкополосных услуг для обеспечения экономического роста и выхода экономики из кризиса. Для этого предложено выделить частоты в едином диапазоне на всемирной основе, так как это приведет к снижению стоимости мобильных терминалов для населения. "Если рост промышленности в области мобильной связи будет продолжаться и развиваться на том же уровне, как в течение последних 15 лет, то мобильная связь может выступить в качестве одного из немногих локомотивов, которые могут помочь вытянуть нашу экономику из современного кризиса. Правительство должно проводить политику развития этого потенциала, а не подавлять его", - заявил в заключении Александр Изосимов, председатель GSMA и генеральный директор ОАО "ВымпелКом".

По мнению принимающих участие в MWC-2009 топ-менеджеров мобильной связи, активная работа в этом направлении и помощь со стороны Правительств может создать

дополнительные рабочие места на телекоммуникационных компаниях и привлечь дополнительные инвестиции в экономику. Согласно данным доклада профессора Л. Вавермана (Leonardo Waverman), реализация нового спектра услуг мобильной широкополосной связи в 2009 г. сделает возможным инвестирования 211 млрд. долл. в китайскую экономику (для сравнения — на протяжении предыдущих 3 лет в 3G-сети было инвестировано 59 млн. долл.), и может добавить сумму, эквивалентную 95 млрд. долл., в индийскую экономику (при инвестировании в сеть порядка 20 млн.долл. в течение 5 лет).

Председатель и исполнительный директор крупнейшего мобильного оператора Китая China Mobile Ванг Жианжоу (Wang Jianzhou) доложил об успехах строительства сети 3G, в которую будет вложено 45 млрд. долл., что позволит создать более 300 тыс. рабочих мест.

LTE на пороге рынка

Достижения ведущих мировых вендоров, представленные на MWC-2009, показали, что рыночные ожидания операторов мобильной связи появления первых опытно-коммерческих сетей стандарта LTE оправдываются.

Стандарт LTE представляет собой новое поколение мобильной сотовой связи, разрабатываемое совместно Европейским институтом стандартизации электросвязи (ETSI) и партнерским проектом сетей 3-го поколения (3GPP) в ходе создания Релиза 8 стандартов мобильной связи Enhanced UMTS. Сеть радиодоступа E-UTRAN сети LTE будет использовать технологию OFDMA и частотный принцип разделения каналов FDD.

Большинство ведущих мировых компаний-производителей заявило на MWC-2009 о наличии у нее "первого в мире" LTE-решения (Alcatel-Lucent, Ericsson, Huawei, Motorola, Nokia Siemens Networks, NEC, Nortel и др.). На выставке было представлено и коммутационное оборудование базовых сетей, полностью готовое к работе с LTE (Ericsson, RAD, Cisco, Tekelec и др.), и измерительное оборудование для мониторинга сетей LTE (Agilent, Rohde&Schwarz, Tektronix и др.).

В ходе Конгресса компания Ericsson представила базовую сеть LTE, позиционируемую как System Architecture Evolution/Evolved Packet Core(SAE/EPS) и поддерживающую развитие операторов LTE. Представленная сеть SAE/EPS базируется на существующих решениях Ericsson для базовых сетей с пакетной коммутацией и переводится в новую версию путем простого обновления программного обеспечения.

Это позволяет минимизировать капитальные затраты оператора LTE и обеспечить плавный переход от сети UMTS к сети LTE во время бума спроса на услуги мобильного широкополосного доступа. Была продемонстрирована передача данных со скоростями 42 Мбит/с в линии вниз и 21 Мбит/с в линии вверх для коммерческих сетей с режимом HSPA. Все решения направлены на упрощение архитектуры сети, использование нескольких несущих для приема данных на двух частотных каналах для удваивания скорости передачи и улучшения покрытия на границе соты. Также была представлена сеть радиодоступа Evo RAN, позволяющая оператору и абоненту переходить от сети радиодоступа GSM, WCDMA и LTE в одной единой сети.

Компания Qualcomm представляла мобильную платформу Snapdragon (тактовая частота процессора равна 1 ГГц), что позволило ей показать в Барселоне передачу данных с пиковой скоростью в 28 Мбит/с (прием) для видеопотока в сети HSPA+ и LTE. Также компания Qualcomm анонсировала планы выпустить мультимодовый чипсет 3G/LTE с поддержкой режима EV-DO и чипсет для HSPA+ и LTE-сетей, обеспечивающие работу на нескольких несущих.

Компания Nokia Siemens Networks ограничилась показом режима nomadic, развернув базовую сеть на основе своих продуктов, входящих в LTE-решение Evolved Packet Core – Flexi Network Server и Flexi Network Gateway и терминала на базе чипсета Qualcomm (Программное обеспечение для БС Flexi Multimode (HSPA/LTE) стало победителем конкурса на лучшую сетевую технологию).

Компания Alcatel-Lusent объявила о работах по поиску новых LTE бизнес моделей, реализующих стратегию "non-user-pay", и кооперации с компанией NEC при создании LTE продуктов.

Компания Huawei раскрыла свои планы по созданию первой в мире объединенной двухмодовой FDD и TDD LTE системы. Президент компании China Mobile призвал к использованию гармонизированного подхода при развитии сетей LTE, целью которой должна быть интеграция FDD и TDD версий в объединенную систему LTE.

Компания Motorola продемонстрировала возможность покрытия системой LTE большой территории и провела LTE-тур на соседних с выставочным центром улицах: видеокамеры были установлены на стенде и автомобиле, а базовая станция — на одном из зданий.

Большие споры на конгрессе вызвали вопросы использования сети радиодоступа LTE (RAN), которая предназначена для создания

каналов мобильного широкополосного доступа. Дальность действия базовых станций (БС) сети RAN составляет от сотни метров до двух-трех километров. Является ли появление LTE эрой заката стратегии макросот, и как должны быть рассмотрены технические требования к БС?

Мобильная медицина как реальность сегодняшнего дня

Следующим направлением, притягивающим интерес как операторов рынка мобильной связи, так и пользователей мобильных устройств, стало применение мобильных терминалов и мобильной связи для мониторинга и диагностики состояния здоровья человека (M-Healthcare).

В рамках конгресса MWC-2009 работала специальная секция "Инновации в мобильном здравоохранении". На этой секции были показаны решения компаний Cisco, Orange Spain, Vodafone, Teistra Product Management, E-Health, MedicalHome и др., отражающие возможности мобильной связи в поддержании и охране здоровья абонентов.

Созданный операторами и производителями мобильных медицинских устройств M-Health Alliance продемонстрировал пути объединения производителей для улучшения состояния здравоохранения. Компания Vodafone представила новые виды мобильных медицинских услуг и продемонстрировала результаты оценки социальной и коммерческой выгоды проектов, их реализующих. Коммерческий потенциал двух масштабных проектов MedicalHome и TeleDoctor был продемонстрирован компанией MedicalHome при внедрении своего проекта в столице Мексики Мехико и компанией E-Health — в Пакистане.

С сообщением о перспективах и проблемах внедрения услуг мобильной медицины, направленных на трансформацию существующей системы здравоохранения, выступили представители компаний Cisco и Orange Spain.

В целом итоги работы конгресса MWC-2009 и секции M-Healthcare показали, что мобильные медицинские услуги и мобильная медицина в ближайшем будущем станут частью всемирной мобильной экосистемы.

Литература

1. Mobile World Congress Daily, 16-19 February.
2. <http://www.mobileworldcongress.com> (дата обращения март 2009 г.).

"Энвижн Груп" оснастила Телемедицинский центр в Научно-исследовательском институте нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко РАМН



В результате выполнения проекта было развернуто три комплекта оборудования видеоконференцсвязи TANDBERG Edge 95 MXP с камерой PrecisionHD, осуществлена настройка оборудования, его подключение к локальной вычислительной сети института, проверка режимов организации видеоконференцсвязи и качества предоставления услуги.

Теперь в центре возможно проведение многосессионных сеансов консультирования, телеобучения и диагностики как в рамках самого института, так и с ведущими медицинскими центрами России и мира. Проводимые в высоком качестве разрешения (1080x720p) телесеансы помогут пациентам и врачам оказывать необходимые врачебные и образовательные услуги в удаленном режиме более широко и качественно.

При выполнении проекта "Энвижн Груп" опиралась на большой опыт, основанный на создании многочисленных действующих телемедицинских центров разного уровня практически на всей территории России. В рамках данного проекта компания предложила оптимальное техническое решение с учетом всех требований заказчика, продемонстрировала его эффективность на действующем макете в специально созданной опытной зоне, поставила, проверила и настроила оборудование, подключила его к существующей сетевой инфраструктуре организации заказчика, провела обучение персонала по настройке, управлению и подключению оборудования.

Оборудование Tandberg Edge 95 MXP позволяет осуществлять соединения по IP и ISDN сетям со скоростями до 2 Мбит/с и до 512 кбит/с соответственно. Для защиты от обрыва связи применяется функция интеллектуального восстановления пакетов и автоматического понижения скорости. Высокий уровень безопасности обеспечивается шифрованием и аутентификацией по протоколам H.235 и IEEE 802.1x.