



7-й Международный промышленный форум

GEOFORM+

30 марта – 2 апреля 2010

Россия, Москва, КВЦ «Сокольники»

- Геодезия
- Картография
- Навигация
- Землеустройство

ОБЪЕДИНЯЕТ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ



Геодезия
Картография
Геоинформационные системы



Интеллектуальные
транспортные системы
и навигация



Технологии и оборудование
для инженерной геологии
и геофизики



Технологии
и оборудование
для строительства тоннелей

Последние новости и информация для специалистов на сайте:
www.geoexpo.ru



Организатор: MVK®
ЗАО «МВК»
Международные выставки

Соорганизаторы:
Федеральная служба государственной регистрации и картографии (Росреестр)
Ассоциация Транспортной Телематики
Ассоциация «Глонасс»

Генеральный информационный спонсор:



Генеральный Интернет-партнёр:



Дирекция:

A 107113, Россия, г. Москва, Сокольнический вал, 1, павильон 4

T F (495) 925-34-97

@ dnj@mvk.ru
rrr@mvk.ru

на правах рекламы

Учредитель

ООО "Издательский дом Медиа Паблшер"

Главный редактор: Легков К.Е.

HT-ESResearch@yandex.ru

Издатель: Дымкова С.С.

ds@media-publisher.ru

Редакционная коллегия**Бобровский В.И.**

д.т.н., доцент

Борисов В.В.

д.т.н., профессор

Будко П.А.

д.т.н., профессор

Будников С.А.

д.т.н., доцент, член-корреспондент Академии информатизации образования

Верхова Г.В.

д.т.н., профессор

Гончаревский В.С.

д.т.н., профессор, заслуженный деятель науки и техники РФ

Комашинский В.И.

д.т.н., профессор

Кирпанев А.В.

д.т.н., с.н.с.

Курносков В.И.

д.т.н., профессор, академик Арктической академии наук, академик Международной академии информатизации, академик Международной академии обороны, безопасности и правопорядка, член-корреспондент РАЕН

Мануйлов Ю.С.

д.т.н., профессор

Морозов А.В.

д.т.н., профессор, член Академии военных наук РФ

Мошак Н.Н.

д.т.н.

Пророк В.Я.

д.т.н., доцент

Семенов С.С.

д.т.н., доцент

Синицын Е.А.

д.т.н., профессор

Тучкин А.В.

д.т.н., с.н.с.

Шатраков Ю.Г.

д.т.н., профессор

СОДЕРЖАНИЕ

СТАНДАРТЫ БЕСПРОВОДНОГО ШИРОКОПОЛОСНОГО ДОСТУПА

Абдуллаев И.Х., Асиновский А.В., Мясникова А.И.
Широкополосный беспроводной доступ
по технологии Wimax **6**

Манин А.А., Манин И.А.
Принципы построения интерактивных сетей беспроводного
доступа к мультисервисным телекоммуникационным услугам **9**

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Зверев А.Б., Голубинцев А.В., Легков К.Е.
Основные подходы к построению технической основы
системы управления **12**

Сиротенко Ф.Ф.
Принципы работы и возможности системы
управления версиями **15**

ТЕХНОЛОГИИ

Туляков Ю.М., Бедник Д.О.
К вопросу выбора каналов подвижной наземной связи
для оповещения **18**

Щербань И.В., Вдовюк К.В., Кузнецов Д.В.
Методика оценки параметров фоновой активности
нейронной системы испытываемого живого организма **21**

ЭКОНОМИКА В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ

Сидорина Т.В., Лагунина Ю.В.
Вопросы аутсорсинга в телекоммуникациях **24**

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Легков К.Е.
Сравнительная характеристика различных
протоколов управления **27**

ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Косачева С.В., Бунеева Т.В.
Глобализация действующих информационных
правительственных порталов на территории
Ростовской области **32**

Ефименко В.Н.
Аспекты эффективности применения электронных ресурсов
в процессе подготовки специалиста отрасли связи **36**

CONTENT

STANDARDS FOR BROADBAND WIRELESS ACCESS

Abdullaev I.H., Asinovsky A.V., Myasnikova A.I.
Broadband wireless access on the WiMax technology 6

Manin A.A., Manin I.A.
Principles of creation of interactive networks of wireless access to multiservice telecommunication services 9

CONTROL SYSTEMS

Zverev A.B., Golubintsev A.V., Legkov K.E.
Basic approaches to creation of a technical basis of management system 12

Sirotenko F.F.
Principles of operation and possibility of version management system 15

TECHNOLOGIES

Tulyakov Y.M., Bednik D.O.
To a question of a choice of channels of mobile terrestrial communication for annunciator 18

Scherban I.V., Vdovjuk K.V., Kyznetcov D.V.
Technique of an assessment of parameters of background activity of neural system of the examinee of a live organism 21

ECONOMY IN TELECOMMUNICATIONS

Sidorina T.V., Lagunina Yu.V.
Outsourcing questions in telecommunications 24

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

Legkov K.E.
Comparative characteristic of different protocols of control 27

INFORMATION SOCIETY TECHNOLOGIES

Kosacheva S.V., Buneeva T.V.
Globalization of operating information governmental portals in the territory of the Rostov region 32

Efimenko V.N.
Aspects of the efficiency of electronic resources in the preparation of it specialists 36

Vol II
No. 1-2010



High technologies
in Earth space research

Периодичность выхода – 2 номера в год
Стоимость одного экземпляра 500 руб.
Тираж 1000 экз. + Интернет-версия

Тематические направления:

• Вопросы развития АСУ • Физико-математическое обеспечение разработки новых технологий и средств инфокоммуникаций • Условия формирования основных стандартов подвижной связи • Проектирование, строительство и интерактивные услуги в СПС • Биллинговые и информационные технологии • Электромагнитная совместимость • Антенно-фидерное оборудование • Источники электропитания • Волоконно-оптическое оборудование и технологии • Вопросы исследования космоса • Спутниковое телевидение, системы спутниковой навигации, GLONASS, построение навигационных систем GPS • Вопросы развития геодезии и картографии • Программное обеспечение и элементная база для сетей связи • Компьютерная и IP-телефония • Информационная и кибербезопасность • Вопросы исследования Арктики • Метрологическое обеспечение • Правовое регулирование инфокоммуникаций, законодательство в области связи • Экономика связи

Редакция

Издатель: Светлана Дымкова
ds@media-publisher.ru

Главный редактор: Константин Легков
HT-ESResearch@yandex.ru

Выпускающий редактор:
Ольга Дорошкевич
ovd@media-publisher.ru

Предпечатная подготовка
ООО "ИД Медиа Паблишер"

www.media-publisher.ru

Адрес редакции

111024, Россия, Москва,
ул. Авиамоторная, д. 8, офис 512-514
Тел.: +7 (495) 957-77-43

194044, Россия, Санкт-Петербург,
Лесной Проспект, 34-36, корп. 1,
Тел.: +7(911) 194-12-42

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия.

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 JSC

© ООО "ИД Медиа Паблишер", 2010

Hi-tech Earth Space
RESEARCH www.H-ES.ru

20—22 октября

Красноярск

VIII
специализированная
выставка

itCOM

Информационные технологии
Телекоммуникации

- Современные услуги связи
- Телекоммуникационные технологии
- Программное обеспечение
- Мультимедия
- Оргтехника
- Автоматизация бизнеса
- Информационные технологии в рекламе
- E-business
- Кабельное и спутниковое телевидение
- ФотоЭкспо

ЗЫ: Ударь в бубен!

Официальная
поддержка:



Соорганизаторы:



Информационная
поддержка:

softline

T+Comm



itech

МВДЦ «Сибирь», ул. Авиаторов, 19
(391) 22-88-611, 22-88-613
www.krasfair.ru



сибирь
международный
выставочно-деловой центр
имени Карена Мурадяна

www.sviaz-expocomm.ru

Новаторство как традиция

22-я международная выставка телекоммуникационного оборудования, систем управления, информационных технологий и услуг связи



СВЯЗЬ-ЭКСПОКОММ



11-14 мая 2010

ЦВК «Экспоцентр», Москва, Россия

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации



Министерства промышленности и торговли Российской Федерации

ОПЕРАТОР СПЕЦЭКСПОЗИЦИИ МИНКОМСВЯЗИ РОССИИ:

Выставочная компания «ЕВРОЭКСПО»



ОРГКОМИТЕТ:

ЗАО «Экспоцентр», Россия
Тел.: (499) 795-37-36, 259-28-18
E-mail: sviaz@expocentr.ru
www.expocentre-moscow.ru

ОРГАНИЗАТОРЫ:

Официальный информационный партнер:



Фирма «И. Джей. Краузе энд Ассосиэйтс, Инк.», США

Широкополосный беспроводной доступ по технологии WiMAX

Описывается один из самых перспективных широкополосных беспроводных технологий XXI века. Показана эволюция развития стандарта WiMAX с описанием соответствующих преимуществ. Также в данной статье рассматриваются все компоненты широкополосной мобильной сети.

Ключевые слова: WiMAX, широкополосный доступ, внедрение WiMAX, классификация.

Абдуллаев И.Х.,
Асиновский А.В.,
Мясникова А.И.,

Северо-Кавказский филиал Московского
технического университета связи
и информатики

Broadband wireless access on the WiMax technology

Abdullaev I.H., Asinovsky A.V.,
Myasnikova A.I.

North-Caucasian branch of the Moscow
technical university relationship
and informatics

Abstract

In article one of the most perspective broadband wireless technologies of XXI centuries is described. Evolution of development standard WiMAX with the description of corresponding advantages is shown. Also in article given all components of a broadband mobile network.

Keywords: WiMAX, broadband access, introduction WiMAX, classification.

Сегодня трудно себе представить сотовую связь без передачи данных. Для абонентов уже стало привычным проверить почту или посетить пару web-страниц. Многие услуги, предоставляемые оператором, используют подключение к сети Интернет. Передачу данных через сотовые системы связи часто используют для доступа в сеть Интернет с мобильных компьютеров, что делает их по-настоящему мобильными. Однако удовлетворительные скорости передачи данных были не всегда доступны для абонентов.

На заре сотовой связи, когда сотовый телефон использовался в первую очередь как телефон, т.е. для того чтобы совершать звонки, для стандарта NMT (1981 г.) была предложена новая услуга — передача данных. Максимальная скорость была ограничена 1,2 кбит/с. В те времена еще не было сети Интернет, и основное назначение данной услуги было передача текста. Однако в то время эта услуга не нашла особого интереса к себе и лишь несколько операторов решили реализовать ее на практике.

Стандарт GSM — это стандарт сотовой связи, в котором предполагалась услуга передачи данных еще до начала разработки. Она реализовывалась на основе технологии CSD (Circuit Switched Data) с максимальной скоростью 9,6 кбит/с. Данные передавались внутри разговорных каналов. Соответственно, ско-

рость была ограничена пропускной способностью одного таймслота. С помощью технологии HSCSD (High Speed Circuit Switch Data) скорость передачи данных может быть увеличена до 57,6 кбит/с. Это было достигнуто за счет возможности объединения нескольких свободных таймслотов для передачи данных одного абонента.

Mobile WiMAX. Стандарт WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) — это технология высокоскоростной беспроводной передачи данных, которая в настоящее время нашла широкое распространение в качестве способа предоставления широкополосного абонентского доступа. Разработкой этого стандарта занимается WiMAX Forum, а релизы публикуются со следующей нумерацией: "802.16x", где "x" — это буквенное обозначение версии. Они отличаются друг от друга, в первую очередь, способами модуляции и кодирования сигнала на радио-интерфейсе.

Внедрение WiMAX подразделено на три основных фазы. Первая фаза (рис. 1) внедрения подразумевает внедрение и широкое распространение технологии WiMAX стандарта IEEE 802.16-2004, заменившего собой ранние версии IEEE 802.16a и 802.16d, при котором используются внешние антенны по типу "сотовой тарелочки", фактически нацеленные

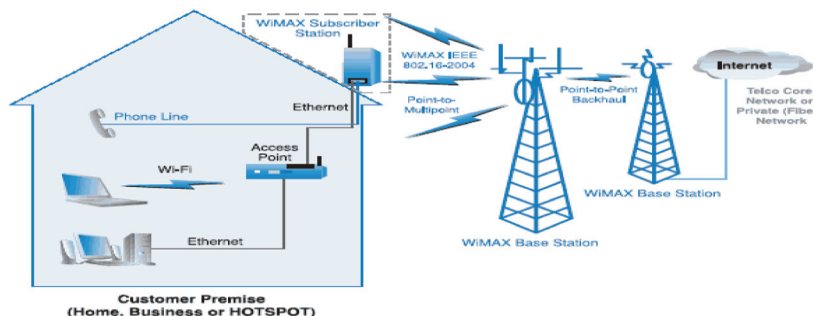


Рис. 1. Внедрение технологии WiMAX стандарта IEEE 802.16-2004

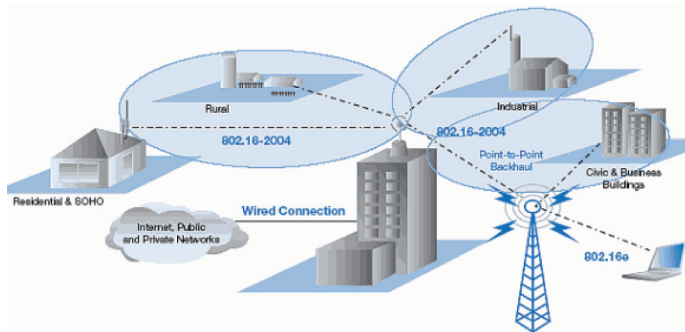


Рис. 2. Вторая фаза использование технологии WiMAX

на потребителей в фиксированных направлениях.

Вторая фаза (рис. 2) подразумевает использование внутренних антенн, упрощенное и более гибкое использование технологии WiMAX для обеспечения доступа.

Третья фаза, как показывает практика, нашла широкое внедрение спецификаций IEEE 802.16e (рис. 3), ратификация которых произошла в начале 2006 года, и появление первых сетей в России — в 2008 г. (ООО "Скартел"). Это означает возможность работы решений с пометкой WiMAX-Certified даже в составе портативных устройств, перемещающихся по определенной "зоне покрытия" сети, по образу и подобию современных сотовых и Wi-Fi сетей.

Разработка столь сложных стандартов подразумевает сосуществование с другими беспроводными стандартами, включая сотовые сети, разработку новых поколений "умных" антенн, применение новых видов модуляции вроде OFDMA, новых типов сервисов вроде QoS, защиту данных и множество других параметров. В этом обзорном материале по WiMAX изложение подробностей о всех тонкостях новых стандартов не предусмотрено, но на самом деле это длительный и кропотливый процесс.

Стандарты с индексами "e" и "m" можно отнести к мобильным технологиям. Главное их отличие от предыдущих релизов заключается в возможности хэндовера между двумя сотами.

Споры о том, относятся ли 802.16e и 802.16m к стандартам сотовой связи ведутся уже давно. С одной стороны они разработаны на основе немобильных стандартов. Но с другой стороны эти стандарты имеют много внешних признаков сотовых систем связи. Главным из таких признаков является ячеистая структура радиопокрытия с возможностью переиспользования частот в другой географической зоне.

Кроме того, Mobile WiMAX предоставляет возможность хэндовера между сотами, т.е. соединение установленное в области покрытия одной базовой станции может быть без разрыва передано в соседнюю соту. Также стандарты 802.16e и 802.16m позволяют пользоваться услугами сети во время движения, что является также схожим признаком с сотовыми системами связи. В заключение необходимо отметить большой радиус покрытия одной базовой станции (до 50 км), что в отличие от сетей стандарта Wi-Fi также позволяет отнести Mobile WiMAX к сетям сотовой мобильной связи.

Если стандарты 802.16e и 802.16m относятся к сотовым системам связи, то возникает следующий вопрос: к какому поколению они относятся? Их классификацию можно сделать на основе двух отличительных признаков: Во-первых, эти стандарты поддерживают скорости передачи данных в несколько сотен мегабит в секунду, что дает право поставить их в один ряд со стандартом LTE, т.е. отнести их к стандартам 4G. Во-вторых, Mobile WiMAX не предоставляет услугу голосовой передачи данных по

коммутируемым соединениям. Этот сервис реализован в оконечных абонентских устройствах на программном уровне, а передача и коммутация осуществляется на основе IP-технологии, т.е. в Mobile WiMAX реализована поддержка технологии Voice over IP (VoIP). Этот факт также является отличительной чертой стандартов четвертого поколения.

Стандарты Mobile WiMAX. Рассмотрим основные отличия стандартов 802.16e и 802.16m. Релиз 802.16e предусматривает скорость передачи данных до 37 Мбит/сек в downlink (от базовой станции) и 17 Мбит/сек в uplink. Уже тогда была предусмотрена возможность хэндоверов между соседними базовыми станциями, а также роуминга, в том числе и международного в сетях других операторов. Максимально на одной несущей (10 МГц) может быть до 30 VoIP-соединений.

В релизе 802.16e 2009 г. были введены ряд новшеств: полоса одного канала расширена до 20 МГц. Кроме того, теперь возможно использование до двух частотных каналов для одного соединения. Это позволило увеличить максимальную скорость передачи данных в downlink до 141 Мбит/с, а uplink — до 138 Мбит/с. Теперь может быть до 43 одновременно установленных голосовых соединений на одной несущей.

Стандарт 802.16m появился в начале 2010 г. Он предусматривает ряд изменений, которые позволяют более эффективно использовать частотный диапазон: несколько механизмов управления мощностью и смягчения интерференции на краю соты, 4x4 MIMO, улучшенная система автоматического перезапроса ошибочных сообщений HARQ и др.

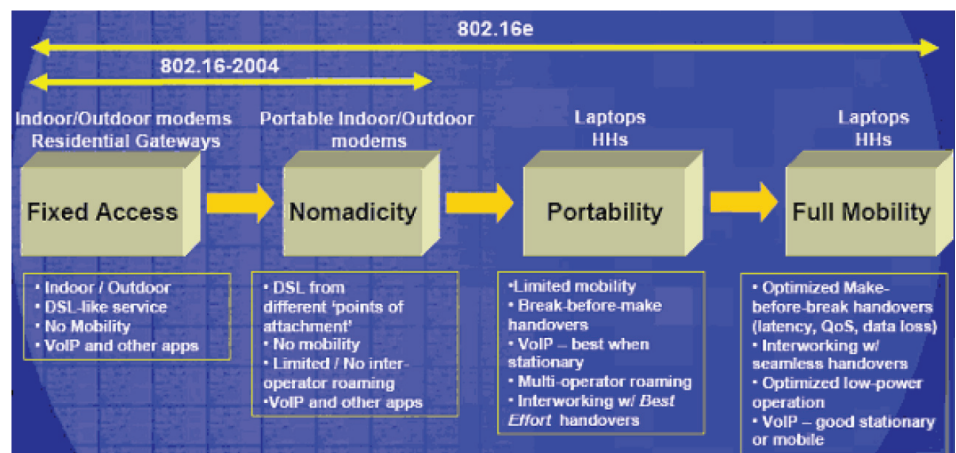


Рис. 3. Внедрение спецификаций IEEE 802.16e

Все эти нововведения дают возможность передачи данных в downlink до 365 Мбит/с, а uplink — до 376 Мбит/с. На одной полосе 20 МГц теперь могут одновременно поддерживаться до 80 VoIP соединений. Стандарт 802.16m также включает улучшенный сервис определения местоположения по базовым станциям, расширенные возможности рассылки широковещательных сообщений, более строгие меры безопасности. Теперь услуги Mobile WIMAX можно получить на скоростях до 350 км/час, а в некоторых случаях (в зависимости от частотного диапазона) до 500 км/час.

Сеть Mobile WIMAX состоит из 2-х основных подсистем (рис. 4): ASN (Access Service Network) — сеть доступа и CSN (Connectivity Service Network) — сеть обеспечения услуг.

Сеть CSN. Согласно спецификациям WIMAX Forum определяется как набор функций, предоставляющих абонентам сети функции IP соединений.

К основным функциям CSN относятся:

- распределение IP-адресов и параметров между пользователями сети;
- доступ к сети Internet;
- функции AAA;
- контроль доступа абонентов в сеть, основанный на профилях пользователей;
- туннелирование между сетями ASN-CSN;
- биллинг и межоператорское взаимодействие;
- туннелирование между CSN и роуминг;
- мобильность между различными ASN, т.е. хэндовер между различными сетями доступа;
- обеспечение сервисов WIMAX, а именно определение местоположение, предоставление соединений типа "точка-точка", резервирование соединений и т.п.

В сеть CSN могут входить такие элементы как роутеры, AAA сервер, базы данных абонентов, устройства преобразования сигнализации.

AAA (Authentication, Authorization, Accounting) сервер — устройство обеспечения авторизации, аутентификации и аудита пользователей сети. Служит для контроля доступа абонентов в сеть, назначения ключей шифрования, регистрации параметров соединений. Кроме того, хранит профили качества обслуживания абонентов.

PF (Policy Function) — база данных содержащая сценарии выполнения приложений для различных услуг, предоставляемых сетью WIMAX.

HA (Home Agent) — элемент сети отвечающий за возможность роуминга. Отвечает за обмен данными между сетями разных операторов.

Сеть ASN — это набор сетевых элементов, предназначенных для организации доступа абонентов WIMAX в сеть.

ASN выполняет следующие основные функции:

- доступ абонентов в сеть по радиосоединению;
- передача AAA-сообщений между CSN и абонентским оборудованием для обеспечения функций аутентификации, авторизации и аудита соединений;
- установление сигнальных соединений между и абонентским оборудованием;
- управление радиоресурсами;
- пейджинг, т.е. поиск абонентов в сети при поступлении входящего соединения;
- мобильность абонентов (управление хэндоверами);
- туннелирование между сетями ASN-CSN.

В состав сети ASN входят 2 основных элемента.

BS (Base Station) — базовая станция. Основной задачей является установление, поддержание и разъединение радиосоединений. Кроме того, выполняет обработку сигнализации, распределения ресурсов среди абонентов. В отличие от сетей LTE, UMTS и GSM базовая станция

сети WIMAX берет на себя большую часть функций сети абонентского доступа.

ASN Gateway — предназначен для объединения трафика и сообщений сигнализации от базовых станций и дальнейшей их передачи в сеть CSN. В одной ASN может быть несколько ASN Gateway. Причем к разным ASN Gateway могут быть подключены одни и те же BS для распределения нагрузки. ASN Gateway — это, по сути, агрегатор нагрузки сети доступа.

Также неотъемлемым элементом сети Mobile WIMAX является абонентское оборудование. В качестве такого могут выступать мобильный телефон, КПК, ноутбук/стационарный компьютер с встроенным или внешним адаптером и др.

Таким образом, сеть Mobile WIMAX является полноценным представителем сетей сотовой связи, предоставляющая большие возможности, высокое качество и безопасность соединений. Это дает возможность предсказывать дальнейшее развитие этого стандарта и широкое распространение на практике.

Литература

1. Легков К.Е., Кисляков М.А. Эксперимент по сбору трафика в сети беспроводного широкополосного доступа стандарта IEEE 802.16e // Сборник трудов СКФ МТУСИ — 2009. Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2009. — С. 49-55.
2. Легков К.Е., Донченко А.А. Анализ существующих алгоритмов распределения частотного ресурса беспроводных сетей специального назначения // Сборник трудов СКФ МТУСИ — 2009. Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2009. — С. 50-52.
3. Донченко А.А., Легков К.Е. Анализ эффективности применения алгоритмов динамического управления пропускной способностью канала сети беспроводного широкополосного доступа // Сборник трудов СКФ МТУСИ — 2009. Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2009. — С. 69-72.
4. Легков К.Е., Донченко М.А. Требования к показателям качества информационного обмена в сетях беспроводного широкополосного доступа // Сборник трудов СКФ МТУСИ — 2009. Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2009. — С. 59-64.
5. Легков К.Е. Методы оценки качества информационного обмена в сетях беспроводного широкополосного доступа // Сборник трудов СКФ МТУСИ — 2009. Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2009. — С. 64-68.

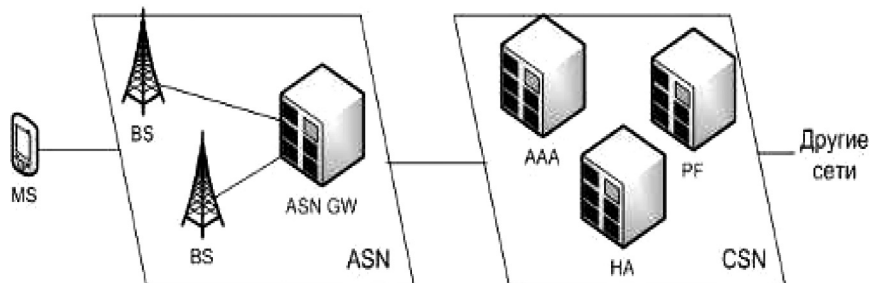


Рис. 4. Структура сети связи стандарта WIMAX

Принципы построения интерактивных сетей беспроводного доступа к мультисервисным телекоммуникационным услугам

Рассматривается технология MMDS, при этом основное внимание уделено не принципам построения и функционирования аппаратуры, а особенностям организации в такой системе доступа к мультисервисным услугам. Для организации такого доступа необходимо осуществить прогнозирование параметров мультисервисного трафика. Данный прогноз может быть произведен на основе положений теории массового обслуживания. Однако применение элементов теории в большинстве практических случаев оказывается проблематичным. Сделана попытка обобщения отечественного и мирового опыта построения интерактивных сетей на базе технологии MMDS и даны практические рекомендации по их проектированию.

Ключевые слова: сеть доступа, трафик, технология, услуга, локальные сети.

Манин А.А., Манин И.А.,
Северо-Кавказский филиал
Московского технического университета
связи и информатики,
Ростовский колледж связи и информатики

Principles of creation of interactive networks of wireless access to multiservice telecommunication services

Manin A.A., Manin I.A.,
North Caucasian branch of the Moscow
technical university of communication
and informatics, Rostov college of com-
munication and informatics

Abstract

In the real operation the MMDS technology is considered, thus the main attention is paid not to the principles of creation and equipment functioning, and features of the organization in such system of access to multiservices. For the organization of such access it is necessary to realize prediction of parameters of multiservice traffic. This forecast can be made on the basis of provisions of the queuing theory. However application of elements of the theory in the majority of practical cases is problematic. In the present article attempt of synthesis of domestic and world experience of creation of interactive networks on the basis of the MMDS technology is made and practical recommendations about their design are made.

Keywords: access network, traffic, technology, service, local area networks.

В последнее время наметилась тенденция бурного развития сетей доступа к мультисервисным услугам, основанных на различных телекоммуникационных технологиях. К таким технологиям относятся:

- технологии высокоскоростных локальных сетей (например, Fast Ethernet);
- технологии на основе стека протоколов TCP/IP (IP-телевидение, телефония);
- технологии на основе волоконно-оптических сетей (FTTH);
- технологии радиодоступа (MMDS, MVDS);
- технологии широкополосного доступа (xDSL);
- технологии на основе систем кабельного телевидения.

В настоящей работе рассматривается технология MMDS, при этом основное внимание уделено не принципам построения и функционирования аппаратуры, а особенностям организации в такой системе доступа к мультисервисным услугам.

Для организации такого доступа необходимо осуществить прогнозирование параметров мультисервисного трафика. Данный прогноз может быть произведен на основе положений теории массового обслуживания (ТМО). Однако применение элементов ТМО в большинстве практических случаев оказывается проблематичным. Сделана попытка обобщения отечественного и мирового опыта построения интерактивных сетей на базе технологии MMDS и даны практические рекомендации по их проектированию.

Работа аналоговой системы MMDS в основном зависит от уровня сигнала на входе понижающего конвертора. При уровне аналогового сигнала достаточно сильном, чтобы обеспечить отношение несущая/шум (C/N) 50 дБ, качество телевизионного изображения считается очень хорошим. При уменьшении аналогового сигнала по уровню, качество изображения постепенно ухудшается, пока при 35 дБ (C/N) она не перестает быть приемлемой.

Обычно, если на установленном месте аналогового приема получена визуально приемлемое изображение, установка системы считается успешной. При замираниях аналогового сигнала изображение становится зашумленным. Аналоговая интерференция, создаваемая многолучевым приемом и вызывающая дополнительные контуры на изображении, шум, и межканальная интерференция, вызывающая горизонтальные линии, могут быть минимизированы путем оптимизации положения приемной антенны или применением антенны с большим усилением.

В цифровых системах, которые и рассматриваются в данной статье, факторов, оказывающих влияние на качество и надежность всей системы, и, в пределе, на наличие или отсутствие сигнала, гораздо больше.

Цифровой режим означает фактическую готовность оператора к передаче по своей сети высокоскоростного потока данных.

Эта возможность значительно увеличивает спектр потенциальных услуг, предоставляемых оператором, и является фактором, обеспечивающим его выживание в условиях конкуренции.

К основным услугам, предоставляемым на основе технологии MMDS, относятся:

1. Высокоскоростная передача данных.
2. Трансляция телевизионных программ.
3. Телефония.
4. Видео по требованию.
5. Отложенный просмотр.
6. Функция индивидуального видеоматрикса.
7. Видеоконференции.
8. Организация виртуальной частной сети (VPN).

Остановившись на первой разновидности услуг, можно говорить, прежде всего, о высокоскоростном доступе в Интернет, хотя созданию виртуальных сетей, видеоконференций тоже должно быть уделено внимание. Нетрудно предсказать популярность именно Интернет-услуг для массового пользователя мультисервисными услугами. Достаточно взглянуть на сравнительные скорости доступа для разных видов соединений:

- телефонная сеть — 56 кбит/с (через индивидуальный модем);
- ISDN — 128 кбит/с;
- MMDS — 10 Мбит/с;
- выделенная линия T1 — 1,544 Мбит/с.

Сама организация доступа может быть двух видов:

1. Однонаправленный доступ с обратным каналом по телефонной сети.
2. Двухнаправленный доступ с дуплексным радиоканалом.

При первой разновидности доступа оборудование на приемной стороне состоит из стандартного понижающего конвертера и абонентского кабельного модема (АКМ). Кабельный модем через интерфейс 10/100 baseT Ethernet соединяется с абонентским компьютером. Беспроводная передача в прямом направлении обеспечивает высокую пропускную способность, в то время как обратный трафик осуществляется со скоростью до 56 кбит/с через стандартный телефонный модем и общую телефонную сеть. Таким образом, доступ в Интернет организуется на базе асимметричной цифровой сети передачи данных.

Главные недостатки данного способа: необходимость занятия телефонной линии, ограниченная пропускная способность системы по обратному каналу, обязательное наличие на

стороне провайдера телефонных маршрутизаторов. Проблема занятия телефонной линии может быть решена с использованием технологии xDSL, однако понятно, что если у пользователя есть возможность доступа по xDSL, то вряд ли он будет менять провайдера услуг и подключаться к системе MMDS.

Во втором случае необходим дуплексный радиоканал, что в общем случае уменьшает возможное число пользователей системы и усложняет абонентское оборудование.

При выборе конфигурации конкретной системы необходимо предварительно определить требуемую емкость всей системы и общее число подписчиков.

Для этого надо задаться некоторыми исходными данными, характеризующими типичных пользователей Интернет.

Стандартная величина пакетов, передаваемых в прямом направлении, составляет 5000 байт. Коэффициент асимметрии каналов можно принять равным 25:1.

Затем необходимо установить коэффициент временной загрузки прямого канала. Он определяется как отношение времени подключения абонента к сети без использования ресурсов прямого канала ко времени активного использования этих ресурсов. Пассивная фаза связана с ожиданием доступа к телефонной линии. Этот коэффициент в большинстве практических случаев можно принять равным 20 [1-3].

Кроме того, должен быть задан коэффициент абонентской загрузки, определяемый как отношение числа активных абонентов к общему числу абонентов. Его можно принять равным пяти [1-3]. Для сравнения укажем, что в сети America On-Line этому коэффициенту задано значение 25. В результате, в часы наивысшей нагрузки получить доступ к сети чрезвычайно сложно.

Таким образом, при организации доступа к мультисервисным услугам на основе технологии MMDS необходимо задаться следующими исходными данными:

- объем пакета, передаваемого в прямом направлении, имеет типичное значение 5000 байт;
- коэффициент асимметрии — отношение трафиков в прямом и обратном направлениях — 25:1;
- коэффициент временной загрузки пря-

мого канала — 20;

— коэффициент абонентской загрузки прямого канала — 5.

Если принять, что пиковая скорость передачи в прямом канале будет составлять 2,5 Мбит/с, а средняя — 1,0 Мбит/с, то можно рассчитать пропускную способность прямого канала, приходящуюся на одного абонента. Для этого среднюю скорость потока 1,0 Мбит/с надо поделить на коэффициент временной загрузки канала — 20. Пропускная способность канала в расчете на одного абонента составит 50 кбит/с.

В случае, если по результатам маркетинговых исследований выяснено, что большое количество абонентов будут пользоваться широкополосными сервисами, число частотных каналов, выделенных под передачу данных, необходимо увеличить. Расчеты подлежат уточнению в результате натурных экспериментов в процессе опытной эксплуатации системы MMDS.

Говоря об оборудовании, необходимым для передачи данных Интернет от головной станции к абонентам, требуется отметить следующее. Подключение к Интернет осуществляется через выделенную линию E1 (1,544 Мбит/с) или E3 (44,736 Мбит/с). На стороне головной станции организуется точка ввода в Internet PoP (Point of Presence). PoP включает широкополосное сетевое приемо-передающее оборудование, а также блоки управления всей системой.

В состав типовой PoP входят TCP/IP маршрутизатор, коммутатор 100 baseT Fast Ethernet, местный сервер, станция управления сетью и оборудование для передачи информации в прямом (от оператора к абоненту) и обратном (от абонента к оператору) направлениях. Формирователь прямого потока по выходу промежуточной частоты соединяется с цифровым MMDS передатчиком. Полученный цифровой сигнал конвертируется передатчиком в необходимый частотный диапазон, усиливается и затем по радиоканалу распространяется на всю обслуживаемую область.

Наиболее интересным моментом при организации подобного сервиса является выбор стандарта передачи данных по MMDS сети. Среди множества стандартов, поддерживаемых одной-двумя компаниями-разработчиками, выделяются два базовых протокола DOC-

SIS и DAVIC, созданные соответственно группой американских компаний MCNS и консорциумом DVB. Весьма разумно выбирать базовое и абонентское оборудование, относящееся к одному из этих стандартов, что гарантирует будущее создаваемой оператором системе. Сравнению обоих вариантов посвящено множество печатных материалов, однако, аспект применения их не в кабельных, а в беспроводных сетях практически не освещен. Главное, что можно отметить по поводу обоих стандартов, — в их рамках может функционировать и телефонный обратный канал, что делает возможным постепенный ввод двунаправленной сети доступа и является более реалистичным подходом.

Таким образом, в результате проведенных исследований можно сформулировать следующие выводы:

— операторам, организующим доступ к мультисервисным услугам на основе технологии MMDS, необходимо ориентироваться на цифровой режим работы и приобретать соответствующее оборудование;

— цифровой режим работы оборудования помимо обычного роста возможного числа передаваемых каналов и расширения зоны обслуживания дает возможность перехода к новым видам сервиса, что повышает конкурентоспособность оператора;

— для обеспечения заданного качества предоставления мультисервисных услуг необходим предварительный анализ объемов сетевого трафика;

— при выборе одного из двух основных стандартов передачи данных появляется возможность наиболее экономично осуществить внедрение системы организации доступа к мультисервисным услугам.

Литература

1. Александрова Т.С., Урьев А.Г. Основы телевидения и радиорелейной связи. — М., 1980.
2. ГОСТ Р 52023-2003. Сети распределительные систем кабельного телевидения. Основные параметры. Технические требования. Методы измерений и испытаний.
3. Ефимов А.П. и др. Радиосвязь, вещание и телевидение. — М., 1981.
4. Бродский М.А. Цветное телевидение. — Мн.: Вш. Шк., 1994.
5. МСЭ-Р, Рек. 662, 1990 Термины и определения.
6. Манин А.А. Системы кабельного и спутникового телевидения. Текст лекций. Часть 1. — Ростов-на-Дону, РАС ЮРГУЭС, 2007.



III Конференция
IT-SECURITY FOR TELECOM – 2010
 7 апреля 2010, Москва

Дополнительная информация и регистрация на мероприятие:
 по телефону +7 (495) 790-7815
 и на сайте www.ahconferences.com

Информационные партнеры:















реклама

Основные подходы к построению технической основы системы управления

Анализ существующей технической основы системы управления показывает, что на сегодняшний день она не в полной мере удовлетворяет предъявляемым к ней требованиям по обеспечению единого централизованного руководства всеми разновидными и разноведомственными силами, в мирное время (в том числе, при проведении специальных операций и действиях в чрезвычайных ситуациях).

Ключевые слова: система управления, техническая основа, средства автоматизации, эффективность, боевые возможности.

**Зверев А.Б.,
Голубинцев А.В.,
Легков К.Е.,
ЗАО "НПЦ ИРС"**

В настоящее время существующая техническая основа системы управления имеет следующие основные недостатки:

- существующие автоматизированные системы (АС) и автоматизированные системы управления (АСУ) разновидных и разноведомственных сил специального назначения ориентированы на поддержку управления только силами, в интересах которых они функционируют. Используют ресурсы связи монополюно в интересах каждого из обеспечиваемых органов управления;

- существующие и создаваемые АС и АСУ, как правило, не поддерживают информационно-технического сопряжения между собой и с комплексами средств автоматизации (КСА) высшего звена управления (ВЗУ);

- не обеспечивается быстрая реконфигурация технической основы системы управления в соответствии с изменениями в организационно-штатной структуре органов управления в мирное и военное время, особенно в оперативном звене управления. Это существенно усложняет развертывание системы управления силами и увеличивает время ее перевода с мирного на военное положение в условиях резкого обострения обстановки или внезапной агрессии противника;

- в штабах и на пунктах управления не обеспечиваются автоматизированные сбор, обобщение, распределение и своевременное доведение данных обстановки;

- возможности автоматизированного информационного взаимодействия между органами управления формирований различной ведомственной принадлежности в ходе принятия (уточнения) решения, определения и постановки задач силам, разработки документов не обеспечивают своевременное принятие эффективных решений;

- средства автоматизации (системы, комплексы) управления силами специального

назначения используются разрозненно и информационное взаимодействие между ними практически отсутствует;

- управление частями и подразделениями осуществляется, как правило, без использования автоматизированных средств обмена информацией с использованием неавтоматизированных средств управления;

- доведение приказов (команд, сигналов) боевого управления с вышестоящих пунктов управления до нижестоящих осуществляется неавтоматизированным способом;

- автоматизированный обмен информацией между средствами разведки, управления и поражения оперативного и тактического звеньев практически отсутствует, что ориентировочно на 25-30% снижает степень реализации боевых возможностей сил специального назначения;

- инфокоммуникационное взаимодействие не унифицировано не только в масштабах сил специального назначения, но зачастую даже в пределах одного звена управления.

Как составная часть технической основы системы управления система связи сил специального назначения не соответствует современным условиям и сдерживает внедрение современных инфокоммуникационных технологий.

С другой стороны, каждая существующая АС и АСУ, как правило, имеет свою систему обмена данными и использует выделенные ресурсы связи только в собственных интересах.

Продолжение такой политики приведет к тому, что переход на высокоскоростные цифровые каналы связи не даст существенного приращения в эффективности использования ресурсов связи и, соответственно, повышении эффективности системы управления, а также не обеспечит совокупное снижение стоимости аренды канальных ресурсов.

Basic approaches to creation of a technical basis of management system

**Zverev A.B., Golubintsev A.V.,
Legkov K.E.,
JSC NPTS IRS**

Abstract

The analysis of an existing technical basis of management system shows that today it not fully meets requirements imposed to it for support of the uniform centralized manual with all raznovidovy and raznovedomstvenny forces, in a peace time (including, when carrying out special AND operations actions in emergency situations).

Keywords: management system, technical basis, automation equipment, efficiency, fighting opportunities.

CONTROL SYSTEMS

В ожидаемых условиях ведения боевых действий устойчивость существующей системы связи является недостаточной, что обусловлено:

- низкой помехозащищенностью радиоканалов различных диапазонов в условиях радиоэлектронного поражения;

- жестким закреплением каналов за направлениями связи;

- высокой подверженностью кабельных линий связи поражающим факторам ядерного оружия (особенно электромагнитное излучение);

- невозможностью организации обходных направлений с помощью сохранившихся после воздействия узлов и каналов связи, а также использования связанных ресурсов узлов связи в интересах смежных пунктов управления.

Оценки устойчивости системы связи и предложения по способам ее повышения при переходе на цифровые коммуникационные технологии, в том числе на аренду виртуальных каналов у операторов связи ЕСЭ РФ, отсутствуют.

В настоящее время фактически отсутствует единый взгляд на облик (архитектуру) технической основы системы управления и ее элементов. Более того, руководящие нормативные документы, определяющие требования к перспективным средствам управления, в значительной степени противоречивы. Отсутствуют документы, регламентирующие оперативное и функциональное взаимодействие различных АС и АСУ в различных условиях обстановки.

Таким образом, техническая основа системы управления не в полной мере соответствует предъявляемым к ней современным требованиям по тактико-техническим (включая вероятностно-временные) характеристикам, в том числе по возможностям интеграции процессов управления силами специального назначения, пропускной способности, разведзащищенности, устойчивости и мобильности, возможностям информационного взаимодействия. Она не обеспечивает не только эффективную поддержку совместного применения разнородных и разнородных сил и средств в совместных операциях, но и осуществление повседневной деятельности.

В значительной степени такое состояние технической основы системы управления обусловлено ориентацией на устаревшие технологии и подходы в области инфокоммуникационных технологий.

Традиционный подход к построению техни-

ческой основы системы управления (СУ) на базе АС и АСУ различного назначения ориентирован на создание автономных "островков автоматизации", автоматизирующих ограниченный набор регламентированных процессов (функций) управления на основе использования жестко детерминированных алгоритмов обработки данных, при этом:

- под каждую АСУ, как правило, создается собственная система обмена данными, основанная на специализированных протоколах обмена;

- каждая АСУ имеет собственные частные решения по информационному взаимодействию внутри АСУ;

- каждая АСУ оперирует собственными структурами данных, жестко завязанными на приложения конкретной АСУ;

- собственные решения по обмену данными и информационному взаимодействию, а также собственные данные делают практически невозможным полноценное взаимодействие между различными АСУ.

АСУ охватывают некоторые процессы управления в одной из областей деятельности по нескольким уровням управления. В предельном случае для полной связности N систем необходимо специфицировать и реализовать

$N * (N - 1) / 2$ шлюзов (рис. 1). Таким образом, мы имеем квадратичный рост сложнос-

ти АСУ сил специального назначения при включении в ее состав новых систем. Полная связность, во многих случаях, является избыточной, но это ненарушает задачу.

Фактически, должностные лица органов управления становятся заложниками таких систем, они не имеют доступа к первичным данным и зачастую не могут организовать информационное взаимодействие и совместное использование информации от различных систем. Это связано с тем, что архитектура АСУ разрабатывается на принципе автономности, что создает барьеры на пути информационных потоков, связанных с взаимодействием должностных лиц — пользователей различных систем, как в повседневной деятельности, так и при ведении боевых действий. В частности, "стволовая" архитектура АСУ делает практически невозможным полноценное горизонтальное взаимодействие.

Данные, циркулирующие в АСУ, предназначены для органов управления определенного звена и определенного круга должностных лиц (ДЛ), а также решения задач по предназначению конкретной АСУ. Очевидно, что при таком подходе, на фоне дублирования информации в различных АСУ, порождаются информационные, организационные, функциональные и технические барьеры, которые препятствуют эффективному использованию совокупности АСУ в интересах повышения эффективности СУ в целом.

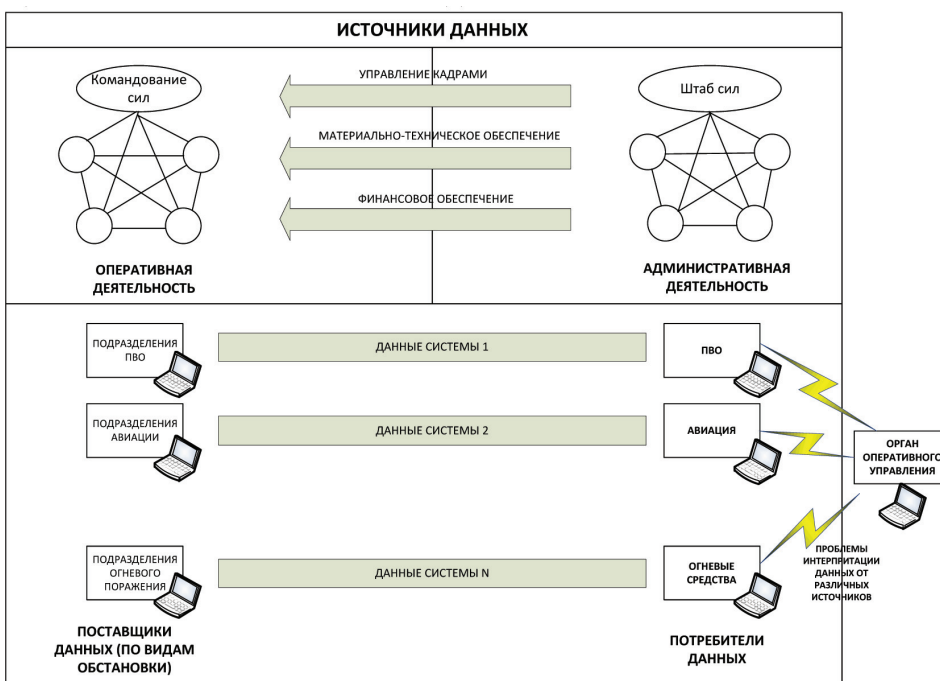


Рис. 1. Модель взаимодействия на базе АСУ

Таким образом, техническая основа СУ, построенная на основе АСУ, не может обеспечить полносвязное взаимодействие на всех уровнях управления, гибко подстраиваться под изменения структуры сил специального назначения, а тем более под структуру разнородных группировок, не может охватить все разнообразие задач подготовки и применения сил в различных условиях обстановки.

Развитие инфокоммуникационных технологий формирует новые информационные возможности и концепции их применения, при этом изменяется также и природа самих технологий и возрастает скорость самих изменений. Природа изменений, в сочетании с высокой скоростью изменений и очень высокой ценой ошибок, затрагивающих вопросы обороноспособности, создает комплекс сложных проблем, связанный с применением "разрушительных новшеств". Это значит, что их применение может быть малоэффективным, если оно не сопровождается одновременными изменениями в доктрине, концепциях ведения боевых действий и управления силами, подготовки и обучения личного состава.

Тем не менее, традиционный подход к построению технической основы СУ фактически исчерпал возможности повышения эффективности системы управления. Сохранение этого подхода, при одновременном качественном росте объемов информации, делает практически недостижимым обеспечение "прозрачности" информационного взаимодействия между всеми ДЛ и/или приложениями различных АСУ.

АСУ, обеспечивая существенное повыше-

ние эффективности некоторых процессов управления, не могут интегрально существенно улучшить эффективность системы управления в целом, а поэтому в будущем традиционная архитектура АСУ должна применяться только для автоматизации наиболее критичных, жестко определенных процессов и процессов реального времени. Это не означает, что не должны разрабатываться функциональные системы, реализующие широкий спектр информационных и расчетных задач, но они должны применяться в архитектуре, отличной от архитектуры традиционных АСУ, и должны работать не с собственными информационными ресурсами, а с информационными ресурсами, доступными во всей системе управления.

Таким образом, дальнейшее повышение эффективности системы управления может быть обеспечено не в рамках продолжения создания традиционных АСУ и постоянных совещаний по вопросам информационно-технического сопряжения, а в рамках изменения подхода к автоматизации и информации.

Вторая существенная проблема связана с невозможностью, в рамках существующей архитектуры технической основы СУ, адекватно использовать ресурсы связи. Необходимо создать сетевую инфраструктуру, которая обеспечит:

- эффективное использование всех доступных ресурсов связи;
- быструю адаптацию в условиях разрушающих воздействий, компенсируя низкую устойчивость системы связи;
- необходимый уровень защиты информа-

ции при передаче ее по любым каналам связи и транспортным сетям;

— предоставление всем системам возможности использования унифицированного набора сетевых услуг;

— возможность единого адресования объектов и субъектов в масштабах.

Силы специального назначения для достижения превосходства в принятии эффективных решений должны иметь быстрый доступ к релевантной, точной и своевременной информации, возможность автоматизированной выработки и распространения знаний в устойчивом инфокоммуникационном окружении в условиях быстроменяющейся обстановки. В этом плане создание инфокоммуникационной системы специального назначения (далее — ИКС СН) предполагает собой создание робастного (устойчивого) инфокоммуникационного окружения (сетеворентированного окружения (СО)), обеспечивающего приемлемую скорость доступа к релевантной, своевременной информации, и в создании фундамента для обеспечения возможностей автоматизированной выработки и распространения знаний.

Литература

1. Легков К.Е., Донченко А.А. Беспроводные mesh сети специального назначения / Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2009. Т. 3. №3. С. 36-37.
2. Легков К.Е., Донченко А.А. Анализ систем передачи в сетях беспроводного доступа / Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт. 2009. Т. 3. №2. С. 40-41.

IV Международная выставка современной продукции, новых технологий и услуг железнодорожного транспорта

exporail 2010

17 – 19 марта

ЦВК "ЭКСПОЦЕНТР", Москва

Принципы работы и возможности системы управления версиями

Дается определение системе управления версиями. Рассматриваются существующие системы управления версиями. Приводятся принципы работы и возможности системы управления версиями.

Ключевые слова: Управление, системы управления, сети связи, системы контроля версий.

Сиротенко Ф.Ф.,
ФГУП "НИИ "Рубин"

В настоящее время на крупных предприятиях и в научно-исследовательских учреждениях, при работе с документами, или при создании программного продукта, все чаще сталкиваются с проблемой контроля разработанных версий. Например, когда крупное подразделение разрабатывает один программный продукт или работает с одной и той же документацией, возникает проблема контроля версий. Под версией понимают вариант исполнения какого-либо проекта, документа (текстовый файл, рисунок), программного продукта.

Система управления (контроля) версиями представляет собой класс программных продуктов, нацеленных на решение ряда задач, с которыми повседневно сталкивается каждый разработчик программного обеспечения. Другими словами система управления версиями представляет собою централизованную систему хранения и учета программных продуктов и документации.

Основной задачей системы управления версиями является обеспечение совместного редактирования и распределения информации. С помощью системы управления версиями, будь то программист или разработчик программного обеспечения, может следить за изменением кода своего программного продукта в ходе его разработки.

В настоящее время существует множество систем управления версиями. Самыми распространенными являются:

- Revision Control System (RCS);
- Concurrent Versions System (CVS);
- Subversion (SVN);

RCS (Revision Control System) была разработана в 1985 г., является одной из самых первых систем управления версиями: для каждого файла, зарегистрированного в системе, она хранит полную историю изменений, причём для текстовых файлов используется эффективный алгоритм дельта-компрессии, когда хра-

нится только последняя версия и все межверсионные изменения. Система позволяет также хранить версии бинарных файлов, но без использования этого механизма, то есть каждая версия бинарного файла хранится полностью.

Система RCS не имеет средств для коллективной работы над набором файлов эти средства появились в системе-наследнице CVS, использующей форматы и алгоритмы RCS для учёта версий, но имеющей также интерфейсы для коллективной работы.

Отсутствие коллективной работы на практике выглядит так, что только тот пользователь, который произвел действие над файлом или файлами, может вносить изменения. Другие пользователи запросить эти же файлы на редактирование не могут.

CVS (Concurrent Versions System) — программный продукт, относящийся к разряду систем управления версиями (англ. version control system). Хранит историю изменений определённого набора файлов, как правило исходного кода программного обеспечения, и облегчает совместную работу группы людей над одним проектом. CVS популярна в мире открытого программного обеспечения. Система распространяется на условиях лицензии GNU GPL.

CVS использует архитектуру клиент-сервер. Обычно клиент и сервер соединяются через локальную сеть или через Интернет, но могут работать и на одной машине, если необходимо вести историю версий локального проекта. Серверное ПО обычно работает под управлением Unix (хотя существует CVS сервер и для Windows NT), тогда как CVS клиенты доступны во всех популярных операционных системах.

Сервер хранит в специальном хранилище (репозитории) текущую версию (версии) проекта и историю изменений, а клиент соединяется с ним, чтобы получить нужную ему версию или записать новую. Получив с сервера нужную версию (данная процедура называется

Principles of operation and possibility of version management system

Sirotenko F.F.,
The Federal State Unitary Enterprise
"Scientific Research Institute "Rubin"

Abstract

Defines as a control system of versions. Existing control systems of versions are considered. Principles of work and an opportunity of a control system are resulted by versions.

Keywords: Management, control systems, communication networks, monitoring systems of versions.

check-out), клиент создаёт локальную копию проекта (или его части) так называемую рабочую копию. После того как в файлы, находящиеся в рабочей копии, внесены необходимые изменения, они пересылаются на сервер (check-in).

Несколько клиентов могут работать над копиями проекта одновременно. Когда они отправляют результаты, сервер пытается слить их изменения в репозитории вместе. Если это не удаётся, например, в случае, когда два клиента изменили одни и те же строки в определённом файле, сервер не примет изменения от последней check-in операции и сообщит клиенту о конфликте, который должен быть исправлен вручную. Если check-in операция завершилась успешно, то номера версий всех затронутых файлов автоматически увеличиваются, и сервер записывает комментарий, дату и имя пользователя в свой журнал (data logging).

Клиенты также могут сравнить различные версии файлов, запросить полную историю изменений или получить исторический образ проекта на определённое число или по номеру ревизии. Многие Open Source проекты разрешают анонимный доступ на чтение, который впервые был применён OpenBSD. Это означает, что клиенты могут запрашивать и сравнивать версии файлов без пароля; только check-in операции ведущие к изменению данных в репозитории требуют пароль.

Subversion (SVN) — это бесплатная система

управления версиями с открытым исходным кодом. Subversion позволяет управлять файлами и каталогами, а так же сделанными в них изменениями во времени. Это позволяет восстановить более ранние версии данных, даёт возможность изучить историю всех изменений. Благодаря этому многие считают систему управления версиями своего рода "машиной времени".

Subversion — централизованная система. Данные хранятся в едином хранилище. При сохранении новых версий используется дельта-компрессия, т. е. система находит отличия новой версии от предыдущей и записывает только их, избегая ненужного дублирования данных.

Subversion может работать через сеть, что позволяет использовать её на разных компьютерах. В какой то степени, возможность большого количества людей не зависимо от их местоположения совместно работать над единым комплектом данных поощряет сотрудничество. Когда нет того ответственного звена цепи, того контролирующего элемента, который утверждает все изменения, работа становится более эффективной. При этом не нужно опасаться, что отказ от контролирующего элемента повлияет на качество, ведь благодаря сохранению истории изменений, даже если при изменении данных будут допущены ошибки, всегда можно сделать откат изменений к прежнему состоянию.

В таблице 1 приведены основные различия трех систем управления версиями. Обсуждать

возможности Subversion удобнее всего в разрезе её улучшений по сравнению с CVS. Subversion предоставляет следующие возможности:

а) Subversion отслеживает версии не только отдельных файлов, но и целых структур каталогов.

б) Subversion делает возможным добавление, удаление, копирование и переименование как файлов, так и каталогов. При этом каждый вновь добавленный файл начинает жизнь с чистого листа, сохраняя собственную историю изменений.

в) Subversion одинаково эффективно работает как с текстовыми, так и с бинарными файлами. Subversion обнаруживает различия между файлами с помощью специального бинарного алгоритма. Файлы записываются в хранилище в сжатом виде независимо от их типа, а различия между отдельными версиями могут передаваться по сети в обоих направлениях.

г) Каждый набор изменений либо попадает в хранилище целиком, как одна транзакция, либо состояние хранилища не изменяется. Это позволяет разработчикам создавать и фиксировать изменения логически оправданными кусками, предотвращая тем самым проблемы, которые могут возникать в тех случаях, когда только часть необходимых изменений помещается в хранилище успешно.

д) Subversion не использует ветки и метки. Вместо них используется иерархия каталогов, то есть для каждой метки и ветки создается отдельный каталог. В результате операции по созданию веток и меток занимают немного времени.

е) Любой файл или каталог в Subversion имеет собственный набор свойств, состоящий из названия и значения. Свойства файлов точно так же находятся под управлением версиями, как и их содержимое.

ж) Subversion реализована в виде набора динамических библиотек на языке C, API которых хорошо известен. Это делает Subversion чрезвычайно удобной для сопровождения системой, пригодной для взаимодействия с другими приложениями и языками программирования.

По состоянию на 2006 год Subversion уступает по распространённости CVS, однако её можно назвать наиболее популярной альтернативой этой традиционной системе. Многие сообщества разработчиков открытого программного обеспечения перешли на использование Subversion. В их числе такие известные

Таблица 1

Возможности систем управления версиями

| Система контроля версиями | SVN | CVS | RCS |
|---|-----|-----|-----|
| Возможность системы | | | |
| Коллективность работы над набором файлов | + | + | - |
| Открытый исходный код | + | + | + |
| Работа с большинством операционных систем | + | + | - |
| Большой выбор «клиентских частей» | + | + | - |
| Возможность работать с каталогами | + | - | - |
| Блокировка файлов | + | - | - |
| Архитектура клиент-сервер | + | + | - |
| Возможность работать с различными типами файлов | + | - | - |
| Хранение только сделанных изменений | + | - | - |

CONTROL SYSTEMS

проекты как Apache Software Foundation, KDE, GNOME, GCC, MediaWiki, Python, Samba, Mono и многие другие.

Subversion разрабатывалась специально для замены CVS, самой распространенной открытой системы управления версиями.

Основными преимуществами Subversion являются:

- открытый исходный код;
- бесплатная лицензия;
- легкий переход с CVS на Subversion;

- огромный выбор "клиентских частей";
- работает с большинством операционных систем;
- широкое распространение среди разработчиков программного обеспечения;

Система управления версиями должна в самое ближайшее время стать главным помощником при разработке систем управления сетями и услугами связи. Системы управления версиями помогут пользователю контролировать создаваемые файлы, папки, документы и про-

граммные продукты. Subversion является одной из самых перспективных систем управления версиями, и в будущем может получить еще более широкое применение.

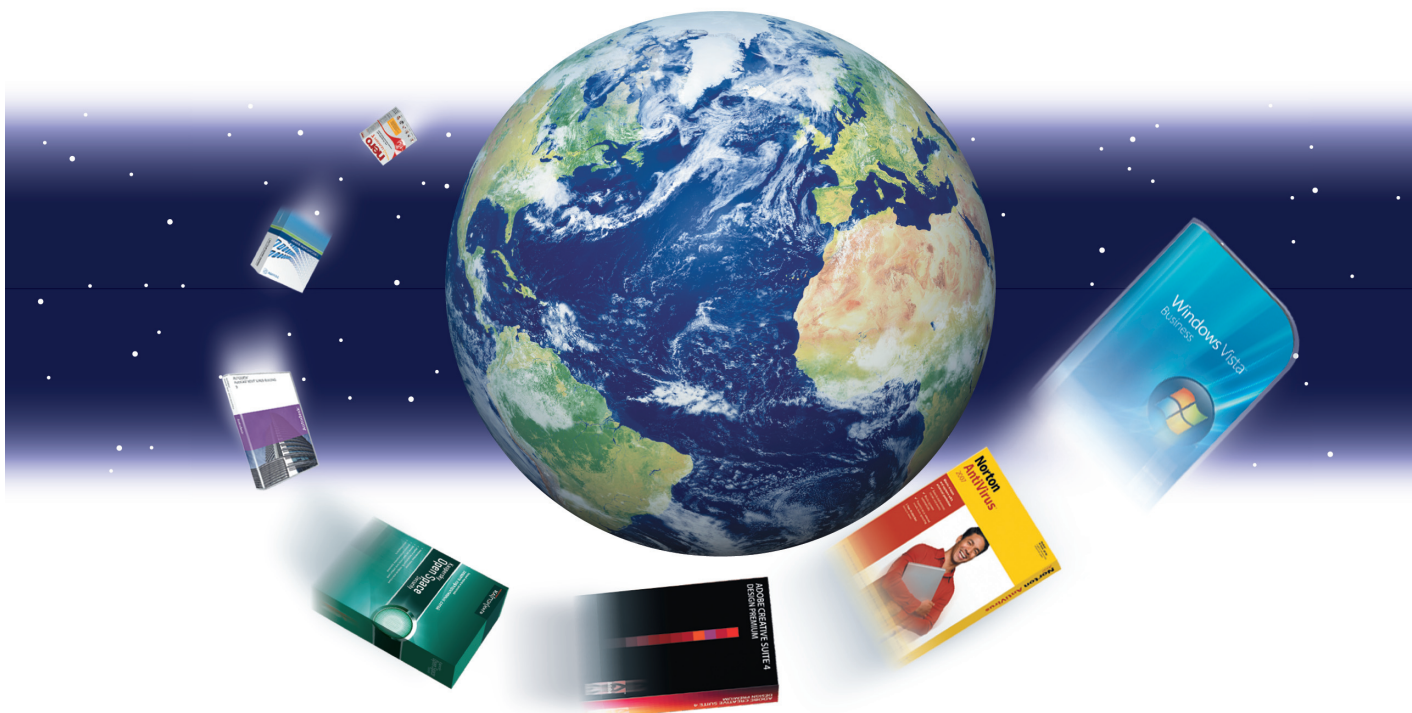
Литература

1. Бен Коллинз-Сассман, Брайан У. Фитцпатрик, К. Майкл Пилато. Управление версиями в Subversion, 2007.
2. <http://subversion.tigris.org>.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ: ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ • ОБУЧЕНИЕ • КОНСАЛТИНГ

softline®

Софт со всего света



К вопросу выбора каналов подвижной наземной связи для оповещения

Предложен интерфейс взаимодействия сотовой связи и СПРВ при оповещении населения в чрезвычайных ситуациях.

Ключевые слова: канал, чрезвычайная ситуация, оповещение, связь, взаимодействие, выделение, надежность.

Туляков Ю.М., Бедник Д.О.,
 Волго-Вятский филиал Московского
 технического университета связи
 и информатики

В настоящее время становится актуальной проблема оповещения населения. Для этого необходимо осуществить массовую рассылку предупредительных сообщений. Возможность оповещения можно организовать путем выделения ширококвещательных каналов в системах электросвязи.

Современные системы сотовой связи позволяют доставлять сообщения всем абонентам, находящимся в заданной зоне действия системы. Эта зона (территория) может быть ограничена одним сектором базовой станции, включать в себя несколько секторов или покрывать всю, обслуживаемую оператором сотовой связи, территорию.

В отличие от службы коротких сообщений (SMS — Short Message Service — служба коротких сообщений), ориентированной на передачу сообщения от абонента к абоненту, CellBroadcast (широковещательная рассылка сообщений) ориентирована на групповую рассылку сообщений в сфокусированной географической зоне.

Cell Broadcast (другие названия: Cell Info, сотовый индекс, ширококвещательная передача) представляет собой рассылку оператором GSM различной информации, отображаемой на дисплее сотового телефона.

Параметры ширококвещательного сообщения одинаковы как для сети GSM (Global System for Mobile Communications — глобальная система мобильной связи), так и для сети UMTS (Universal Mobile Telecommunications System — универсальная мобильная телекоммуникационная подвижная система).

Количество каналов CellBroadcast определяется трехзначным цифровым идентификатором. Каждый канал может состоять из 15 страниц, каждая страница из 82 символов на латинице или 41 символа на кириллице.

Общая длина одного канала (сообщения) 1230 символов на латинице или 615 символов на кириллице. Каждое сообщение имеет свой идентификатор, который указан на всех стра-

ницах одного сообщения. Используя эту информацию, MS/UE (Mobile Station — мобильная станция/User Equipment — абонентское оборудование) способна идентифицировать и игнорировать уже полученные сообщения.

Отличия доставки ширококвещательных сообщений заключаются в принципе построения этих сетей и главным образом — в основах реализации радиointерфейса.

Отличия доставки ширококвещательных сообщений заключаются в принципе построения этих сетей и главным образом — в основах реализации радиointерфейса. WCDMA это система множественного доступа с кодовым разделением каналов, т.е. биты информации преобразуются с последовательностью бит (импульсов), который называется чипом. Эта последовательность является кодом расширения. В результате этого формируется широкополосный сигнал. Пропускная способность, равная 3,84 Мчип/с, приводит к занятию полосы приблизительно в 5 МГц.

WCDMA поддерживает разные скорости передачи данных пользователя. Данные передаются фреймами длительностью 10 мс, в течение каждого из которых скорость передачи данных остается постоянной. Однако пропускная способность для передачи данных у пользователя может меняться от фрейма к фрейму.

WCDMA поддерживает два основных режима работы:

- частотное разделение дуплексных каналов (FDD — Frequency Division Duplex);
- временное разделение дуплексных каналов (TDD — Time Division Duplex).

В режиме FDD для восходящего и нисходящего каналов используются отдельные несущие с полосой частот 5 МГц, тогда как в режиме TDD только одна несущая с полосой частот 5 МГц используется для восходящего и нисходящего каналов с разделением прием-передача во времени. В WCDMA используется три типа:

- логические каналы;
- транспортные каналы;

To a question of a choice of channels of mobile terrestrial communication for annunciator

Tulyakov Y.M., Bednik D.O.,
 Volga-Vyatka Branch of Moscow
 Technical University of Communications
 and Informatics

Abstract

Proposed interyeys interaction of cellular communication and SPRV for warning the population in emergency situations.

Keywords: Channel, emergency notification, communication, selection, reliability.

— Физические каналы.

Логические каналы обеспечивают услуги передачи данных на MAC (Media Access Control — уровень управления доступом к среде) уровне. Для различных видов услуг по передаче данных, предоставляемых MAC уровнем, определены свои логические каналы. Каждый тип логического канала определяется видом передаваемой информации. Логические каналы делятся на две группы: каналы управления и каналы передачи.

Транспортные каналы делятся на: выделенные каналы и общие каналы. Общие каналы предоставляют свои ресурсы всем пользователям или группе пользователей ячейки. Выделенные каналы доступны только одному пользователю.

Рассмотрим основные транспортные каналы.

Широковещательный канал (BCN — Broadcast Channel) является транспортным каналом, по которому передаётся специальная информация для всей сети или только для данной ячейки (соты). Данные, которые передаются по этому каналу — это коды случайного доступа и слоты доступа в ячейке, типы методов разнесения передачи, используемые в других каналах для этой ячейки. Чтобы все пользователи ячейки могли получить эти данные, то этот канал передаётся с высокой мощностью и низкой фиксированной скоростью.

Прямой канал доступа (FACH — Forward Access Channel) — нисходящий транспортный канал управления терминалами, работающими в данной ячейке. Этот канал может использоваться для передачи (пакетов) данных пользователя.

Канал вызова (PCH) — это нисходящий транспортный канал, по которому передаётся пейджинговое (поисковое) сообщение, когда сети необходимо установить связь с абонентским устройством.

Канал случайного доступа (RACH) — это восходящий транспортный канал, по которому передаётся информация от терминала с базовой станции. Основная задача этого канала — это передача запросов на установление соединения. Однако этот канал может использоваться для передачи небольших объемов пакетированных данных от терминала в сеть.

Общий восходящий пакетный канал (CPCH — Common Packet Channel) — это восходящий транспортный канал, предназначенный для передачи пакетированных данных от пользователя в восходящем направлении.

Совмещенный канал (DSCH — Downlink Shared Channel) — это нисходящий транспорт-

ный канал, предназначенный для передачи пользователю выделенных данных, а также управляющей информации. Этот канал может использоваться несколькими пользователями.

Транспортные каналы на низшем уровне отображаются (накладываются) на физические каналы. Физические каналы поддерживают работу транспортных каналов с переменной скоростью. Физический канал управления передаёт информацию о том, какие транспортные каналы являются активными в данном фрейме.

Физические каналы являются основным физическим ресурсом, который определяется кодом и несущей частотой.

Сети персонального радиовызова (СПРВ), или пейджинговые сети (paging — вызов), — это сети односторонней мобильной связи, обеспечивающие передачу коротких сообщений из центра системы (с пейджингового терминала) на миниатюрные абонентские приемники (пейджеры). В них так же возможно организовать широковещательные каналы. Вызов абонента, т.е. адресация сообщения, может осуществляться одним из трех способов:

- индивидуально;
- нескольким абонентам (общий вызов);
- группе абонентов (групповой вызов).

В первом случае вызов адресуется конкретному абоненту по его индивидуальному номеру, во втором — нескольким абонентам с последовательной передачей их индивидуальных номеров, в третьем — вызов адресуется одновременно группе абонентов по общему групповому номеру. Сообщения, подлежащие передаче, также вводятся в систему одним из трех способов: голосом через ТС и оператора пейджинговой связи; через ТС с тональным набором — сообщение набирается на клавиатуре телефонного аппарата (ТА) и проходит сразу на пейджинговый терминал (ПТ) минуя оператора; через ТС с ПК с набором сообщения на пульте компьютера и выходом также непосредственно на ПТ. Основная отличительная особенность

пейджинговой связи, имеющая качественный характер, — асинхронная передача информации, когда сообщение передается не в момент его выдачи отправителем, а в порядке очереди с аналогичными сообщениями других отправителей, хотя практически задержка от момента получения сообщения до его передачи в эфир невелика, обычно она не превышает нескольких минут.

В сочетании с краткостью сообщений, передаваемых, как правило, только в одну сторону, обеспечивается весьма эффективное использование канала связи, по меньшей мере, на два порядка более эффективное (по числу обслуживаемых абонентов), чем в сотовой связи, даже с учетом повторного использования частот в последней. В результате пейджинг оказывается технически проще и экономичнее сотовой связи, т.е. в конечном итоге значительно дешевле для абонента.

Кроме сообщений, предназначенных конкретным абонентам или группам абонентов, в пейджинговых системах обычно организуется своеобразный общий информационный канал, содержащий оперативную информацию о биржевых новостях, погоде, обстановке на дорогах и т.п. Сети персонального радиовызова предоставляют услуги удобного и относительно дешевого вида мобильной связи, но с существенным ограничением, связь является односторонней. Поэтому пейджинг удачно дополняет сотовую связь, но никак не заменяет обычного голосового общения. СПРВ получили в мире довольно широкое распространение — в целом того же порядка, что и сети сотовой связи, хотя их распространенность в разных странах существенно различается.

Пейджинговый протокол FLEX является синхронным, основанный на периодически повторяющейся передаче 15 циклов (с 0⁰⁰ по 14⁰⁰) в течение часа. Каждый цикл (см. рис. 1) длительностью 4 мин., состоит из 128 фреймов (кадров).

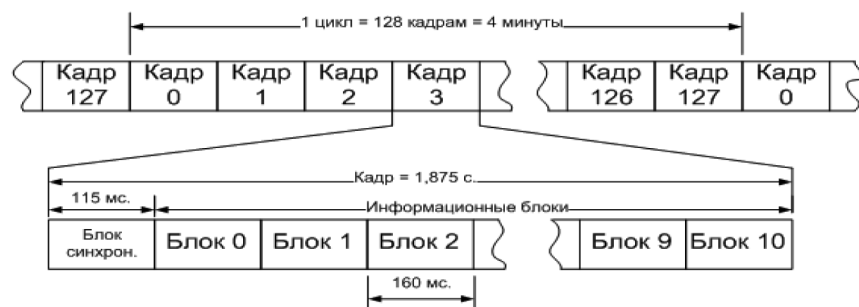


Рис. 1. Структура формата FLEX

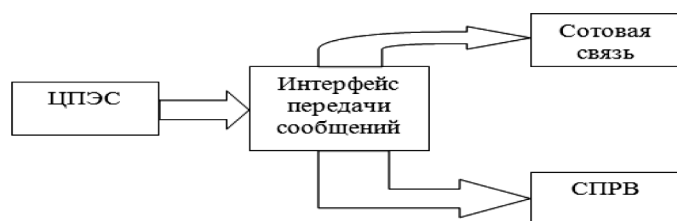


Рис. 2. Схема интерфейсного взаимодействия систем подвижной наземной связи при широковещательной рассылки экстренных сообщений

Кадр начинается с блока синхронизации. Кроме элементов синхронизации в этом блоке содержатся данные о номере цикла, пакета, скорости передачи информации в последующих (информационных) блоках и другая служебная информация. За блоком синхронизации передаются 11 информационных блоков (от 0го до 1010), т.е. пбл. = 11, каждый длительностью $t_{бл.} = 160$ мс. В первых блоках содержится служебная информация о числе адресов, времени и т.д., затем следуют адреса пейджеров и информация (векторное поле) о том, где, в каких блоках, располагается передаваемое сообщение для соответствующего адреса, его длина и тип. Оставшиеся блоки используются

для передачи самих сообщений. Причем указанные типы передаваемой информации не привязаны к границам блоков.

Информационные блоки передаются кодовыми словами, подобными КС формата РС-SAG — БЧХ (32,21,1) длиной $n = 32$ бит и с числом информационных бит $m = 21$ бит. Количество КС в блоках зависит от скорости передачи — V , которая в протоколе FLEX может иметь три значения: 1600; 3200; 6400 бит/с. С учётом кодовой скорости $r_{кс} = 0,625$ чисто информационная скорость соответственно составит соответственно: 1000; 2000; 4000 бит/с.

Для создания системы оповещения предлагается организовать единый интерфейс пере-

дачи сообщений. Структурная схема взаимодействия такого интерфейса с системами сотовой связи (стандарты GSM и WCDMA) и пейджинговой связи (СПРВ) изображена на рис. 2. Из центра передачи экстренных сообщений (ЦПЭС) сообщения передаются в интерфейс, с помощью которого осуществляется не только распределение сообщений по системам передачи, но и дублирование, и взаимное резервирование сотовой связи и пейджинговой связи. Из множества используемых каналов в стандарте WCDMA для организации широковещательной передачи данных можно использовать транспортный канал BCH. В СПРВ для широковещательной передачи необходимо каждому приемнику присвоить дополнительный номер, на который будут пересылаться широковещательные сообщения.

Литература

1. Макаева М.М., Шинаков Ю.С. Системы связи с подвижными объектами. — М.: "Радио и связь", 2002. — 440 с.
2. Туляков Ю.М. Системы персонального радиовызова. — М.: "Радио и связь", 1988. — 168 с.

VII Customer Strategy & Management Convention

ИННОВАЦИИ, НАЦЕЛЕННЫЕ НА ПРОДАЖИ

19-20 октября Рэдиссон Славянская Москва, Россия

Ключевые темы:

- Как оптимизировать взаимоотношения с клиентами вне зависимости от отрасли и размера бизнеса предприятия?
- Как разработать стратегию CRM проекта?
- Как внедрять технологии и обеспечивать поддержку CRM-проектов?
- Как слышать ваших клиентов и понимать их поведение, управлять взаимоотношениями с ними?
- Как собирать точные данные о клиентах?
- Как повышать уровень удовлетворенности и лояльности?
- Как внедрять программ лояльности в компаниях розничного сектора?
- Как оптимизировать работу отделов продаж?
- Как обеспечить единство понимания и взгляда на клиента во всех отделах компании.
- Как автоматизировать работу маркетинговых подразделений?
- Как оптимизировать работу клиентоориентированной сервисной службы?
- Как сервис клиентов трансформировать в продажи?
- Как сегментировать и наоборот интегрировать информацию о клиентах из различных источников для определения наиболее прибыльных сегментов клиентской БД?
- Как работать с претензиями клиентов?
- Как оптимизировать работу контакт-центра в рамках единого процесса обслуживания клиентов?
- Как, когда и в каком объеме внедрять системы самообслуживания для клиентов?



Методика оценки параметров фоновой активности нейронной системы испытуемого живого организма

Изучение вопросов деятельности нейронных систем осуществляется в экспериментах на подопытных особях посредством использования специализированных программно-аппаратных комплексов. Разработан и реализован блок обработки информации и управления тактильными стимулирующими воздействиями, обеспечивающий высокую функциональность лабораторного комплекса и одновременно снижающий его общую стоимость. Блок выполнен на основе современной цифровой электронной базы с реализацией проблемно-ориентированной системы реального времени.

Ключевые слова: фокальная электроэнцефалограмма животного, стимулирующие воздействия, микроконтроллер, биморф.

Щербань И.В., Вдовюк К.В.,
Кузнецов Д.В.,
Северо-Кавказский филиал
Московского технического
университета
связи и информатики

Technique of an assessment of parameters of background activity of neural system of the examinee of a live organism

Scherban I.V., Vdovjuk K.V.,
Kuznetsov D.V.,

North-Caucasian branch of the Moscow
technical university relationship
and informatics, Rostov-on-Don

Abstract

Studying of questions of activity of neural systems is carried out in experiments on animals by means of use of specialized hardware-software complexes. The block of processing of the information and management of the tactile stimulating influences, providing high functionality of a laboratory complex and simultaneously reducing its total cost, was designed and implemented. The block is created on the basis of modern digital electronic base with realization of problem-oriented system of real time.

Keywords: focalelectroencephalogram, stimulating actions, microcontroller, bimorph.

Формализация задачи. Несмотря на актуальность вопросов, связанных с выяснением принципов организации нейронных систем, ответственных за билатеральное тактильное восприятие, а также способов кодирования пространственных параметров тактильных стимулов, исследованы они лишь в первом приближении.

Изучение подобных вопросов осуществляется на животных с использованием специализированных программно-аппаратных комплексов. В настоящее время в НИИ "Нейрокибернетики" Южного федерального университета для сбора и обработки информации о нейронной активности животного используется программно-аппаратный комплекс, структурная схема которого представлена на рис. 1.

Опыты выполняются на белых беспородных крысах, обездвиженных и переведенных на искусственное дыхание. Голова крысы фиксируется с помощью игольчатых головодержателей. Фокальная электроэнцефалограмма (ЭЭГ) регистрируется одиночными стеклянными микроэлектродами. После предварительного формирования на усилителе биологических сигналов УБС-10 измеренная информация посредством аналого-цифрового преобразова-

теля (АЦП) АЦП-L205 на ISA-шине вводится в персональную ЭВМ на базе микропроцессора Pentium 2. Управляющие сигналы формируются в ПЭВМ по результатам обработки измерений в реальном времени проведения эксперимента и, далее, соответствующими исполнительными элементами преобразуются в стимулирующие воздействия различной физической природы (в тактильные, оптические, звуковые, магнитные и т.п. воздействия).

Фактически, вся функциональная часть данного комплекса реализована на ПЭВМ под управлением операционной системы (ОС) MS-DOS. Следовательно, помимо морального устаревания самого вычислителя, также отсутствует и возможность использования современного программного обеспечения (ПО). Этот факт объясняется тем, что при использовании современных операционных систем (Windows и т.п.) процессор переключается планировщиком с исполнения одной программы на другую буквально между любыми инструкциями кода, что, в результате, приведет к потере информации, задержкам управляющих воздействий и нарушению логики эксперимента. Следовательно, ограничены и функциональные возмож-

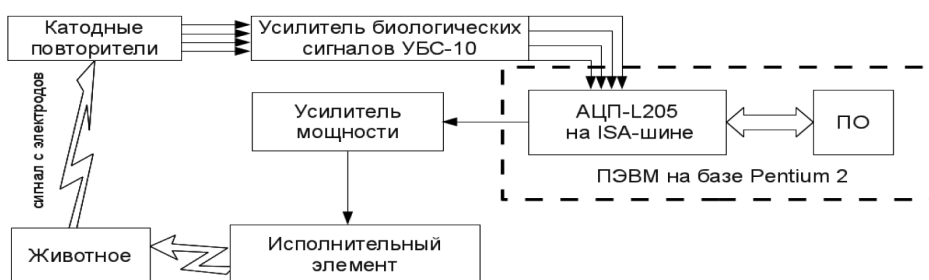


Рис. 1. Структурная схема программно-аппаратного комплекса

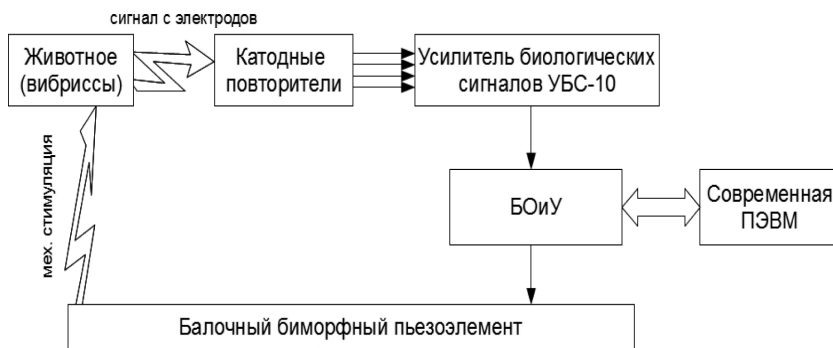


Рис. 2. Структурная схема комплекса, использующего БЮиУ

ности существующего комплекса по документированию, обработке и отображению информации, по использованию статистических методов апостериорного оценивания информации и идентификации моделей жизнедеятельности животных.

Схемотехническое решение задачи. С целью преодоления указанных ограничений, обеспечения требуемой функциональности комплекса при одновременном снижении его стоимости, анализирующая и управляющая части объединены в отдельный блок обработки информации и управления стимулирующими воздействиями (БЮиУ). Структурная схема комплекса, использующего данный блок, представлена на рис. 2, а структурная схема самого блока — на рис. 3.

Предусмотрена только механическая стимуляция вибрис подопытного животного сгибание центральной вибрисы крысы с удержанием ее в отклоненном положении в течение 0,1-1,0 с. Механический исполнительный элемент представляет собой щуп, приклеенный к свободному концу пьезокерамической пластины биморфа, конец которого отклоняется в диапазоне амплитуд от 1,5 до 90 мкм.

БЮиУ построен на основе современной цифровой электронной базы с реализацией проблемно — ориентированной системы реального времени и исключает ПЭВМ из замкнутого контура эксперимента. ПЭВМ в данном случае используется лишь для документирования и апостериорной статистической обработки требуемой информации. Таким образом обеспечивается возможность использования современных ОС и соответствующего программного обеспечения, что позволяет расширить возможности комплекса по документированию, обработке и представлению информации, по диагностике и прогнозированию состояния животного на основе современных математических методов оптимального оценивания и идентификации. Прямое сопряжение БЮиУ с ПЭВМ обеспечивает максимально необходимую частоту проведения измерений с автоматической регистрацией измеренной информации и сохранением ее в электронных файлах.

Экономически выгодным и целесообразным в данном случае был выбор 8-ми разрядного МК RISK-архитектуры ATmega32, включающего большинство необходимых периферийных устройств. Данный МК имеет достаточно

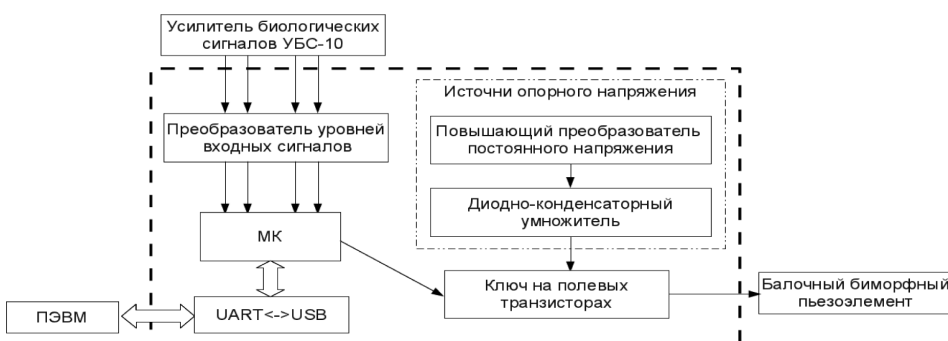


Рис. 3. Структурная схема БЮиУ

быстродействующее ядро AVR, сравнительно большой объем оперативной памяти (2 кб), энергонезависимую постоянную память для хранения рабочей программы (32 кб), интегрированные аналого-цифровой и цифро-аналоговый преобразователи, снабжен портами ввода-вывода.

Программное обеспечение, созданное для выбранного МК в интегрированной среде разработки AVR Studio и протестированное в программном пакете SPICE эмуляции Proteus, обеспечивает цифровую фильтрацию входных сигналов, оценку мгновенной амплитуды и фазы потенциалов выбранного ритма, формирование управляющих сигналов положительной биологической обратной связи. Также реализована возможность формирования и передачи в ПЭВМ пакетов данных, используемых для последующей обработки и статистической оценки измеренной информации.

Цифровая фильтрация сигналов требуется для выделения необходимой полосы частот и работы блока в диапазоне колебаний потенциалов основных ритмов ЭЭГ.

Для фильтрации сигнала был использован полосовой фильтр. Полосовая фильтрация (с центральной частотой в точке f_c) осуществлялась при помощи двух синусных фильтров нижних частот (ФНЧ) Баттерворда. Таким образом обеспечивалась необходимая монотонность амплитудно-частотной характеристики и в полосе пропускания и в полосе подавления, причем, без использования сложных фильтров высокого порядка. Это также позволило существенно сократить необходимые вычислительные затраты и обеспечить заданную точность реализации процедур фильтрации на выбранном МК.

Порядок M ФНЧ вариативный — задается оператором в специальной программе инициализации на ПЭВМ перед началом испытаний из соображений точности обработки данных. Коэффициенты разностных уравнений каскадов фильтра подобраны таким образом, чтобы полюсы передаточной функции фильтра

$$|H(f)|^2 = \frac{1}{1 + \left(\frac{\sin(\pi f T)}{\sin(\pi B T)} \right)^{2M}}$$

где f — граница полосы подавления; B — граница полосы пропускания, находились в области, удовлетворяющей условиям устойчивости. Подробно алгоритм расчета коэффициентов рассмотрен в работе [4].

Расчет амплитуды потенциалов выбранным ритма выполняется согласно алгоритму квадратур, также рассмотренному в работе [4]. Оценка фазы производится путем сравнения отсчетов отфильтрованного сигнала с мгновенными значениями амплитуд опорного синусоидального сигнала.

Для реализации биологической обратной связи применяется тактильная стимуляция чувствительных вибрис, осуществляемая посредством механической деформации пьезокерамического биморфа. На электроды биморфа подается высоковольтное ШИМ-напряжение, тем самым вызывая в нем внутренние механические напряжения и, как следствие, изгибную деформацию. Для формирования требуемых характеристик управляющего сигнала используется высоковольтный цифро-аналоговый преобразователь, включающий источник опорного напряжения 150В и широтно-импульсный модулятор, интегрированный в МК (рис. 3).

Источник опорного напряжения состоит из повышающего преобразователя постоянного напряжения и диодно-конденсаторного умножителя.

Повышающий преобразователь постоянно напряжения выполнен на микросхеме серии MC34063 и имеет следующие параметры: входное напряжение $V_{in}=9В$ ($V_{in(min)}=8В$); выходное — $V_{out}=30.5В$; выходная сила тока $I_{out}=120мА$. Выбраны следующие номиналы элементов преобразователя напряжения: $L=180мкГн$, $C_1=1нФ$, $C_2=1000мкФ$, $C_3=470мкФ$ $R_{sc}=0,33Ом$, $R_1=1,3кОм$, $R_2=3кОм$, $R_3=180Ом$, диод Шотки марки SR506.

Дальнейшее повышение напряжения до

150В осуществляется реализацией диодно-конденсаторного умножителя с пятикратным коэффициентом умножения. Преимуществом данного типа умножителей является равномерное распределение нагрузки на выпрямительных диодах и одинаковое (в данном случае U_{out}) напряжение на конденсаторах.

Пьезоэлектрический биморф состоит из двух тонких пьезокерамических пластин, склеенных между собой после нанесения электродов и поляризации. Геометрические параметры каждой из пластин составили: 0,5 мм толщина, 70 мм длина и 12 мм ширина. Для изготовления биморфа использовалась пьезокерамика ПКР-7М.

Для более высокой чувствительности биморф изготовлен без прокладки. Известно, что прокладка увеличивает механическую прочность, но уменьшает величину перемещения. Величина перемещения в данном случае является более важной. Следовательно, для работы с подобным биморфом актуальной является граничная величина максимального прикладываемого напряжения V_{max} , не вызывающего его повреждения при нормальных условиях окружающей среды

$$V_{max} = 300 * (t - t_{п}) / 2 = 150 * (t - t_{п}) ,$$

где t — толщина пьезопластины (мм); $t_{п}$ — толщина прокладки (мм). Максимальное напряжение составляет $V_{max}=150В$.

Связь БОиУ с ПЭВМ осуществляется посредством интерфейса USB 2.0, конвертируемого в БОиУ в интерфейс UART за счет использования микросхемы FT232RL. Необходимость подобного преобразования обусловлена огра-

ническим рядом периферийных интерфейсов, присутствующих в выбранном типе микроконтроллера. Применение же интерфейса USB позволяет использовать в составе комплекса любую современную ПЭВМ.

Использование разработанного БОиУ в составе программно-аппаратного комплекса исследования нейронной активности животного позволило исключить ПЭВМ из замкнутого контура эксперимента. Блок построен на основе современной цифровой электронной базы с реализацией проблемно-ориентированной системы реального времени и обеспечивает обработку информации с ЭЭГ и формирование ответных сигналов, управляющих стимулирующими тактильными воздействиями.

Литература

1. Сухов А.Г., Бездудная Т.Г., Медведев Д.С. Особенности посттетанической модификации синаптической передачи в таламо-кортикальном входе соматосенсорной коры крыс // Журнал Высшей нервной деятельности, 2003, Т. 53, №5. — С. 622-632.
2. Казаков В.К., Климашин В.М. Биморфные пьезокерамические элементы // ПЬЕЗОТЕХНИКА-2002. Материалы Международной научно-практической конференции "Фундаментальные проблемы пьезоэлектрического приборостроения". — М.: МИРЭА, 2002. — С. 226-232.
3. Айфичер, Эммануил С., Джервис, Барри У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. — М.: Вильямс, 2004. — 992 с.
4. Отнес Р., Энсон Л. Прикладной анализ временных рядов. Основные методы. — М.: МИР, 1982. — 428 с.



МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ - 2010»

В рамках проекта Партии «ЕДИНАЯ РОССИЯ» - «Инфраструктура России»



12 НОЯБРЯ 2010 ГОДА • МОСКВА • АРАРАТ ПАРК ХАЙТТ

Вопросы аутсорсинга в телекоммуникациях

Дано понятие аутсорсинга, описаны виды ИТ-аутсорсинга, отмечены его преимущества, выделены особенности российского рынка аутсорсинга ИТ.

Ключевые слова: аутсорсинг бизнес-процессов, ИТ-аутсорсинг, ИТ-инфраструктура, ИТ-услуга.

Сидорина Т.В.,
Лагунина Ю.В.,
Северо-Кавказский филиал
Московского технического
университета связи и информатики

Одним из условий обеспечения конкурентоспособности телекоммуникационных компаний является интенсивное внедрение не только новых технологий и телекоммуникационных услуг, но и моделей их предоставления конечному потребителю с учетом наиболее удобных и экономически выгодных для него схем, одной из которых является аутсорсинг.

Аутсорсинг (использование внешнего источника/ресурса) — передача организацией на основании договора определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее одного года). Наличие бизнес-процесса является отличительной чертой аутсорсинга от различных других форм оказания услуг и абонентского обслуживания.

Аутсорсингу присущ ряд черт:

- оператор производит продукт (оказывает услугу) при наличии заказа от аутсорси;
- аутсорсинг гарантирует выкуп произведённого товара (оказываемых услуг) и его своевременную оплату;
- товар (услуга) производится в соответствии с техническими требованиями заказчика;
- товар (услуга) предназначен для использования аутсорси в коммерческих целях;
- участники сделки могут быть только юридическими лицами. Если предприятие передаёт какую-либо задачу физическому лицу, то речь идёт не об аутсорсинге, а о трудовых отношениях.

Аутсорсинг часто описывается как про-

цесс, при котором оператор выступает в качестве внешнего независимого подразделения заказчика, т.е. вливается в его структуру, оставаясь при этом юридически независимым.

Аутсорсинг представляет собой передачу выполнения неперспективной, с коммерческой точки зрения деятельности внешней организации, способной выполнять её эффективнее, т.е. с приемлемым качеством и меньшими затратами, либо с более высоким качеством и без существенных различий в стоимости.

ИТ-аутсорсинг — это передача ИТ-функций (всех или частично) предприятия на постоянное (или длительное, от одного года) обслуживание внешним поставщикам услуг (External Service Provider — ESP). Со стороны ESP ИТ-аутсорсинг — это предоставление ИТ-услуг по аутсорсинговому контракту, включая договор об уровне сервиса (Service Level Agreement — SLA), на срок не менее одного года.

На сегодняшний день в мире существует несколько основных видов ИТ-аутсорсинга:

Функциональный ИТ-аутсорсинг — передача внутренних ИТ-процессов компании на сопровождение внешней фирме, специализирующейся на предоставлении ИТ-услуг (например, "Перелей", "Обслуживание ноутбуков" и т.д.);

Аутсорсинг ИТ-сервисов (комплексов ИТ-систем) — более сложный и зрелый тип аутсорсинга, предполагает передачу во внешнюю организацию комплекса ИТ-систем с обслуживанием (ИТ-сервиса) или части ИТ-сервиса (например, "Сетевая печать", "Доступ в Интернет", "Средства коллективной работы");

Аутсорсинг бизнес-процессов следующий по зрелости вид аутсорсинга, предполагает передачу сторонней организации полной поддержки внутренних бизнес-процес-

Outsourcing questions in telecommunications

Sidorina T.V., Lagunina Yu.V.,
North-Caucasian branch of the Moscow
technical university relationship
and informatics

Abstract

The notion of outsourcing, types of IT-outsourcing and its advantages, Russian market IT-outsourcing peculiarities are described below.

Keywords: outsource, outsourcing, outsourcing of business-processes, IT-outsourcing, IT-infrastructure, IT-service.

сов компании или их существенной части (например, "Работа с персоналом");

Аутсорсинг ИТ-процессов — один из самых перспективных видов аутсорсинга, при котором во внешнюю организацию выделяется ИТ-процесс (часть или сразу несколько), возможно, классификации ITSM (например, "Управление инцидентами в ИТ", "Управление изменениями в телекоммуникационной инфраструктуре").

Классический аутсорсинг предполагает передачу непрофильных бизнес-процессов и второстепенных функций (Финансово-экономическая деятельность, учетная политика и ИТ), инициатива при составлении контракта принадлежит аутсорсеру, каждый из которых взаимодействует со "своими" блоками заказчика.

ИТ-аутсорсинг обладает рядом преимуществ, среди которых можно отметить возможность получения компанией большей гибкости в управлении и обслуживании своей ИТ-инфраструктуры. При взаимоотношениях с внешней организацией на основе гибких SLA можно быстро (в течение месяца) изменить параметры качества получаемых ИТ-услуг, что позволяет, с одной стороны, снизить затраты, с другой — временно повысить качество функционирования ИТ-инфраструктуры. Экономия возможна только при условии грамотной формулировки требований к поддержке и определения четких параметров сервиса.

Аутсорсинг даёт возможность избавиться от непрофильных видов деятельности и сконцентрироваться на основном виде деятельности. При ИТ-аутсорсинге как всей инфраструктуры, так и определённых процессов значительная часть ИТ-специалистов может быть выведена за штат организации, т.е. присутствует сокращение персонала и затрат на ИТ при сохранении уровня сервиса, то позволит организации улучшить её экономические показатели (в частности, выработку на сотрудника).

При этом следует определять оптимальные пропорции распределения телекоммуникационных услуг между телекоммуникационным аутсорсером и внутренним информационно-техническим отделом компании-заказчика.

При передаче специализированной компании-аутсорсеру своих функций, которые связаны с информационными технологиями,

компания-заказчику прежде всего необходимо понимать, где и как можно использовать в своих интересах развивающийся рынок ИТ-услуг.

При заключении договора о передаче всех функций ИТ-подразделений крупным поставщикам зачастую не учитывается возможность возникновения обоснованных претензий у заказчиков ИТ аутсорсинга к деятельности аутсорсера, которому переданы на исполнение все функции ИТ-подразделений заказчика.

Для того чтобы компания-заказчик могла, по крайней мере, сократить зависимость от аутсорсера, необходимо, как минимум, основные ИТ-функции обслуживать своими силами.

Вынесение на аутсорсинг определенных задач или сервиса по компонентам находит проявление компонентном аутсорсинге.

Одним из факторов, сдерживающих развитие сегмент рынка аутсорсинга услуг связи, ИТ-инфраструктуры и бизнес-приложений в России является недоверие к аутсорсинговой модели ведения бизнеса.

Уровень развития ИТ-инфраструктуры предприятия является одним из условий успешного ведения бизнеса. Для предприятий любой отрасли, наряду с высокой производительностью и масштабируемостью, первостепенное значение приобретают надежность и бесперебойность работы всех ИТ-систем.

В процессе освоения аутсорсинговой бизнес-модели компании сталкиваются с потенциальными рисками:

- нетехническими: слабость управления, неопытность персонала, неопределенность бизнеса, устаревшие технологии, скрытые издержки, отсутствие корпоративного обучения, утрата способностей к инновациям и др.;
- техническими: риски обычные для задач защиты информации, и специфические риски, связанные с использованием определенных программных продуктов.

Все риски аутсорсинга можно разделить на две группы: те, которые обычно обсуждаются до передачи той или иной функции в аутсорсинг, и те, которые возникают в ходе обслуживания процесса внешним исполнителем:

- необходимость срочного поиска нового партнера либо осуществление самостоятельного выполнения функций, ранее бывших

на аутсорсинге при неожиданном отказе от предоставления услуг аутсорсерами или его банкротстве;

- вероятность снижения уровня производительности труда собственных сотрудников;
- потеря контроля над ИТ;
- возможность сбоев в обслуживании;
- досрочное завершение контракта и передача функции обслуживания ИТ-процессов внутреннему подразделению, но уже в соответствии с новыми процессами.

В развитии аутсорсинга в телекоме можно выделить три основных этапа:

- первый, на котором на аутсорсинг выводились отдельные, не ключевые функции, в основном из области ИТ;
- второй, когда частично передавались персонал и некоторые дополнительные сервисы;
- третий, характеризуется полной передачей на управление внешней организации ключевой сетевой и ИТ — инфраструктуры.

В настоящее время в России востребованность аутсорсинга в целом и аутсорсинга ИТ-инфраструктуры существенно повышается, в ИТ — отрасли наблюдается изменение соотношения аутсорсинга бизнес-процессов и базовых ИТ-сервисов, аналогично соответствующему в странах БРИК. ИТ — аутсорсинг стран БРИК координально отличается от того, что мы наблюдаем на западных рынках (Европы и США), где доля аутсорсинга бизнес-процессов и знаний много больше.

В настоящее время доля аутсорсинга базовых ИТ-сервисов уменьшается, уступая место более сложным, комплексным услугам, и стремится в идеале к аутсорсингу бизнес-процессов. Это общемировая тенденция.

Российский рынок еще не готов к аутсорсингу бизнес-процессов вследствие непроработанности правовых и страховых вопросов. Требуются серьезные инвестиции в создание достаточного предложения необходимых технических средств, входящих в состав технологического обеспечения, с уровнем приемлемым для аутсорсинга такого рода.

В России развитие сегмента специализированной инженерной инфраструктуры для нужд ИТ, в сравнении с американским и европейским рынками, значительно запаздывает, что тормозит весь процесс развития аутсорсинга ключевых вычислительных процессов в целом и является одной из отличительных особенностей российского рынка

аутсорсинга ИТ.

В сравнении с западными моделями наименее развитая часть аутсорсинговых услуг в России — это так называемые услуги *managed services* ("управляемые услуги"), которые практически не предоставляют. Например, SAP как услуга или "Корпоративная почта" как услуга пока отсутствует как класс. Это связано с формированием спроса на подобные услуги и с уровнем потребления ИТ-аутсорсинга заказчиком который должен эволюционировать от готовности использования услуг начального уровня до *managed services* — вершины аутсорсинговой пирамиды. Для этого необходимо появление у заказчика необходимого уровня доверия к сервис-провайдеру.

Российский рынок только начинает вовлекаться в общемировой тренд, и одной из первых компаний стала МТС, передавшая на аутсорсинг компании Nokia Siemens Networks функции эксплуатации и обслужи-

вания собственной мобильной сети в 16 регионах Центральной России. В соответствии с пятилетним контрактом 250 сотрудников МТС переводятся в штат Nokia Siemens Networks. В качестве результата МТС ожидает повышения эффективности бизнес-процессов, с сохранением при этом высокого уровня качества услуг.

Правильная реализация модели аутсорсинга сети позволит операторам иметь ряд преимуществ:

- упрощение управления и гарантированное качество параметров сети;
- повышение прозрачности и предсказуемости расходов;
- оптимизация и сокращение затрат за счет: перевода сотрудников в компанию аутсорсера и отсутствия необходимости поддержания дорогостоящих компетенций; ограничения операционных затрат суммой, указанной в контракте; передачи всех рисков, свя-

занных с обслуживанием и эксплуатацией сети, аутсорсеру.

Литература

1. Аджемов А.С., Мансуров В.В., Мирошников Д.Г. Аутсорсинг операторских сетей // Connect! Мир связи, 2007. — №7.
2. Аджемов А.С., Мансуров В.В., Мирошников Д.Г. Аутсорсинг вычислительных мощностей // Connect! Мир связи, 2010. — №8.
3. Аутсорсинг в области разработки и приложений // Компьютер пресс, 2007. — №9.
4. Бузник В.Н., Голубков Е.П., Проценко О.Д. Методика выбора поставщика аутсорсинговых услуг // Менеджмент В России и за рубежом, 2010. — №1.
5. Молчанов Б.М. Современные формы аутсорсинга управления брендом и сбытом // Практический маркетинг, 2010. — №8.

XV Международная конференция

ИНФОТРАНС2010

«Информационные технологии на железнодорожном транспорте»

26-29 октября 2010

Санкт-Петербург
«Холiday Инн Санкт-Петербург Московские ворота»

Генеральный партнер: РЖД

Стратегический партнер: DIGITAL DESIGN

Сравнительная характеристика различных протоколов управления

Существует множество различных сетевых протоколов управления, позволяющих производить дистанционный контроль электронных устройств. Данные протоколы могут соответствовать различным уровням OSI и предоставлять различные спектры услуг.

Ключевые слова: информация, каналы, беспроводные сети, стандарт, алгоритм.

Легков К.Е.,
Северо-Кавказский филиал
Московского технического
университета связи и информатики

Некоторые протоколы управления сетями действуют в рамках TMN — концепции, разработанной и утверждённой Международным союзом электросвязи, определяющей принципы создания единой системы управления для сетей разных уровней и масштабов, предоставляющих различные типы услуг. Возможность применения такой системы управления связана с отсутствием жёсткой привязки TMN к какой-либо транспортной системе и особенностям конкретной сети. Вся необходимая для управления информация располагается в единой базе данных, которая может изменяться и пополняться описаниями новых объектов управления, а весь обмен служебными данными TMN может осуществляться с использованием существующей транспортной системы управляемой сети.

Основная идея концепции TMN — обеспечение сетевой структуры для взаимодействия различных типов управляющих устройств и телекоммуникационного оборудования, использующих стандартные протоколы и стеки. Несмотря на это, распространение идей TMN возможно и на стек протоколов, разрабатываемых в рамках данных работ, так как стек протоколов устройств, организующих связь, строится с учетом необходимого уровня обобщения.

Широко распространённые в настоящее время системы сетевого управления, работающие на базе протокола SNMP (Simple Network Management Protocol), являются сильно упрощёнными с "точки зрения" TMN. Протокол SNMP обеспечивает, прежде всего, мониторинг сети и сбор статистических данных, т. е. реализует функцию Fault Management. Другие функции, такие как Performance и Configuration Management, в стандартных реализациях SNMP, как правило, отсутствуют. Это связано с тем, что, несмотря на введение дополнительных средств обеспечения безопасности в классический SNMPv2, вопрос о защищённости системы от попыток "взлома" остаётся открытым, прежде всего из-за примитивности протокола

SNMP и его жёсткой привязки к транспортным службам. Обычно в гражданских системах производители оборудования создают собственные SNMP-подобные протоколы для реализации функций Performance и Configuration Management и, тем самым, уходят от стандартных решений. Системы управления перестают быть простыми, стандартными и общими в использовании средствами для управления сетями связи. Более того, продолжающие возрастать сложность и комплексность базирующихся на SNMP систем управления такими сетями, как ATM, сближает их с системами управления, построенными по принципам TMN.

TMN как концепция управления сетью подразумевает, прежде всего, ряд профилактических работ, направленных на поддержание сети в работоспособном состоянии. Эти работы выполняются с помощью так называемой системы эксплуатации и технического обслуживания сети (Operation, Administration and Maintenance, OA&M). Рассмотрим перечень протоколов, действующих в рамках данной концепции.

SNMP — это протокол управления сетями связи на основе архитектуры UDP. Технология, призванная обеспечить управление и контроль за устройствами и приложениями в сети связи путём обмена управляющей информацией между агентами, располагающимися на сетевых устройствах, и менеджерами, расположенными на станциях управления. SNMP определяет сеть как совокупность сетевых управляющих станций и элементов сети, которые совместно обеспечивают административные связи между сетевыми управляющими станциями и сетевыми агентами.

Обычно при использовании SNMP присутствуют управляемые и управляющие системы. В состав управляемой системы входит компонент, называемый агентом, который отправляет отчёты управляющей системе. По существу SNMP агенты передают управленческую информацию на управляющие системы как пере-

Comparative characteristic of different protocols of control

Legkov K.E.,
North Caucasian branch of the Moscow
technical university of communication
and informatics

Abstract

There is a set of different network protocols of the control, allowing to make distant monitoring of electronic devices. These protocols can correspond to different OSI levels and provide different ranges of services.

Keywords: information, channels, wireless networks, standard, algorithm.

менные (такие как "свободная память", "имя системы", "число работающих процессов").

Управляющая система может получить информацию через операции протокола: GET, GETNEXT и GETBULK. Агент может самостоятельно без запроса отправить данные, используя операцию протокола TRAP или INFORM. Управляющие системы могут также отправлять конфигурационные обновления или контролирующие запросы, используя операцию SET для непосредственного управления системой. Операции конфигурирования и управления используются только тогда, когда нужны изменения в сетевой инфраструктуре. Операции мониторинга обычно выполняются на регулярной основе.

Переменные, доступные через SNMP, организованы в иерархии. Эти иерархии и другие метаданные (такие, как тип и описание переменной) описываются Базами Управляющей Информации (MIB — Management Information Base).

SNMP не определяет, какую информацию (какие переменные) управляемая система должна предоставлять. Наоборот, SNMP использует расширяемую модель, в которой доступная информация определяется MIB. Базы Управляющей Информации описывают структуру управляющей информации устройств. Они используют иерархическое пространство имён, содержащее уникальный идентификатор объекта (англ. object identifier (OID)). Грубо говоря, каждый уникальный идентификатор объекта идентифицирует переменную, которая может быть прочитана или установлена через SNMP. MIB используют нотацию, определённую в ASN.1. Эта модель обеспечивает управление на всех слоях сетевой модели OSI, так как MIB могут быть определены для любых типов данных и операций.

Управляемый объект — это одна из любого числа характеристик, специфических для управляемого устройства. Управляемый объект включает в себя один или более экземпляров объекта (идентифицируемых по OID), которые на самом деле переменные.

Существует два типа управляемых объектов:

- скалярные объекты определяют единственный экземпляр объекта;

- табличные объекты определяют множественные, связанные экземпляры объектов которые группируются в таблицах MIB.

Идентификатор объекта (OID) уникально идентифицирует управляемый объект в иерархии MIB.

В телекоммуникациях и компьютерных сетях, ASN.1 является стандартной гибкой нотацией для описания структур данных, служащих

для кодирования, передачи и декодирования данных. ASN.1 представляет собой набор правил для описания структуры объектов, независимых от специфических для оборудования методов кодирования, и формальную нотацию, которая позволяет избегать неоднозначностей.

ASN.1 это единый ISO и ITU-T стандарт, изначально определённый в 1984 году как часть стандарта ССПТ X.409:1984. Позже, в 1988 году, из-за его широкой применимости, он был выделен в отдельный стандарт X.208. Значительно пересмотренная версия 1995 года описана в X.680.

Адаптированное подмножество ASN.1 Структура Управляющей Информации (SMI) специфицировано в протоколе SNMP для определения наборов связанных MIB объектов, также называемых MIB модулями.

CMIP — стандарт управления сетью OSI. Он определяет некоторые функции, отсутствующие в SNMP и SNMPv2. В силу своей сложности CMIP имеет гораздо меньшее распространение и привлекает гораздо меньший интерес, нежели SNMP, но иногда его использование необходимо. При этом данный протокол управления также основывается на использовании MIB.

Протоколы управления, основывающиеся на MIB, являются довольно жесткими по своей структуре — MIB полностью задает перечень регулируемых параметров, который, в общем случае, не является одинаковым для средств сети. Также в общем случае потребуются специальные механизмы для обеспечения взаимосвязанных параметров, алгоритмы защиты данных в момент записи информации (с целью обеспечения корректного считывания) и обеспечение усиленных мер безопасности. Также протоколы SNMP и CMIP опираются на использование широко распространенных протоколов транспортного уровня, использующихся в проводных компьютерных сетях, а значит, потребуют новой реализации, с целью обеспечения стыковки с разрабатываемым в рамках тома части настоящей пояснительной записки стека протоколов. Также данные средства не предусматривают универсального решения по методам защиты информации, что также потребует их доработки для возможности использования с разрабатываемыми средствами защиты информации.

TELNET (англ. TErminal NETwork) — сетевой протокол для реализации текстового интерфейса по сети (в современной форме — при помощи транспорта TCP). Название "telnet" имеют также некоторые утилиты, реализующие клиентскую часть протокола. Современный стан-

дарт протокола описан в RFC 854.

Назначение протокола TELNET в предоставлении достаточно общего, двунаправленного, восьмибитного байт-ориентированного средства связи. Его основная задача заключается в том, чтобы позволить терминальным устройствам и терминальным процессам взаимодействовать друг с другом. Предполагается, что этот протокол может быть использован для связи вида терминал-терминал ("связывание") или для связи процесс-процесс ("распределенные вычисления").

Хотя в сессии Telnet выделяют клиентскую и серверную сторону, протокол на самом деле полностью симметричен. После установления транспортного соединения (как правило, TCP) оба его конца играют роль "сетевых виртуальных терминалов" (англ. Network Virtual Terminal, NVT), обменивающихся двумя типами данных:

- прикладными данными (т.е. данными, которые идут от пользователя к текстовому приложению на стороне сервера и обратно);

- командами протокола Telnet, частным случаем которых являются опции, служащие для уяснения возможностей и предпочтений сторон.

Хотя Telnet-сессии, выполняющейся по TCP, свойственен полный дуплекс, NVT должен рассматриваться как полудуплексное устройство, работающее по умолчанию в буферизированном строковом режиме.

Прикладные данные проходят через протокол без изменений, т.е. на выходе второго виртуального терминала мы видим именно то, что было введено на вход первого. С точки зрения протокола данные представляют просто последовательность байтов (октетов), по умолчанию принадлежащих набору ASCII, но при включенной опции Binary — любых. Хотя были предложены расширения для идентификации набора символов, но на практике ими не пользуются.

Все значения октетов прикладных данных кроме 3778 (десятичное 255) передаются по транспорту как есть. Октет 3778 передается последовательностью 37783778 из двух октетов. Это связано с тем, что октет 3778 используется на транспортном уровне для кодирования опций.

Протокол предоставляет по умолчанию минимальную функциональность и набор расширяющих её опций. Принцип оговоренных опций требует проводить переговоры при включении каждой из опций. Одна сторона инициирует запрос, а другая сторона может либо принять, либо отвергнуть предложение. Если запрос принимается, то опция немедленно вступает в силу. Опции описаны отдельно от протокола как такового, и их поддержка программным обеспечением произ-

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

вольна. Клиенту протокола (сетевому терминалу) предписывается отвергать запросы на включение неподдерживаемых и неизвестных опций.

Принтер NVT имеет неопределённую ширину каретки и длину страницы и должен иметь представление всех 95 печатных символов US-ASCII (коды с 32 по 126). Управляющие символы имеют следующие значения:

Поддержка действия символов, помеченных как *, протоколом Telnet обязательна. Прочие могут производить заданное действие или не производить никакого; одна сторона не должна предполагать ничего определённого о поддержке конкретных необязательных управляющих символов другой стороной.

Последовательность "CR LF" должна обрабатываться как единый символ перевода строки и использоваться всякий раз, когда требуется их объединённое действие; последовательность "CR NUL" должна использоваться, где требуется только возврат каретки; и использования символа CR следует избегать в других контекстах.

Каждая команда TELNET является многобайтовой последовательностью, начинающейся с кода 3778 (десятичное: 255) "Interpret as Command" (IAC) и кода команды. Команды, отвечающие за договорённости по опции, явля-

ются трехбайтовыми последовательностями, где третий байт является кодом опции. Нижеперечисленные коды и кодовые последовательности имеют соответственный смысл только когда следуют сразу за IAC.

Исторически Telnet служил для удалённого доступа к интерфейсу командной строки операционных систем. Иногда клиенты telnet используются для доступа к другим протоколам на основе транспорта TCP.

Протокол telnet используется в управляющем соединении FTP, то есть заходить на сервер командой telnet ftp.example.net ftp для выполнения отладки и экспериментов не только возможно, но и правильно (в отличие от применения клиентов telnet для доступа к HTTP, IRC и большинству других протоколов).

В протоколе не предусмотрено использование ни шифрования, ни проверки подлинности данных. Поэтому он уязвим для любого вида атак, к которым уязвим его транспорт, то есть протокол TCP. Для функциональности удалённого доступа к системе в настоящее время применяется сетевой протокол SSH (особенно его версия 2), при создании которого упор делался именно на вопросы безопасности. Сессия Telnet весьма беззащитна, если только не

осуществляется в полностью контролируемой сети или с применением защиты на сетевом уровне (различные реализации виртуальных частных сетей). По причине ненадёжности от Telnet, как средства управления операционными системами, давно отказались.

Такие программы как netcat обеспечивают чистый доступ к TCP, однако требуются специальные ухищрения (как to sity -icml на UNIX-системе) для передачи перевода строки как CR LF (что требуется многими протоколами). Обычно клиент Telnet по умолчанию передаёт любой перевод строки как CR LF, независимо от его кодирования в системе клиента. Также для отладочного доступа к прикладным протоколам (кроме FTP и, собственно, Telnet) является использование клиента PuTTY в режиме "Raw" (чистый доступ к TCP) — PuTTY преобразует переводы строки отдельно от поддержки протокола Telnet.

Поддержка данного протокола разрабатываемыми средствами по большей части не имеет смысла. Данный протокол не предусматривает защиты передаваемой информации, основан на протоколе TCP, не предусматривает сжатия передаваемой информации. Поддержка данного протокола в качестве основного протокола управления займет слишком большой процент предоставляемого канала для некоторых управляемых средств связи. Таким образом данный протокол потребует его существенной переработки и отстранения от общепринятого облика, а средства поддерживающие Telnet не смогут без существенных переработок поддерживать данный протокол.

Помимо перечисленного стоит отметить, что для осуществления любого управления радиосредствами по каналам связи, необходимо иметь информацию о их ключевой структуре и быть снабженным СКЗИ, с возможностью закрытия информации, предназначенной одному из множества абонентов, на соответствующий ключ. Кроме того, для осуществления открытия пакетов данных необходимо, чтобы СКЗИ, которым обладает лицо, желающее производить управление средством удаленно, в обход ПУРС, было зарегистрировано в каждом управляемом средстве. Таким образом, подобное управление возможно исключительно в ситуациях подключения вычислительного средства к радиосредствам. Существование нескольких точек управления и мониторинга не унифицированного вида серьезным образом увеличит объем передаваемого по сети трафика (приблизительно во столько раз сколько существует точек управления и контроля), а также

Таблица 1

Перечень управляющих символов протокола TELNET

| Название | Код (десятичный/шестнадцатеричный) | Описание |
|--------------------------|---------------------------------------|---|
| NULL (NUL)* | 0/0x00 | Нет операции |
| Line Feed (LF)* | 10/0x0A | Переводит принтер на следующую строку печати, оставаясь на той же горизонтальной позиции. |
| Carriage Return (CR)* | 13/0x0D | Перемещает принтер к левой границе текущей строки. |
| BELL (BEL) | 7/0x07 | Производит аудио или видеосигнал (но НЕ перемещает головку принтера). |
| Back Space (BS) | 8/0x08 | Перемещает головку принтера на один символ по направлению к левой границе. |
| Horizontal Tab (HT) | 9/0x09 | Перемещает принтер на следующую остановку горизонтальной табуляции. Остается неопределённым как сторона определяет и устанавливает эти остановки табуляции. |
| Vertical Tab (VT) | 11/0x0B | Перемещает принтер на следующую остановку вертикальной табуляции. Остается неопределённым как сторона определяет и устанавливает эти остановки табуляции. |
| Form Feed (FF) | 12/0x0C | Перемещает принтер к верхней части следующей страницы, оставаясь на той же горизонтальной позиции. |

Перечень кодов и кодовых последовательностей, имеющих смысл при следовании сразу за IAC

| Название | Код (десятичный/шестнадцатеричный) | Описание |
|-------------------|---------------------------------------|--|
| SE | 240/0xF0 | Завершает согласование, начатое командой SB |
| NOP | 241/0xF1 | Нет операции. |
| Data Mark | 242/0xF2 | Синхронизация (Synch) обмена данными. Эта команда всегда сопровождается TCP Urgent notification. |
| Break | 243/0xF3 | Нажата кнопка «Break» или «Attention». |
| Interrupt Process | 244/0xF4 | Приостанавливает, прерывает, аварийно прекращает или завершает процесс. |
| Abort output | 245/0xF5 | Подавление вывода текущего процесса. Также отправляет сигнал Synch пользователю. |
| Are You There | 246/0xF6 | Отправляет обратно ответ терминала, состоящий из печатных символов. |
| Erase character | 247/0xF7 | Получатель должен удалить предыдущий символ, если это возможно. |
| Erase Line | 248/0xF8 | Стереть последнюю введённую строку, то есть все данные, полученные после последнего перевода строки. |
| Go ahead | 249/0xF9 | Ожидается передача данных. |
| SB | 250/0xFA | Начало согласования опции, требующего передачи параметров. |
| WILL опция | 251/0xFB | Указывает на желание исполнить или подтверждает, что сейчас исполняется указанная опция. |
| WON'T опция | 252/0xFC | Указывает на отказ начать или продолжить исполнять указанную опцию. |
| DO опция | 253/0xFD | Запрос на то, чтобы другая сторона исполнила или подтвердила исполнение указанной опции. |
| DON'T опция | 254/0xFE | Требование на то, чтобы другая сторона остановила исполнение или подтвердила то, что указанная опция более не исполняется. |
| IAC | 255/0xFF | Байт данных 255. |

Таблица 2 простотой применения. XML-RPC, как и любой другой интерфейс RPC, определяет набор стандартных типов данных и команд, которые программист может использовать для доступа к функциональности другой программы, находящейся на другом компьютере в сети.

XML-RPC основывается на XML-языке разметки, фактически представляющим собой свод общих синтаксических правил. XML — текстовый формат, предназначенный для хранения структурированных данных (взамен существующих файлов баз данных), для обмена информацией между программами, а также для создания на его основе более специализированных языков разметки (например, XHTML). XML является упрощённым подмножеством языка SGML.

SGML заявил о себе как гибкий, комплексный и всеохватывающий мета-язык для создания языков разметки. Несмотря на то, что понятие гипертекста появилось в 1965 году, SGML не имеет гипертекстовой модели. Создание SGML можно с уверенностью назвать попыткой объять необъятное, так как он объединяет в себе такие возможности, которые крайне редко используются все вместе. В этом и состоит его главный недостаток — сложность и, как следствие, дороговизна этого языка.

Наиболее широко SGML применяется для создания других языков разметки, именно с его помощью был создан язык разметки гипертекстовых документов — HTML, спецификация которого была утверждена в 1992 году. Его появление было связано с необходимостью организации стремительно увеличивающегося массива документов в сети Интернет. Бурный рост количества подключений к Интернету и, соответственно, веб-серверов повлек за собой такую потребность в кодировке электронных документов, с которой не мог справиться SGML вследствие высокой трудности освоения. Появление HTML — очень простого языка разметки — быстро решило эту проблему: лёгкость в изучении и богатство средств оформления документов сделали его самым популярным языком для пользователей Интернет. Но, по мере роста количества и изменения качества документов в Сети, росли и предъявляемые к ним требования, и простота HTML превратилась в его главный недостаток. Ограниченность количества тегов и полное безразличие к структуре документа побудили разработчиков в лице консорциума W3C к созданию такого языка разметки, который был бы не столь сложен, как SGML, и не настолько примитивен, как HTML. В резуль-

усложнит алгоритмы управления обоими комплексами. Кроме того, предоставление таких возможностей лицам, использующим сторонние вычислительные средства для управления, снижает уровень безопасности в системе до самого слабого из существующих уровней — собственно ПЭВМ, не обладающей заранее определённым уровнем контроля доступа, защитой от НСД и др. Также данное решение вынуждает радиосредства обладать возможнос-

тью сбора и передачи информации мониторинга, а также сигналы управления практически любого вычислительного средства, подключенного к нему, что само по себе при осуществлении неправильного управления является своего рода компрометации не только средства, но и сетей в целом.

XML-RPC — стандарт/протокол вызова удалённых процедур, основанный на XML, прародитель SOAP, отличается исключительной

Таблица 3

Перечень типов XML-RPC

| Имя типа | Пример тега | Описание типа |
|-----------|---|---|
| array | <pre><array> <data> <value><i4>1404</i4></value> <value><string>Что-нибудь здесь</string></value> <value><i4>1</i4></value> </data> </array></pre> | Массив величин, без ключей |
| base64 | <pre><base64>eW91IGNhbid0IHJlYWQgdGhpcyE=</base64></pre> | Кодированные в Base64 двоичные данные |
| boolean | <pre><boolean>1</boolean></pre> | Логическая (булева) величина (0 или 1) |
| date/time | <pre><dateTime.iso8601>19980717T14:08:55</dateTime.iso8601></pre> | Дата и время |
| double | <pre><double>-12.53</double></pre> | Дробная величина двойной точности |
| integer | <pre><i4>42</i4></pre> | Целое число |
| string | <pre><string>Здравствуй, Мир!</string></pre> | Строка символов (в той же кодировке, что и весь XML-документ) |
| struct | <pre><struct> <member> <name>Что-то</name> <value><i4>1</i4></value> </member> <member> <name>Ещё что-то</name> <value><i4>2</i4></value> </member> </struct></pre> | Массив величин, с ключами |
| nil | <pre><nil/></pre> | Нулевая (пустая) величина — это расширение XML-RPC |

тате на свет появился язык XML, сочетающий в себе простоту HTML, логику разметки SGML и удовлетворяющий требованиям Интернета.

Стандартом определены два уровня правильности документа XML:

Правильно построенный. Правильно построенный документ соответствует всем общим правилам синтаксиса XML, применимым к любому XML-документу. И если, например, начальный тег не имеет соответствующего ему конечного тега, то это неправильно построенный документ XML. Документ, который неправильно построен, не может считаться документом XML; XML-процессор (парсер) не должен обрабатывать его обычным образом и обязан классифицировать ситуацию как фатальная ошибка.

Действительный. Действительный документ дополнительно соответствует некоторым се-

мантическим правилам. Это более строгая дополнительная проверка корректности документа на соответствие заранее определённым, но уже внешним правилам, в целях минимизации количества ошибок, например, структуры и состава данного конкретного документа или семейства документов. Эти правила могут быть разработаны как самим пользователем, так и сторонними разработчиками, например, разработчиками словарей или стандартов обмена данными. Обычно такие правила хранятся в специальных файлах — схемах, где самым подробным образом описана структура документа, все допустимые названия элементов, атрибутов и многое другое. И если документ, например, содержит не определённое заранее в схемах название элемента, то XML-документ считается недействительным; проверяющий

XML-процессор (валидатор) при проверке на соответствие правилам и схемам обязан (по выбору пользователя) сообщить об ошибке.

XML — это описанная в текстовом формате иерархическая структура, предназначенная для хранения любых данных. Визуально структура может быть представлена как дерево элементов. Элементы XML описываются тегами.

Таким образом, XML-RPC предоставляет собой гибкий, простой к реализации протокол почти не накладывающий никаких ограничений на его фактическую реализацию. С использованием специальных методов сжатия, которые будут распространены по каждому радиосредству, таких как словарные методы сжатия данных, с заранее фиксированным словарем, оптимизированным под словарь XML формата, можно добиться хороших результатов сжатия данных. Все управляющие сигналы можно составить таким образом, что результаты его влияния на различные устройства будут соответствовать требованиям к их воздействиям.

Таким образом, предпочтительным является выбор в качестве протокола управления XML-RPC, ключевые особенности которого позволят управлять большим количеством средств без существенных затрат емкости каналов, а его простота позволит быстро разбирать команды управления.

Литература

1. IEEE Std 802.11-2007, Revision of IEEE Std 802.11-1999. IEEE Std 802.11-2007, IEEE Standard for Information Technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan areanetwork-Specific requirements — Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications. IEEE Computer Society, June 2007.

2. IEEE P802.11s/D2.0. Draft STANDARD for Information Technology — Telecommunications and information exchange between systems — Local and metropolitan area networks — Specific requirements — Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) specifications Amendment: Mesh Networking [Electronic resource] / IEEE Standards Activities Department.—[USA]: IEEE, 2008.

3. Raniwala A., Gopalan K., Chiueh T. Centralized channel assignment and routing algorithms for multi-channel wireless mesh networks. ACM Mobile Computing and Communications Review, 2004, vol. 8, pp. 50-65.

4. Лерков К.Е., Федоров А.Е. Беспроводные Mesh-сети специального назначения.// Инфокоммуникационные технологии. № 2 2009. — С. 25-37.

Глобализация действующих информационных правительственных порталов на территории Ростовской области

Обозначены проблемы продвижения госуслуг в электронном виде на региональном уровне. На основе анализа проникновения Интернет-ресурсов в РО, дается оценка глобализации действующих информационных порталов в РО.

Ключевые слова: портал госуслуг, МФЦ, центр телефонных обращений, Интернет-приемная, электронное правительство.

Косачева С.В., Бунеева Т.В.,
Северо-Кавказский филиал
Московского технического
университета связи и информатики

Направление развития информационных технологий в административном поле обозначено президентом России Д. Медведевым. Продолжением реализации ФЦП "Электронная Россия" становится Стратегия развития информационного общества в России с конкретным планом реализации.

Правительство в конце 2009 г. утвердило перечень тех государственных муниципальных услуг, которые в первую очередь рекомендовано переводить в регионах в электронную форму. Индикатором совместных успехов Министерства связи и массовых коммуникаций РФ и органов исполнительной и законодательной власти в регионах являются порталы госуслуг, которые Министерство связи запустило в ноябре-декабре 2009 г. По информационной наполненности и диалоговым режимам правительственных порталов видно, кто и насколько продвинулся по пути внедрения государственных услуг.

Портал госуслуг является одним из ключевых элементов проекта создания в России электронного правительства. Ежемесячно его посещают от 200 до 700 тыс. пользователей и регистрируется от 2 до 7 млн. просмотров его страниц. За первые 3 месяца работы сервиса "Личный кабинет" (с 1.04 по 1.07 2010 г.) ОАО "Ростелеком" принял и обработал более 120 тыс. заявок граждан России на регистрацию в "Личном кабинете" портала государственных услуг (gosuslugi.ru).

Электронное правительство, по мнению специалистов в области телекоммуникаций, — это такой способ предоставления информации и оказания уже сформировавшегося набора государственных услуг гражданам, бизнесу, другим ветвям государственной власти и госу-

дарственным чиновникам, при котором личное взаимодействие между государством и заявителем минимизировано и максимально используются информационные технологии. Проект "Электронное правительство" в рамках реализации ФЦП "Электронная Россия" призван изменить взаимоотношения органов государственной власти с гражданами, компаниями и другими государственными структурами, сократить очереди, побороть доминирующую коррупцию, а также облегчить жизнь населению страны.

В настоящее время Интернет оказывает заметное влияние на все новые и старые экономические структуры, помогая предприятиям снижать затраты, по-новому строить взаимоотношения с партнерами, выходить на новые рынки, создавать дополнительные источники дохода и т.п. Государственные службы также должны идти в ногу со временем. Граждане уже сегодня ожидают от правительства улучшения качества государственных услуг, повышения эффективности работы государственных органов, снижения затрат, в том числе и временных, на получение услуг. Проект электронного правительства будет способствовать повышению общего уровня профессиональной подготовки и компьютерной грамотности населения в регионах РФ.

С 15 октября 2009 г. "Ростелеком" выбран единственным национальным оператором инфраструктуры электронного правительства. Проект национального уровня создаст централизованную инфраструктуру для формирования единой информационной среды Правительства РФ и организации удобного доступа граждан, бизнес-структур, учреждений к информации и услугам государственных органов власти и местного самоуправления.

Globalization of operating information governmental portals in the territory of the Rostov region

Kosacheva S.V., Buneeva T.V.,
North-Caucasian branch
of the Moscow technical university
relationship and informatics

Abstract

The article emphasizes problems of promoting electronic public services in the region. According to the analysis of penetrating the Internet resources into the Rostov region, there offers an estimation of globalization of information portals operating in the Rostov region.

Keywords: Portal of public services, centre of telephone requests, Internet reception room, e-government.

В декабре 2009 г. "Ростелекомом" была запущена первая социальная часть данного проекта — информационный портал госуслуг РФ gosuslugi.ru. Россияне, в том числе жители Ростовской области при поддержке Ростовского филиала ОАО "Ростелеком" получили доступ к 111 из более 400 госуслуг, запланированных в рамках проекта. Значительная часть услуг Интернет-портала, например, возможность отправлять государственным органам документы в электронном виде — "Личный кабинет", — стала доступной уже в середине этого года.

На Всероссийском совещании "Приоритетные задачи по переходу на оказание государственных и муниципальных услуг в электронном виде" с участием представителей субъектов РФ 11 марта 2010 г. Министр связи и массовых коммуникаций РФ И.Щеголев отметил ключевые точки прикосновения федерального правительства и региональных органов власти.

В первую очередь Министерство связи и массовых коммуникаций РФ готово осуществлять методологическую поддержку формирования определенных форм правительства. В частности, комплект рекомендаций направлен в регионы.

Во-вторых, в различных федеральных органах власти собраны типовые программные решения для автоматизации отдельных видов деятельности. Регионам предоставляется возможность использовать региональный портал госуслуг, систему электронного взаимодействия и другие программные технологические решения.

В третьих, необходимо проводить совместную работу по устранению ограничений на переход к предоставлению услуг в электронном виде, которые содержатся в федеральном законодательстве. Очевидно, что федеральный центр при всем желании не сможет самостоятельно, без поддержки региональных органов власти, решить все, казалось бы, очевидные проблемы, стоящие на пути реализации ФЦП "Электронная Россия". Поэтому задача отрасли телекоммуникаций — показать, чтоб проблемы расстояния больше нет: современные информационные технологии позволяют вместе и одновременно работать над решением большого количества проблем.

Ростовская область занимает 8-е место в России по темпам внедрения сети телекоммуникационной связи, которой предстоит объединить органы Этого удалось достичь за счет участия области в "пилотной" зоне внедрения ин-

формационных систем "Региональный портал государственных услуг" и "Региональный реестр государственных услуг" — сегодня там размещено 67 их видов. Подобные рейтинги проводятся и среди муниципальных образований области, что обеспечит прозрачный механизм оценки деятельности муниципалитетов по переводу услуг в электронный вид.

В Ростовской области соответствующая работа ведется уже достаточно длительное время, и результаты этой работы представляются в итогах общероссийских исследований. Утвержденная долгосрочная целевая программа "Развитие и использование информационных и телекоммуникационных технологий", рассчитанная на 2010-2012 гг. (общий объем финансирования — почти 650 млн. руб. предусматривает создание электронного правительства). Кроме того, уже завершена реализация нескольких крупных проектов. Среди них — корпоративная сеть телекоммуникационной связи областных органов государственной власти и административных центров региона. Это единая система электронного документооборота и делопроизводства органов исполнительной власти и местного самоуправления. 1,6 млрд. рублей во столько обойдется областной казне выполнение всех намеченных этапов плана по развитию информационного общества и формированию электронного правительства.

Ростовская область занимает ведущие позиции среди российских регионов по темпам внедрения электронного правительства. И до 2012 г. руководства донского региона намерено потратить на программу развития информационных технологий и формирование электронного правительства 2,7 млрд. руб.

Одной из важных и неотъемлемых составляющих процесса электронного правительства являются, безусловно, многофункциональные центры (МФЦ), которых сегодня уже более десяти — в муниципальных образованиях региона. К концу 2011 г., по поручению губернатора В. Голубева они должны появиться во всех городах и районах Ростовской области.

Глобализация МФЦ — центральное направление долгосрочной городской целевой программы "Развитие системы предоставления государственных услуг в городе Ростове-на-Дону на базе МФЦ по предоставлению услуг, Интернет-порталов и единого центра телефонных обращений в 2009-2011 гг."

С мая этого года в Ростове начал работать пункт удаленного доступа в Первомайском

районе. А в сентябре в тестовом режиме стали действовать территориальные отделы обслуживания многофункционального центра (МФЦ) в Кировском районе (переулок Крепостной,77) и в Первомайском (Улица Воровского,46). В них предоставляют 46 государственных, муниципальных и иных услуг в социальной сфере, в архитектуре и градостроительстве, в системе ЖКХ и дорожного хозяйства. Есть теперь в Ростове call-центр — Центр телефонных обращений. В планах городской администрации — создание еще трех территориальных отделов МФЦ.

Администрация Ростова первой (в 2008 г.) разработала стандарты муниципальных услуг с последующим размещением их на своем Интернет-портале. Здесь более 100 стандартов услуг, с которыми могут ознакомиться все желающие. Теперь перед городом стоит задача перевести в электронный вид всю необходимую гражданам информацию, имеющуюся в органах власти.

Популярность у ростовчан пользуется Официальный портал городской Думы и Администрации города. Здесь можно получить информацию по интересующей тематике в разделах сайта. Портал насчитывает более 20 сервисов.

В свою очередь сервис "Электронное правительство г. Ростова-на-Дону" представлен следующей схемой (рис. 1).

Официальный интернет-портал городской Думы и Администрации Ростова-на-Дону предоставляет информацию о деятельности городских властей, справочник по основным нормативным документам, структуру ростовской Администрации, городские новости, интернет-приемную, форум для обсуждения городских проблем, расписание приема граждан руководителями Администрации, отображаемое в реальном времени, полную информацию о Ростовской-на-Дону городской Думе, сведения об избирательных округах, списке депутатов, времени их приема. На Интернет-портале размещены фотогалерея и веб-камера города Ростова-на-Дону.

Портал услуг Администрации города Ростова-на-Дону осуществляемых в рамках местных и переданных государственных полномочий на сервисе содержит перечень услуг и публичных функций, исполняемых отраслевыми (функциональными) органами Администрации города.

Неизменно пользуется спросом у ростовчан интернет-приемная Администрации города

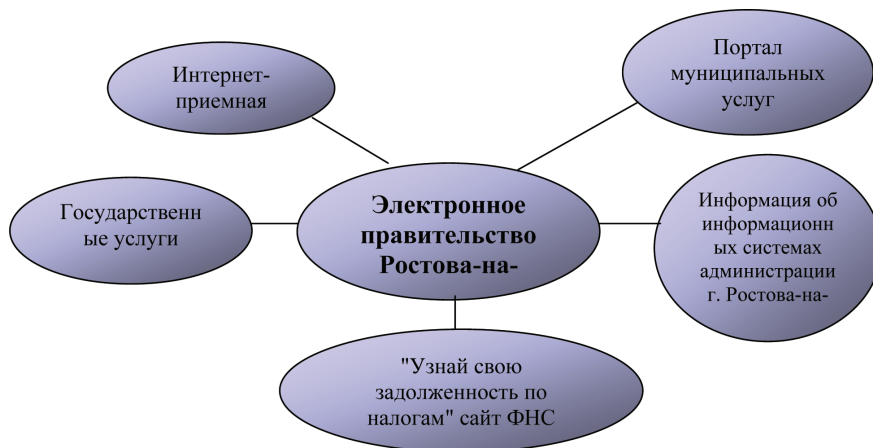


Рис. 1. Сервис "Электронное правительство" г. Ростова-на-Дону

Ростова-на-Дону. Каждый год число обращений увеличивается в среднем на 50%. Работа с интернет-обращениями показала, что это действительно перспективное направление, позволяющее оперативно решать проблемы горожан.

Для уменьшения количества обращений по уже рассмотренным вопросам перед отправкой обращения в Интернет-приемную заявитель может ознакомиться с опубликованными ответами и найти решение своего вопроса. Всего опубликовано 369 наиболее интересных для посетителей обращений, публикация которых не нарушает личной свободы граждан.

С июня 2008 г. все обращения разбиты на тематические группы, что превратило уже опубликованные ответы в удобный и актуальный справочник по вопросам жизнедеятельности города.

С целью организации взаимодействия между населением и Администрацией города, создания интерактивного информационного обслуживания граждан используются тематические форумы Администрации города.

Количество форумов администрации города выросло до 42 по тематикам деятельности Администрации города, структурных подразделений, отраслевых (функциональных) и территориальных органов Администрации.

В среднем за сутки на форуме администрации регистрируется около 4200 посещений.

С 2008 г. на официальном Интернет-портале развернут портал муниципальных услуг Администрации города Ростова-на-Дону, осуществляемых в рамках местных и переданных государственных полномочий.

Официальный интернет-портал неоднократно становился победителем Всероссийского Интернет-конкурса "Золотой Сайт".

Ежегодно, начиная с 2008 г., официальному portalу Администрации города присуждается звание лауреата Всероссийского конкурса "Лучший муниципальный сайт".

В Администрации города функционируют собственный почтовый сервер и телефон-представительство администрации г. Ростова-на-Дону.

На региональном портале государственных услуг Ростовской области можно найти информацию о государственных услугах и узнать, как их получить, какое учреждение ответственно за их оказание, какие документы от потребуются, куда, когда и к кому можно обратиться для получения услуги и как, при необходимости, обжаловать результаты ее оказания.

Услуги портала адресованы трем категориям пользователей — граждане, бизнес, органы власти.

На сегодняшний день каталог портала насчитывает 15 видов услуг (табл. 1).

Администрации города и Ростовской области не останавливаются на достигнутом уровне развития электронного правительства в регионе. На эти цели в 2011-2012 г. планируется направить 1,6 млрд. рублей. Кроме Технологиче-

Таблица 1

Региональный портал государственных услуг Ростовской области

| Наименование разделов услуг | Общие сведения об услугах |
|------------------------------------|---|
| Жилищно-коммунальное хозяйство | Государственные услуги в сфере жилищно-коммунального хозяйства |
| Здравоохранение | Услуги, связанные со здравоохранением в РФ – платной и бесплатной медициной, высокотехнологической медицинской помощью, особыми видами лечения, профилактикой заболеваний |
| Имущественные отношения | Услуги для граждан по урегулированию имущественных отношений |
| Культура и СМИ | Государственные услуги в сфере культуры и средств массовой информации |
| Налоги и сборы | Налогообложение юридических и физических лиц |
| Наука | Государственные услуги по обеспечению научной деятельности |
| Образование | Государственные услуги в сфере образования |
| Пенсионное обеспечение | Услуги, связанные с пенсионным обеспечением – информированием о пенсионных накоплениях, назначением и выплатой пенсий, добровольным пенсионным страхованием |
| Правопорядок и без | Обеспечение правопорядка и безопасности в РФ |
| Производство и торговля опасностью | Прочие услуги по производству и торговлей |
| Семья | Услуги, связанные с семейными отношениями – регистрацией важных событий, беременностью и рождением детей, материнством |
| Социальное обеспечение | Услуги, связанные с социальной поддержкой государством – льготами и компенсациями, предоставлением пособий и субсидий |
| Спорт и туризм | Государственные услуги в сфере спорта и туризма |
| Транспорт | Государственные услуги в сфере транспорта |
| Труд и занятость | Услуги, связанные с поиском работы, привлечением рабочей силы, в т.ч. иностранной, охраной труда |

ские процессы концепции обеспечивают не только традиционные телекоммуникационные операторы связи, но и ФГУП "Почта России". Развитие информационных технологий не снизило значения почтовой связи. Рост объема почтовых отправлений требует новых возможностей. С сентября этого года в Батайске ведется строительство автоматизированного сортировочного центра (АСЦ) ростовского филиала "Почта России". На строительство, которое продлится полтора года, выделено 1,5 млрд рублей. "Этот объект рассматривается как один из приоритетных, — заявил министр связи и массовых коммуникаций Ростовской области Александр Лаврентьев. — Он будет включен в реестр инвестиционных проектов РО с определенным финансированием из средств областного бюджета".

Помимо средств областного бюджета, на создание "электронного правительства" планируется направить также средства федерального бюджета и частных инвесторов.

Каждое предприятие, которое участвует в создании "электронного правительства", должно адаптироваться под него и, соответственно, адаптировать те информационные системы и бизнес-процессы, которые существуют в этих организациях под работу в рамках "электронного правительства", — подчеркнул Александр Лаврентьев.

Каждое предприятие, которое участвует в создании "электронного правительства", должно адаптироваться под него и, соответственно, адаптировать те информационные системы и бизнес-процессы, которые существуют в этих организациях под работу в рамках ФЦП "Электронная Россия".

Информационные порталы г. Ростова-на-Дону не оставляют без внимания и социальные вопросы на уровне муниципалитетов. В настоящее время чиновники этого уровня предоставляют 164 вида услуг. В конце этого года практически полностью этот документооборот переведен на электронные носители. Кроме того, на

официальных порталах администрации г. Ростова-на-Дону можно получить исчерпывающую информацию об устройстве детей в детские сады и встать в очередь на устройство ребенка в дошкольное учреждение.

Кроме того, на стадии завершения находятся программы электронной записи на прием к врачам в ростовских поликлиниках и больницах, а также получения консультативной помощи специалистов-медиков по Интернету.

Литература

1. Легков К.Е., Донченко А.А. Беспроводные mesh-сети специального назначения // Т-Comm: Телекоммуникации и транспорт, 2009. — №3. — С.36-37.
2. Донченко А.А., Легков К.Е. Построение радиосистемы на основе ортогонального частотного мультиплексирования (OFDM) // Сборник трудов международной молодежной научно-практической конференции "ИНФОКОМ-2008". Ростов-на-Дону: СКФ МТУСИ, 2008. — С.35-41.



20-22 октября 2010
Краснодар, ВЦ «КраснодарЭКСПО»

Аспекты эффективности применения электронных ресурсов в процессе подготовки специалиста отрасли связи

Рассмотрены аспекты применения электронных изданий в образовательном процессе ВУЗа, которые позволяют обеспечить возможность развития личности профессионала в высокодинамичном информационном пространстве.

Ключевые слова: образовательный процесс, электронные ресурсы, квалификация, эффективность.

Ефименко В.Н.,
Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики

Модернизация высшего профессионального образования в России набирает обороты. Этот процесс был инициирован государством несколько лет назад, когда была запущена Национальная программа "Образование" и начат проект создания федеральных университетов и национальных исследовательских институтов. В 2010 г. был принят ряд постановлений, направленных на развитие взаимодействия между вузами и НИИ, с одной стороны, и бизнесом с другой, а в нынешнем году усилено внимание к сотрудничеству госкорпораций с вузами в рамках создания единого информационного пространства. Все эти программы сопровождаются серьезным финансированием из федерального бюджета, средств субъектов РФ и внебюджетных источников.

Недавно утверждена концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011-2015 гг., предусматривающая финансирование в объеме около 137 млрд. руб. Продолжается формирование новых федеральных государственных образовательных стандартов, которые, в частности, предоставляют преподавателям и студентам вузов больше свободы в использовании инновационных технологий при выполнении учебных планов.

Такую масштабную модернизацию, направленную на удовлетворение требований инновационного развития страны, невозможно реализовать без формирования современного единого информационно-контекстного образовательного пространства.

Кардинальные изменения, произошедшие в середине XX в. в области информации и информационного обеспечения существования человека привели к необходимости создания принципиально новых средств взаимодействия субъекта с информацией. Одним из таких

средств, способствующих подготовке специалиста к осуществлению профессиональной деятельности, являются электронные издания. Само понятие "Электронное издание" используется для обозначения публикаций, которые сохраняют большинство характеристик печатных изданий, но производятся и распространяются с помощью on-line технологий.

Исходя из этого, в ряде исследований, как в отечественной, так и в зарубежной литературе, посвященных проблемам выявления педагогически эффективных средств подготовки специалиста в контексте информационно-насыщенного общества, внимание акцентируется на позитивных сторонах использования электронного издания в образовательном процессе:

- а) возможность достаточно быстрого опубликования результатов научно-экспериментального исследования;
- б) возможность быстрого доступа к опубликованным результатам опытно-экспериментальной и научно-исследовательской работы;
- в) быстрота и скорость самого факта обращения к тем или иным источникам информации;
- г) возможность обращения к уже имеющейся информации, которая дифференциально представлена по отрасли знания;
- д) обеспечение диалога между участниками процесса обмена льготами научно-профессиональной деятельности (наличие оперативной обратной связи между участвующими в диалоге);
- е) доступность информации для практически любого пользователя электронного издания (причем с возможностью перевода информации с одного вида носителя на другой: с электронного на бумажный и наоборот);
- ж) наличие определенных оригинальных ценностей электронного издания в реальное

Aspects of the efficiency of electronic resources in the preparation of it specialists

Efimenko V.N.,
North-Caucasian branch of the Moscow technical university relationship and informatics, Rostov-on-Don

Abstract

Some aspects of electronic publishing in the education of the process of the university that can provide an opportunity to develop personal professional-sionala in highly dynamic information space.

Keywords: educational process, electronic resources, qualification function, efficiency.

время, в реальном месте (цветная гамма, графическое, многомерное изображение, мультипликация, и т.п.)

и) наличие в информационно — электронном издании большего количества средств поддержки предлагаемых данных (гиперссылки в контексте информации обеспечивают более детальную, глубокую и целостную обработку информации за определённую единицу времени);

к) обновляемость информации, которая зависит только от двух составляющих: возможностей издателя электронной продукции и времени поступления информации: причём эти составляющие в условиях существования глобальной информационной сети сведены до минимума — как в материальном, так и во временном аспектах;

л) дешевизна издания электронной версии того или иного объёма информации;

м) гибкость электронного издания, обеспеченная отсутствием препятствий к развитию, связанных с форматом, тиражированием бумажного издания.

Таким образом, выделенные позитивные стороны использования электронных средств развития специалиста в информационном пространстве могут способствовать, в аспекте данного исследования определению ряда устойчивых конструктивных начал искомого процесса. Устойчивость связи между самим электронным средством и возможностью его использования для развития специалиста в отрасли связи носит всё более интенсивный характер. Это связано с объективной необходимостью в профессиональной деятельности специалиста: вне широкого и постоянно усложняющегося спектра электронных средств взаимодействия субъекта с информационным объёмом утверждать саму возможность освоения инфомпространства не представляется возможным. Кроме того, сам уровень квалификации специалиста и соответствие требованиям к его компетентности в рассматриваемой отрасли предполагает как обязательный компонент овладение электронными средствами во всё возрастающем масштабе.

К таким устойчивым связям могут быть отнесены следующие:

1. Скорость доступа субъекта деятельности к информации:

а) чем выше данная характеристика, позволяющая за определённую единицу времени иметь более широкое информационно-объёмное поле деятельности, тем больше спектральных возможностей и вариации появляется у

специалиста для принятия решения о необходимости и востребованности информации: информационный контекст в этом случае обеспечивается отбором наиболее точной и значимой информации, адекватной цели;

б) скоростной параметр обращённости к информации обеспечивает субъекту деятельности сегмент профессиональной составляющей этой деятельности: чем выше скорость доступа к информации, тем больше появляется возможностей получения спроектированного результата. Это тем более важно, что обеспечивается сей факт, исходя из получения результата в условиях отсутствия четкой ориентации на примерный итог освоения информации (он связан с изменчивостью объёма характеристик развития инфопространства);

в) информации и его темпоральные характеристики отражают взаимосвязь между необходимостью определения иерархически расчленённой информации и возможностью за отведённое время определять иерархически расположенный контекст информации (в этом случае происходит соединение темпоральных и содержательных характеристик освоения информации: контекст действий субъекта согласован с информационным контекстом);

2. Объём освоения информации:

а) имеющийся объём информации выступает как пространство, необходимое для персонифицированного реструктурирования: чем выше уровень представленной информации, тем больше возможностей имеется у профессионала с ней взаимодействующего, для собственного изменения её структуры (в этом случае объём контекста имеющейся информации задаёт востребованную субъектом структуру этого объёма; более того, сама информационная насыщенность, т.е её информационный объём, определяет возможности её структуры только с позиции достаточно высокого уровня развития специалиста;

б) уровневая характеристика специалиста как раз и определяется через его тождественность уровню представленной информации: чем выше информационный объём информации, тем больший уровень квалификации необходим специалисту для её освоения; вне контекста наличия определённых квалификационных требований к специалисту осуществить обработку имеющейся информации невозможно — при этом, только использование электронных средств обеспечивает специалисту развитие необходимых для этого умений;

в) способность специалиста с помощью электронных средств развиваться в информационном пространстве предполагает, с одной стороны, развитие умений оперировать электронными средствами в процессе поддержки скоростных и объёмных параметров данного процесса, с другой, способности ориентироваться в предложенной специалисту или имеющейся у него информации; зависимость развития одного от другого выделенных нами умений очевидна: вне овладения одной из них снижается скорость и объём информационного пространства, и следовательно, снижается уровень квалификации и компетенций специалиста.

3. Обновляемость информации:

а) позитивная сторона электронного средства подготовки специалиста к взаимодействию с инфопространством обновляемость информационного массива раскрывается через взаимосвязь, во-первых, новой информации с уже имеющейся; во-вторых, через направленность обновляемости информации на того, кому она адресована. Адресная составляющая может реализовываться в плоскости изменчивости и обновляемости самого субъекта. Таким образом, разевающийся специалист и соответственно повышение уровня его компетентности позволяет осуществить сопоставление имеющейся информации с обновлённой, а также с позицией персонифицированного опыта умения сопоставлять эти сегменты и (реальная и обновлённая или новая информация) с объёмом, содержанием собственно имеющейся у специалиста информации. Вполне очевидно, что данная логико-содержательная связь обеспечивается и существовать только в зависимости от способности субъекта сопоставлять и первую и вторую стороны. По нашему мнению, в условиях обновляющейся и сатурационно развивающейся информации, использование электронных средств подготовки специалиста приобретает особую значимость

б) гибкость электронных средств освоения информации имеет определённую устойчивую связь с подготовкой специалиста непривязанность электронного издания к его формату, создаёт сатурационное пространство, которое в свою очередь насыщает информационную ёмкость профессионала.

Вычлененные устойчивые связи, в которых находится субъект профессиональной деятельности, способствуют решению, через и посредством использования электронных средств подготовки специалиста, ряда задач:

а) обеспечение скорости доступа специалиста к информации, на основе освоения определенного информационного объема за единицу времени;

б) обеспечение соответствия уровня подготовки специалиста возможностям электронных средств в контексте поиска, переработки и использования информации;

в) обеспечение поиска иерархически распределенной информации;

г) обеспечение поиска и использования конкретного информационного сегмента в иерархически распределенной информации;

д) обеспечение развития уровня квалификации, необходимой для взаимодействия с развитием самой информации ("подтягивание" уровня квалификации к уровню информации

иерархически распределенной и последовательно представленной через и посредством гиперссылок);

е) обеспечение развития способности специалиста оперировать электронными средствами для ориентации в данном ему информационном пространстве;

ж) обеспечение согласованности между личностным опытом специалиста и развивающейся информацией.

Таким образом, рассмотренные аспекты применения электронных изданий в образовательном процессе ВУЗа, позволяют обосновать эффективность их основной направленности обеспечении возможности развития личности профессионала в высокодинамичном информационном пространстве.

Литература

1. Соколова О.Л., Ефименко В.Н. Педагогические основы развития информационной среды высших учебных заведений. Ростов-на-Дону, издательство РГУ, 2002. 182 с.

2. Ефименко В.Н. Модель информационного индивидуально-личностного развития специалиста // Сборник трудов XVI Международной конференции ИТО-2006. — М.: 2006. — С.151-152.

3. Гореткина Е.В. ВУЗы и ИТ: движение навстречу друг другу // PC WEEK, 2011. — №9. — С.4-5.

4. Ефименко В.Н. Теоретико-методологические основы развития личности профессионала в информационно-контекстном пространстве. Монография. — Ростов-на-Дону: Аркол, 2007. — 236 с.

ПРОМТЕХНИКА
НАУЧНО ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА

КАЧЕСТВО РЕМОНТА
КАЧЕСТВО РЕМОНТА
КАЧЕСТВО РЕМОНТА

ОПРЕДЕЛЯЕТ
ОПРЕДЕЛЯЕТ
ОПРЕДЕЛЯЕТ

БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ
БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

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



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.

4^я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА - ФОРУМ

Integrated Systems Russia

7-9 декабря 2010

Москва, Гостиный Двор

www.isrussia.ru

Профессиональное аудио-видео оборудование
и системная интеграция



Государственные учреждения



Торгово-развлекательные комплексы



Образовательные учреждения

Транспортные объекты

Медицинские учреждения

Офисы, бизнес-центры, банки



Концертные залы, театры, ночные клубы



Спортивные комплексы и стадионы



Коттеджи, квартиры

РЕКЛАМА

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ
PROIntegration
awards

www.prointegration.ru

Международный форум

“ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСНАЩЕНИЯ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ”

6 декабря 2010, Москва, Президент-Отель www.sport-hitech.ru



Купон на **бесплатное** посещение выставок **Integrated Systems Russia 2010** и **HI-TECH BUILDING 2010**

Integrated Systems Russia

7-9 декабря 2010

Москва, Гостиный Двор

Время работы выставки:

7 декабря 11.00-18.00

8, 9 декабря 10.00-18.00

www.isrussia.ru

ЧЕТВЕРТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-ФОРУМ

Профессиональное аудио-видео оборудование и системная интеграция
для корпоративного и домашнего сектора.

Программа выставки:

- Проект «Цифровое образование»
- Семинар «3D технологии для бизнеса»
- Проект Digital Signage
- Национальная Премия «ProIntegration Awards 2010»
- Обучающие курсы профессиональных ассоциаций InfoComm International и CEDIA

6 декабря 2010 Международный Форум
«Инновационные технологии для оснащения спортивных объектов»

Москва, Президент-Отель, ул. Б. Якиманка, 24

Подробнее на: www.sport-hitech.ru

Организаторы:



При поддержке:

Платиновые спонсоры:

Золотые спонсоры:

Официальное мультимедийное агентство:

Технические спонсоры:

"Ассоциация ГЛОНАСС/ГНСС-форум"

Ваш гид в мире навигации!



**Ассоциация разработчиков, производителей и потребителей
оборудования и приложений на основе глобальных
навигационных спутниковых систем**

**Ассоциация, опираясь на опыт ведущих специалистов
в области использования спутниковых навигационных технологий,
предлагает сотрудничество по следующим направлениям:**

- консалтинг по внедрению навигационных технологий и их использованию;
- сертификация аппаратуры спутниковой навигации ГЛОНАСС/GPS и систем на ее основе;
- консультационное сопровождение при подготовке конкурсной документации по внедрению информационно-навигационных систем;
- экспертная оценка конкурсной документации и поданных заявок;
- содействие в организации международного сотрудничества;
- выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- разработка информационно-аналитических материалов;
- проведение маркетинговых исследований;
- организация и проведение мероприятий;
- нормативно-правовое обеспечение и юридическая поддержка деятельности.

**Адрес: 125167, Москва, 4-ая ул. Восьмого Марта, д.3.
Тел. +7 (499) 152 31 70. Факс: +7 (499) 152 96 35. E-mail: info@aggf.ru. URL: www.aggf.ru**