

# Телефонный номер напрокат – новая услуга для сотовых сетей?



Далеко не все возможности по разработке новых услуг исчерпаны, считает автор и предлагает подумать об экономии номерного ресурса. Так, исходящую и входящую связь можно устанавливать без присвоения абонентам индивидуальных телефонных номеров на постоянной основе. Может, в этом решение проблемы несвоевременного выделения номерной емкости?..



**А.Б. УГЛОВ,**  
директор-координатор  
компании «Бизнес-  
связь-холдинг»

Какие основные технические ресурсы есть у оператора телефонной сети? Ресурс сети определенной пропускной способности и ресурс номерной емкости. Любой ресурс стоит денег, и его экономия позволяет оператору снизить расходную часть бюджета, а значит, повысить собственную конкурентоспособность.

Современные средства коммутации сетей телефонной связи, как традиционных, так и сотовых, обладают не только высокой производительностью, но и высоким интеллектом, позволяющим внедрять на сети новые услуги, недоступные технологиям прошлых лет. Чтобы создавать эти новые услуги, нужна богатая фантазия, ведь на сетях давно уже работает голосовая почта, переадресация, роуминг, предоставляются услуги интеллектуальных сетей, call-центров и др. Пионерами внедрения новых услуг являются операторы сотовых сетей, так как их ресурсы – самые дорогостоящие и требуют быстрой окупаемости.

Автор считает, что еще не все возможности по разработке новых услуг исчерпаны, и предлагает подумать об экономии номерного ресурса.

Всегда ли владельцу стационарного или мобильного телефона для доступа к сети нужен собственный телефонный номер (при условии, что он легально зарегистрирован в этой сети)? Вовсе нет – если речь идет об исходящей связи. Это важный компонент услуги телефонной связи – предоставить *абоненту* возможность сообщить реципиенту свою информацию, т.е. воспользоваться исходящей связью. Она может понадобиться, например, тем же бабушкам в деревне вызвать врача, скорую или пожарных, службам оповещения и т.д.

А как сделать еще и так, чтобы у абонента «без номера» появилась, кроме того, возможность *оперативно и эко-*

*номно* получить при необходимости входящую связь?

Понять суть идеи помогает следующая аналогия. Известно, что операторы телефонных сетей предоставляют пользователям каналы по требованию, которые высвобождаются после завершения соединения. Фактически это означает предоставление пользователю *канального ресурса сети на временной основе*, т.е. на время установления соединения.

Номерная емкость – это тот же ресурс оператора сети, часть которого может передаваться абонентам на постоянной основе, а другая – *на временной и динамической*. Это значит, что индивидуальный номер для входящей связи может присваиваться абоненту на основании его оперативной заявки на определяемый им самим интервал времени. По истечении заявленного срока такой номер автоматически забирается



С позиции философии взаимоотношений индивидуума и социума надо признать, увы, что социум гораздо важнее для индивидуума, нежели наоборот. Это обстоятельство отражает и направление тяготения трафика, что хорошо видно, в частности, из диспропорции входящего и исходящего интернет-трафика индивидуального пользователя, когда пользователь берет от сети гораздо больше трафика, чем отдает.

у абонента и возвращается в общий пул для дальнейшего использования. Интеллект коммутационного оборудования сотовых сетей, несомненно, справился бы с такой задачей под руководством несложного ПО.

Для реализации такой услуги оператор должен организовать:

- пул динамически присваиваемых входящих номеров;

- пул номеров (либо комплект серийного исчисления – hunt group с одним номером) для подачи заявок; здесь возможно применение коротких (внутренних) сетевых номеров;

- соответствующую биллинговую систему учета и оплаты услуг;

- запрет на входящую связь на те номера пула, которые в текущий момент времени выделены абонентам.

### Алгоритм предоставления услуги «телефонный номер напрокат»

- ✓ Заключив договор на услугу, абонент регистрируется в сети и получает индивидуальную SIM-карту с соответствующим PIN для пользования услугой динамического предоставления входящего номера.

- ✓ Если абонент пожелает получить входящий номер, он посылает запрос (например, по SMS) оператору сети с формализованным извещением о продолжительности абонирования входящего номера (например, на 1 час, необходимый ему для активных переговоров).

- ✓ Оператор сети подтверждает (по SMS) абоненту выполнение заявки и называет выделенный ему номер для входящей связи.

- ✓ Абонент по исходящей связи голосом или с помощью SMS оповещает своих корреспондентов о присвоенном ему номере и времени его действия.

### Легально или нет?

Конечно, введение любой новой услуги сопровождается обязательным вопросом: легальная она или нет? Процитируем действующий документ «Система и план нумерации на сетях связи стран 7-й зоны всемирной нумерации», утвержденный приказом Госкомсвязи РФ от 20.04.99 №71, п. 3.2.10: «каждому абонентскому терминалу сетей связи 7-й зоны всемирной нумерации присваивается уникальный национальный (значащий) номер...». Поскольку предлагаемый алгоритм подразумевает присвоение уникального номера, пусть и на временной основе, противоречия нормам нумерации нет, так как здесь не оговаривается способ присвоения номера и срок, на который он присваивается абоненту. Более того, тот же документ пунктом 4.5.1.6. подтверждает: «в пределах федеральной сети ПРС ОП допускается наличие групп абонентов, объединенных отдельным планом нумерации...».

Есть еще одно обстоятельство – СОПМ. Но, поскольку система биллинга оператора устанавливает однозначное соответствие между выделяемым номером и PIN владельца телефона, проблем с идентификацией абонентов быть не должно.

### Пул номеров по требованию, или Мы выбираем, нас выбирают

А что мешает реализовать такую же процедуру заявления входящего номера с вызывающей стороны? Тем

- + виртуальный хостинг
- + регистрация доменов
- + круглосуточная поддержка
- + размещение серверов
- + физические серверы в аренду
- + виртуальный выделенный сервер



# .masterhost

профессиональный  
ХОСТИНГ

(495) 772-9720 (812) 710-4499  
info@masterhost.ru www.masterhost.ru

Для установления и исходящей, и входящей связи присвоение на постоянной основе абонентам индивидуальных телефонных номеров необязательно – для этого можно использовать пул номеров, предоставляемых по требованию

более чем законом введена норма «за все платит вызывающая сторона».

При условии, что вызываемая сторона сообщила вызывающей стороне (конечно, на добровольной основе) свой PIN или любой другой индивидуальный сетевой идентификатор, те же действия по временному назначению вызываемой стороне входящего номера может совершить и вызывающая сторона. Сотовый оператор назначит временно номер на основании PIN вызываемого, хотя эта процедура остается чисто формальной (чтобы соответствовать упомянутым нормам), так как главным идентификатором является PIN.

Таким образом, и исходящую, и входящую связь можно устанавливать без присвоения на постоянной основе абонентам индивидуальных телефонных номеров, а использовать для этого пул номеров, предоставляемых по требованию любой стороне (вызываемой или вызывающей) на основании PIN абонентов.

Иерархия управления сетью при этом имеет вид:

- есть пул PIN, принадлежащих зарегистрированным абонентам;
- есть пул телефонных номеров, предоставляемых абонентам по требованию;
- есть уровень управления запросами на обслуживание на базе SMS;
- для услуги организован соответствующий раздел биллинговой системы.

### Не хватает номерной емкости?

Динамика работы операторов сетей сотовой связи, связанная с привлечением новых пользователей, их бизнес во многом зависят от того, насколько своевременно Мининформсвязи, государственный владелец номерной емкости сети



Внедрение услуги динамического присвоения индивидуального номера позволит оператору избежать снижения темпов продаж услуг сотовых сетей из-за несвоевременного выделения номерной емкости и расширять абонентскую базу даже в проблемные периоды

связи общего пользования, выделит им номерную емкость. Внедрение услуги динамического присвоения индивидуального номера позволит оператору избежать снижения темпов продаж услуг сотовых сетей и финансовых потерь из-за

### Преимущества услуги «телефонный номер напрокат» для операторов мобильной связи

- ✓ Клиенту предлагается удешевленный за счет отсутствия постоянно входящего номера тарифный план.
- ✓ Клиентская база расширяется благодаря привлечению абонентов, которым нужна в основном исходящая связь, но они хотели бы иметь еще и возможность оперативно получать входящую связь.
- ✓ Общий объем трафика в сети растет – а это и есть главная цель любого оператора.
- ✓ Объем приобретаемой у государства недешевой номерной емкости сокращается.

несвоевременного выделения номерной емкости, а также расширять абонентскую базу даже в проблемные периоды.

В конце концов, государственная отчетность в виде количества освоенной номерной емкости (особенно если эта емкость – всего лишь характеристика только что установленной где-нибудь АТС) не лишена лукавства: **главный-то показатель** не объем введенной номерной емкости, а **число абонентов, которые могут реально выйти на связь, и суммарный объем трафика**. Очевидно, что чем больше, тем лучше.

Преимущества услуги имеют и количественную оценку. Предположим, что пул предоставляемых по требованию номеров составляет 1000. Если «средний» абонент воспользуется услугой входящей связи 30 мин в день – а это значение, каким бы оно ни было, можно, вообще говоря, и навязывать клиенту как минимально возможный срок пользования, – то за сутки входящей связью с абонентами без постоянного номера смогут воспользоваться  $1000 \times 24 \text{ ч} : 0,5 \text{ ч} = 48\,000$  абонентов. (Неплохо?..) Если каждый из них займет соединение на минуту, то в месяц это составит  $48\,000 \times 30 \text{ дней} \times 1 \text{ мин} = 1,44$  млн минут дополнительного трафика!

Теперь два простых вопроса:

- Сколько стоят 48 тыс. номеров?
- Сколько стоит дополнительно полученный исходящий и входящий трафик?

Точные ответы на эти вопросы могут дать операторы сотовых сетей на основании собственных экономических показателей. ИКС

# Система гарантирования доходов – прямая выгода?



**С.П. АЛЕКСАНДРОВ,**  
директор отделения IBS по работе с телекоммуникационными компаниями



**С.В. МОЖЕНИН,**  
начальник отдела продаж IBS по работе с телекоммуникационными компаниями



**С.А. ШЕМЕТОВ,**  
эксперт отделения IBS по работе с телекоммуникационными компаниями

Общеизвестно, что операторы в процессе предоставления услуг связи несут потери и/или недополучают прибыль. Поскольку в России, как и во всем мире, возможности экстенсивного роста практически исчерпаны, а ARPU имеет тенденцию к сокращению, растет потребность в иных инструментах повышения доходности (см. также «ИКС» № 6'2005, с. 75–76). Решение проблемы авторы статьи видят в интенсификации деятельности по гарантированию доходов – Revenue Assurance (RA).

Полностью предотвратить потери – задача неосуществимая, поскольку устранение даже небольшой их доли часто требует несопоставимых затрат. Поэтому операторы заведомо согласны нести «свой процент» потерь, причем большинство из них устанавливают допустимую для себя планку в 1% от годового дохода. Надо сказать, что оценки величины потерь самих телекоммуникационных компаний и независимых маркетинговых агентств сильно разнятся. По данным операторов, их ежегодные потери составляют около 3,5% годового оборота, тогда как, по оценкам Analytics Research, основанным на результатах опроса 104 компаний во всем мире, эта цифра значительно выше – примерно 11,6% годовой выручки. Распределение потерь оператора связи (согласно отчету Azure «Operator Attitudes to Revenue Assurance 2005») представлено на рис. 1.

Для того чтобы оценить масштаб этих потерь, надо ARPU оператора умножить на средний размер абонентской базы и на соответствующий процент потерь. Например, оператор с годовым

оборотом в 1 млрд руб. несет совокупные потери в размере 116 млн руб., причем идентифицирует из них лишь порядка 35 млн.

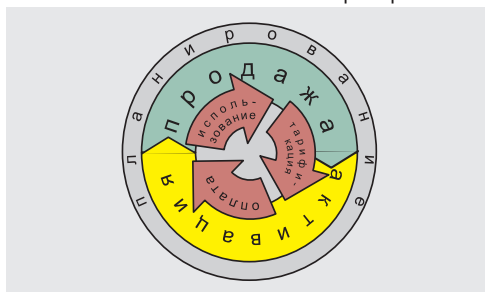
## Цепочка формирования доходов оператора

Потери оператора при предоставлении услуг неразрывно связаны с процессами получения доходов. В цепочку формирования доходов входят: планирование, продажа услуги, ее подключение и активация, оказание услуги, разбор информации о фактах оказания услуги, тарификация услуг, начисление, выставление счетов и сбор платежей. Заметим, что пос-

Рис. 1. Структура потерь операторов связи, % от годового дохода



Рис. 2. Цикл формирования доходов оператора связи



ледовательность этапов формирования доходов не совсем линейна и может быть разбита на фазы: планирование, подключение, генерация дохода. В реальных условиях интенсивность операций возрастает от фазы к фазе, и цепочка превращается в цикл (рис. 2).

Очевидно, что цикл «использование услуги–оплата» протекает интенсивнее цикла планирования, а ошибки и сбои, допущенные на первых этапах (при планировании или продаже), проявятся на последующих. При этом можно утверждать, что ошибка на



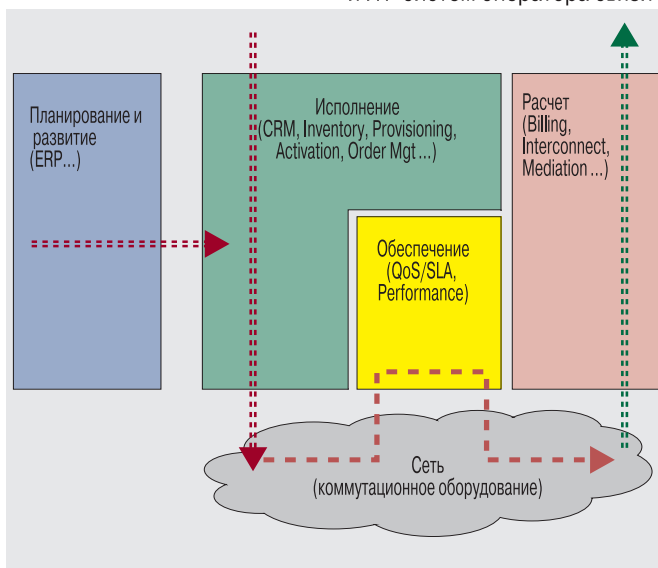
стадии оказания услуги носит случайный характер, а при планировании – уже общесистемный (например, неверно составленный тарифный план может оказаться убыточным или привести к неожиданно низкой маржинальности).

С появлением новых технологий усложняется и цепочка формирования доходов, в которой растет количество звеньев – операций. А усложнение каждого этапа формирования доходов приводит к увеличению числа потенциальных мест их потерь.

### Потери доходов и возврат инвестиций

Цепочка формирования доходов обеспечивается и поддерживается соответствующими OSS/BSS-системами, системами уровня предприятия и системами управления сетевыми элементами (рис. 3)\*.

Рис. 3. Взаимосвязь формирования дохода и ИТ-систем оператора связи



В процессе оказания услуги задействованы все информационные системы оператора. Потери на цепочке формирования доходов, в зависимости от этапа, соотносятся с соответствующей подсистемой ИТ и могут быть вызваны несовершенством бизнес-процесса, поддерживающего определенный этап формирования дохода, сбоями в работе, неудачной конфигурацией системы и т.д.

А поскольку выявление потерь нацелено на определение корневой причины и ее устранение, это влечет за собой необходимость модификации бизнес-процессов и/или дополнительных настроек систем. В результате более рационально используются все элементы ИТ-системы и совершенствуется организация работы в компании. Чтобы оценить размер потерь в различных звеньях цепочки формирования дохода, надо проанализировать структуру потерь, соотнося ее элементы с причинами, их вызывающими (см. рис. 1).

Связав потери с «зонами использования» определенных элементов ИТ-системы, несложно представить величину потерь в денежном выражении и понять, насколько эффективно эксплуатируются системы оператора связи.

Поскольку в свое время необходимость внедрения соответствующих технологий поддержки цепочки формирования доходов определялась теми же показателями окупаемости (величиной возврата инвестиций, сроком окупаемости, стоимостью владения), то и эффективная RA-система будет улучшать показатели окупаемости соответствующих ИТ-систем.

### Подходы к гарантированию доходов

Методология RA охватывает два аспекта деятельности – организационный и технологический. Первый касается внутренней работы телекоммуникационной компании (совершенствование бизнес-процессов, обучение персонала и т.д.), второй – соответствующего инструментария. Системы RA, предназначенные для выявления и предотвращения потерь, относятся к информационным технологиям.

В отличие от OSS/BSS и ERP, системы RA изначально ориентированы не на косвенные показатели (повышение качества работы персонала или лояльности абонента), а на прямой – повышение дохода оператора.

Системы гарантирования доходов и есть то самое средство выявления нерациональной работы и использования ресурсов и активов, которое позволяет не просто увеличивать доход, а максимизировать его при прочих равных условиях.

Расчет эффективности RA-системы – задача сложная, и успех ее решения зависит от применяемого в компании подхода к организации процесса в рамках системы. Методология RA (а также наработки TeleManagement Forum\*) предусматривает три подхода – реактивный, активный и проактивный.

Различаются они соотношением времени проявления и временем выявления потерь. Заметим, что сложность определения эффекта возрастает при движении от оценок по факту до предотвращения возможного.

**Реактивный подход** базируется на анализе данных прошлых периодов эксплуатации, предшествующих текущему биллинговому циклу. Главное, что потери, выявленные при аудите ретроспективных данных, – состоявшийся факт и финансовые показатели оператора уже отражают их, а вероятность возмещения равна нулю.

На первый взгляд с точки зрения возврата потерь подход неактуален. Между тем аудит ретроспективных данных помогает сформировать комплекс мер по недопущению потерь в будущем, а также получить точные цифры, а не вероятностные величины потерь. Например, весь выявленный в результате аудита потерянный, нетарифицированный или неправильно тарифицированный трафик легко представить в денежном выражении, умножив конкретный объем на среднюю стоимость единицы трафика.

В таком «историческом» аудите для каждого «элемента» потерь существует конкретная причина, например не определен номер абонента из-за неверно настроенного коммутатора или обнаружен нелегальный переговорный пункт IP-телефонии.

\* Группировка систем произведена в соответствии с картой eTOM.

**Пример.** Анализ ретроспективных данных одного из российских операторов связи выявил несанкционированный увод трафика незарегистрированными IP-шлюзами в объеме 2 млн минут в год. При средней на тот период стоимости междугородного звонка 5 руб./мин потери оператора составили 10 млн руб.

При **активном подходе** потери выявляются на всем протяжении текущего биллингового цикла, поэтому его часто называют подходом реального времени. После устранения причины негативный эффект прекращается, но калькуляция потерь усложняется, поскольку, кроме реально понесенных убытков (за первые N дней существования причины), следует учесть и вторичные, предотвращенные (те, которые могли быть нанесены, не будь причина устранена) и, возможно, возвращенные потери (те, которые все-таки удалось компенсировать путем привязки к конкретным счетам).

Оценка эффекта от RA-системы базируется на прогнозе величины потерь на оставшийся период, который выполняется на основе статистики использования услуги за сопоставимый период с учетом величины выявленных потерь.

Таким образом, при активном подходе фигурируют уже два вида потерь – понесенные и предотвращенные. Причем понесенные потери могут быть документально подтверждены объемом соответствующих услуг, но тарифицированных неверно. Предотвращенные потери – это результат вычислений по неким прогнозным моделям, точность которых уже зависит от различных факторов и носит вероятностный характер.

**Пример.** К концу первой недели текущего биллингового цикла работы системы гарантирования доходов у российского оператора связи появились данные, свидетельствующие о существовании трех нелегальных IP-шлюзов. За 7 дней совокупный объем уведенного трафика составил 30 тыс. минут. При равномерном распределении объема уведимого трафика на протяжении всего биллингового цикла потери могли бы составить 133 тыс. минут. Однако благодаря внедренной RA-системе утечку трафика (103 тыс. минут) удалось пресечь. Выявленные потенциальные потери оператора в этом месяце оценивались бы в 515 тыс. руб. (при существовавшей в то время средней ставке междугородного разговора 5 руб./мин), из них 150 тыс. руб. – понесенные убытки и 365 тыс. руб. – предотвращенные.

При наличии дополнительной информации (статистика прошлых лет по пользованию связью в аналогичном периоде; данные аудита потерь за предыдущий год и т.д.) по возможному распределению объема уведимого трафика в течение месяца и достоверном предположении о его равномерности оценка будет строиться аналогично, но с поправкой на статистические данные. Например, если в отчетном месяце много праздничных дней, а статистика показывает, что на последние три недели приходится 90% месячного трафика на IP-шлюзы (по данным предыдущего года), то потенциально уведимый трафик составит уже 300 тыс. минут, а потери перераспределятся следующим образом: понесенные – 150 тыс. руб., предотвращенные – 1,35 млн руб.

**Проактивный подход** предусматривает превентивное устранение потенциальных потерь, и здесь подсчитать эффект еще сложнее, поскольку потери предотвращаются еще до факта их проявления.

ИЗВЕСТИЯ

infor-media Russia  
Контакты. Информация. Решения.

## МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

10 - 11 Октября 2006г.

Holiday Inn Sokolniki, Москва

На конференции будут рассмотрены вопросы:

Введение в технологии э- и м-правительства для муниципальных служащих

- От э- к м-правительству
- Технологические основы мобильной и беспроводной связи
- Создание беспроводной инфраструктуры

Беспроводные технологии

- Микроволновое радио как мобильное и беспроводное
- GSM
- 3G
- WiMAX
- Факторы безопасности: GSM и 3G
- Факторы безопасности: WiFi и WiMAX
- Возможности для бизнеса
- Системы и оборудование для м-правительства

Сетевые возможности

- Тенденции в устройствах: требования м-правительства
- Интерактивная среда для м-правительства
- Доступность
- Функциональные наработки в MMS и мобильная безопасность
- Безопасность

При поддержке: Информационная поддержка:



ИЗВЕСТИЯ WIRELESS

COMNEWS

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДЕНЬ connect

ИКС

СТАНДАРТ

conews

## Современные технологии государственного и муниципального управления M-Government



С докладами приглашены:

Лотар Мюлбах, Доктор, *Институт телекоммуникаций им. Фраунгофера, Институт им. Г. Герца, Германия*

Джузеппе Спанто, Директор по развитию и анализу бизнеса, *SI Infratellitalia*

Питер Рейчстедтер, Федеральный канцлер Австрии

Профессор Кушчу, Доктор философии *Ассоциации Мобильного Правительства, Великобритания*

Дрожжинов Владимир, Председатель правления, *АНО Центр компетенции по электронному правительству*

Каневский Макс, Независимый эксперт

Чурюмов Антон, Генеральный директор, *SMS Traffic*

Радько Игорь, Ректор, *АНО ИСОП*

Представители министерств и ведомств:

Министерство информационных технологий и связи РФ, Министерство экономического развития и торговли РФ, Федеральное агентство по информационным технологиям, Пенсионный фонд РФ, Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, Ассоциация операторов сетей связи третьего поколения 3G и многие другие

Информация по телефону: +7(495) 514-1374 и на сайте [www.m-government.ru](http://www.m-government.ru)

Размер предотвращенных убытков определяется путем вероятностного анализа потерь на основе моделей использования услуг. Кроме того, следует оценить возможные убытки от новых услуг, а также существующих в случае возникновения изменений на рынке. В оценку включается и прогноз поведения абонента на основании данных, накопленных за предыдущие периоды.

Таким образом, превентивный подход, называемый еще «что если», базируется на использовании опытных знаний экспертов и на нетривиальных математических моделях анализа данных. Очевидно, что в данном случае важнейшими факторами являются точность оценки гипотез.

**Пример.** Анализ «исторических» данных российского оператора связи показал, что значительные потери происходят по причине уводимого в нелегальные IP-каналы трафика. Было принято решение развивать собственную услугу по предоставлению IP-телефонии абонентам и активизировать рекламу для продвижения этой услуги на рынок, а в наиболее опасные с точки зрения потерь периоды проводить маркетинговые кампании с выгодными для абонентов предложениями. Предполагаемый эффект от реализации подобной программы – снижение средней величины потерь от работы нелегальных шлюзов со 150 тыс. до 50 тыс. руб. в месяц. Пример гипотетический, но в то же время он показывает возможную логику работы при проактивном подходе и полностью укладывается в рамки организационного аспекта и аспекта воздействия на деятельность оператора связи с точки зрения модели зрелости гарантирования его доходов.

### Стратегия применения методологии

Каждый из этих подходов обладает как достоинствами, так и недостатками с точки зрения сложности организации системы и получаемого эффекта. Именно поэтому нельзя безапелляционно заявлять, что для каждого оператора приемлем лишь проактивный подход, несмотря на всю очевидность его выгоды.

Следует также понимать, что каждый следующий уровень зрелости гарантирования доходов требует значительно больших затрат как на инструментарий, так и на содержание персонала соответствующей квалификации. Кроме того, важную роль играют реактивный аудит и построение системы активного мониторинга потерь – эти этапы должны предшествовать проактивной оценке потерь.

Последовательный переход от уровня к уровню способствует более рациональному расходованию средств, снижению совокупных расходов на весь RA-процесс и повышению опыта персонала оператора связи, задействованного в этой сфере деятельности.

Например, первоначальный аудит деятельности на основе реактивного подхода может быть выполнен сторонней организацией, специализирующейся на RA-методологии. По его результатам аудиторы подготовят отчет, в котором будет определено, где, как, а главное – сколько и по какой причине потерял оператор связи за анализируемый период. В отчете даются и рекомендации по предотвращению подобных потерь в будущем. По результатам анализа руководство решает, допустим ли для компании выявленный объем потерь.

Если же возникнет потребность в организации постоянного мониторинга цепочки формирования доходов, результаты ретроспективного аудита станут хорошей базой для построения RA-системы, а также для повышения квалификации персонала оператора.

Располагая показателями выявленных и предотвращенных потерь, можно строить основанную на активном подходе систему, которая позволит определить необходимость перехода к проактивной методологии.

Взаимосвязь между потерями и затратами в зависимости от выбранного способа организации деятельности по гарантированию доходов выглядит так: чем больше временной лаг между возникновением и выявлением потерь, тем большие убытки несет оператор, но меньше требуется средств для организации процесса.

### Как подсчитать выгоду

Сразу предупредим: инвестиции в RA-систему могут оказаться значительными. Только оптимальное сочетание таких показателей, как величина возврата инвестиций (ROI), срок окупаемости (PP), совокупная стоимость владения (TCO) и т.д., может обоснованно подтвердить необходимость инвестирования средств в конкретные ИТ-решения.

Для любых RA-систем подсчет экономического эффекта от внедрения – задача исключительно сложная. Для ее решения используются предположения об изменении количественных и качественных показателей деятельности компании, поэтому оценки срока окупаемости, величины возврата инвестиций часто носят вероятностный характер.

После внедрения RA-системы возникает необходимость количественно оценивать ее эффективность. Основными показателями эффективности системы являются: процент выявленных потерь (отношение выявленных убытков к доходу), процент предотвращенных потерь (отношение предотвращенных убытков к доходу); процент возвращенных потерь (отношение возвращенных потерь к выявленным); все абсолютные величины потерь; динамические показатели потерь (относительные и абсолютные величины изменения потерь между периодами).

Время от времени критерии должны пересматриваться с учетом изменения ситуации на рынке, спектра оказываемых услуг, тенденций в области потерь. Объективная оценка эффективности, адекватная текущим условиям, не приведет к ситуации, когда работа по гарантированию доходов внутри соответствующего подразделения будет заключаться не в поиске, выявлении и предотвращении потерь, а в создании условий, способствующих мнимому повышению показателей работы, что будет снижать доверие к работе системы.



Система гарантирования доходов – сложный инструмент разностороннего анализа деятельности оператора связи. Модульный принцип построения обеспечивает исключительную гибкость ее использования и возможность поэтапного внедрения инструментов анализа в зависимости от реальных потребностей компании. Кроме того, такая архитектура позволяет максимально реализовать существующие решения и наработки, а также плавно адаптировать бизнес-процессы с точки зрения деятельности по гарантированию доходов.

Модульность, заложенная в зрелых RA-системах, изначальная ориентация на рациональное и полное использование имеющихся ресурсов позволяют говорить о быстрой окупаемости системы (один-два года), значительном возврате инвестиций не только в саму деятельность по гарантированию доходов, но и в целом в ИТ-архитектуру оператора связи. ИКС



# NGN-мост между прошлым и будущим

## Правдивая история привлечения NGN в Россию



В аббревиатуре NGN самым интригующим является первое N. Термин долго обсуждался, давались разные определения. В конце 2004 г. МСЭ-Т поставил точку и в серии рекомендаций Y.2000 дал подробное определение NGN как сети на базе пакетов (см. «ИКС» № 6'2005, с. 87). Однако это не отменяет практических поисков ответа на вопрос, что такое NGN?



**С.Е. ДОРОХОВ,**  
заместитель  
генерального  
директора  
«РОН-Телеком»

### Когда и откуда это взялось?

В середине 90-х годов прошлого века «столкнулись» два процесса: с одной стороны, нараставшее количество проблем традиционных сетей (TDM) достигло критической массы, с другой – происходила стремительная трансформация потребностей пользователей телекоммуникационных сетей в услугах и их доступности.

Первая тенденция выразилась в разрастании сетей до непомерных размеров, а стохастичность процессов обслуживания в них достигла таких масштабов, что **дальнейший количественный и качественный рост инфраструктуры по традиционным сценариям стал невозможен.** «Вписывание» в сеть новых коммутаторов было сопряжено с огромными затратами на перепроектирование сети, экспоненциальное развитие межстанционной сети связи (как транспортной, так и коммутационно-транзитной составляющих), росли затраты и на обслуживание и др. Управлять такой громоздкой сетью с помощью традиционных, детерминированных методов стало неэффективно, а зачастую просто невозможно.

Сети приобрели облик классических сложных систем, характер процессов в которых лучше всего описывался вероятностными законами. Соответственно, планирование и управление такими инфраструктурами настоятельно требовали применения статистических методов. Процесс внедрения каждой новой услуги также становился все дороже и труднее, поскольку подразумевал кропотливый труд разработчиков оборудования и их тесную взаимную координацию на глубоком техническом уровне, что в условиях конкуренции не вполне возможно.

Технология Intelligent Network позволила сделать передышку в этой бесконечной гонке, но ненадолго. Сложные и громоздкие IN-платформы тоже не смогли стать эффективными инструментами для быстрой генерации новых сервисов, которые отвечали бы растущим потребностям клиента. **А пользователей категорически перестал удовлетворять набор услуг, предоставляемых традиционными системами связи, в силу присущих им недостатков.** Так, традиционная услуга является фиксированной не только по месту предоставления («привязана» к линии/точке подключения), но и по содержанию и параметрам, не обеспечивая к тому же возможности персонализации. Традиционная услуга подразумевает отдельную обработку и передачу голоса и данных по разным подключениям, плохо приспособлена к мультимедийности. Наконец, традиционная услуга есть услуга дорогая.

А абонент к тому времени уже созрел для того, чтобы платить за персональную услугу (но не слишком много), доступную в той географической точке, где ему нужно, а не только у «своего» оператора. «Любая услуга в любом месте через любое доступное мне подключение» – вот, например, главные запросы североамериканского клиента второй половины 90-х годов.

Клиент, как известно, всегда прав. И способ соответствовать его требованиям был найден. Заклучался он в следующем:

- отделить механизмы управления коммутацией от собственно коммутации;
- отделить механизмы и процессы предоставления услуг от процессов коммутации;
- «пакетизировать» традиционные сети телефонии и «телефонизировать»



С точки зрения  
 бизнеса  
 операторов  
 скорость  
 формирования  
 потребителя  
 перспективных  
 услуг даже более  
 важна, чем  
 скорость  
 формирования  
 самой  
 перспективной  
 среды их  
 предоставления

традиционные сети передачи данных, обеспечив базу для их последующего слияния (конвергенции) и реального внедрения мультимедийности;

■ разделить процессы обслуживания, коммутации, доступа клиента в сеть и к ее услугам, одновременно обеспечив их совместимость на уровне разнообразных, но тщательно согласованных между собой интерфейсов и протоколов.

Одной из первых реализовала всю эту совокупность условий на практике канадская корпорация Nortel (тогда – Northern Telecom), с которой группа компаний «РОН-Телеком» поддерживает партнерские отношения с 1995 г., как раз со времени генерирования первых идей, которые потом воплотились в NGN. Так что мы «изнутри» наблюдали за процессом развития разработок, которые впоследствии назовут NGN, и убедились в перспективности этого направления. А убедившись, сформулировали потенциальные точки приложения новой технологии на российской сети и приступили к решительным действиям при полном взаимопонимании с Nortel в технических вопросах.

### Российская NGN: первый опыт

Первые спецификации пилотного проекта на российской сети городского типа обсуждались специалистами Nortel, «Челябинсксвязьинформа» и «РОН-Телекома» уже в сентябре 2000 г. в ходе встречи в Лондоне. Мировой кризис телекоммуникационной индустрии 2001–2003 гг. лишь несколько затянул реализацию первого российского проекта, но совсем не остановил, и в октябре 2003 г. на городской сети Челябинска была развернута полномасштабная опытная зона, включающая все компоненты классической NGN: Softswitch, пакетную сеть, медиасерверы, медиашлюзы и систему управления. Развернутое решение оправдало все ожидания и подтвердило, что технология эта не просто работает, а действительно необходима для российских операторов связи, как традиционных, так и альтернативных. Понадобилось, впрочем, еще более года для окончательного утверждения спецификаций рабочего проекта, но это уже не меняло главного – технология пришла на российский рынок, и этому способствовало партнерство компаний Nortel Networks и «РОН-Телеком».

На сегодняшний день нами совместно с Nortel развернуты уже две полно-

масштабные NGN городского класса – в Челябинском филиале ОАО «Уралсвязьинформ» (апрель 2005 г.) и Кемеровском филиале ОАО «Сибирьтелеком» (Новокузнецк, март 2006 г.). Что показал опыт их реализации?

Во-первых, при создании инфраструктур мы ни разу не столкнулись с какими-либо ограничениями принципиального характера, которые нельзя было преодолеть или они могли сказаться на дальнейшем развитии бизнеса оператора. Напротив, операторам предоставлены столь широкие возможности для развития новых спектров услуг, что на их освоение уйдет немало времени – больше, чем нужно для достижения технической возможности их предоставления.

Во-вторых, подтвердилось наше предположение о высокой динамичности развития и самой технологии, и отдельных ее компонентов. NGN требует от интегратора начинать изучение новых возможностей и осваивание образцов оборудования задолго до того, как они станут коммерчески доступными. Если в челябинском проекте работа с абонентами по протоколу SIP имела скорее характер формального требования (и мы, по сути, в инициативном порядке включили в проект средства предоставления мультимедийных услуг именно этой категории), то для новокузнецкой NGN поддержка SIP уже обеспечивалась более тщательно, под зорким «присмотром» маркетологов оператора. К тому времени появились и новые медиашлюзы, и новое поколение медиасерверов, и предпосылки для формирования решений в полном формате IMS.

### Ближайшие перспективы

Итак, NGN в России существуют. Теперь они будут расти числом, развиваться в размерах и качественно. В последнее время много говорят и пишут об идеологии IMS как о генеральной линии развития сетей связи, как о некоей панацее от всех бед и универсальной архитектуре телекоммуникаций в широком, общечеловеческом понимании этого термина. Так вот де-факто все принципиальные компоненты NGN, поставленные нами для построенных сетей (а также подготовленные к поставке), разработаны, пребывают и развиваются, находясь в состоянии IMS Ready.

Рискну, однако, предположить, что процесс IMS'изации традиционных сетей связи, во-первых, неотделим от

NGN'изации и следует за ним, а не заменяет его. А во-вторых, эффект от внедрения этой идеологии (пока еще не технологии!) на российских сетях существенно зависит от того, сколь быстро и экстенсивно пойдут процессы формирования потребностей абонентов в разнообразных персонализированных услугах и связанной с ними встречной генерации, внедрения и «сбыта» этих сервисов операторами и провайдерами.

Реальный спрос на подобные услуги огромен, но пока латентен. Подавляющее большинство потенциальных российских потребителей не подозревает, что, во-первых, уже есть что потреблять (спектр услуг одного только мультимедиа сервера Nortel MCS 5200, установленного нами в обоих реализованных проектах пока вне рамок IMS, впечатлит широкий круг пользователей – от студентов и домохозяек до генералов науки и промышленности и акул бизнеса). Во-вторых, сформировать услугу вполне возможно (и стоит это недорого) и по своим собственным, персональным требованиям – и сформируют-таки, не сомневайтесь. И наконец, в-третьих, любой желающий может (и достаточно легко) сам стать участником этого процесса. С точки зрения развития бизнеса оператора скорость формирования потребителя перспективных услуг даже более важна, чем скорость формирования самой перспективной среды их предоставления.

Поэтому мы с интересом изучаем мировой опыт внедрения IMS, полезные и перспективные свойства ее компонентов и, конечно же, учитываем эту перспективу в каждом своем проекте или решении, хотя и не склонны преувеличивать ее значение и ставить во главу угла везде и всюду. В архитектуре IMS решение MCS 5200 представляет собой сервер приложений, который может быть интегрирован через S-CSCF, обеспечивающий его взаимодействие с централизованными ресурсами управления путем установления соединений (CSCF), аутентификации (HSS), биллинга (CGF) и с помощью других решений.

Практический опыт реализации NGN позволяет отметить еще одну важную тенденцию. Если изначально такие инфраструктуры (и челябинская – не исключение) формировались на оборудовании исключительно одного вендора, сейчас (и это подтверждает опыт Новокузнецка) вполне возможно компоновать их из фрагментов решений нескольких поставщиков, исходя из соображений практической целесообразности, то с переходом к IMS необходимость мультивендорности перейдет в разряд неизбежности. И интегратору нужно быть готовым к этому, имея целый арсенал заранее освоенных средств оценки и обеспечения совместимости на всех уровнях, равно как и средств адаптации к суровой российской телекоммуникационной действительности.

## Так что же такое NGN?

Ответ на этот вопрос следует искать в плоскости движения «от чего – к чему». NGN на практике означает:

- в технологическом плане – от жестко детерминированной сети к абсолютной гибкости на всех этапах жизненного цикла сети;

- в отношении перспектив – от развития методом перестройки (снос старого – строительство нового) к развитию по принципу миграции и трансформации;

- в области оперирования и телекоммуникационного бизнеса – от унитарного (читай – авторитарного) управления единым оператором к широкой кооперации самых различных бизнес-структур, вовлеченных в процесс предоставления телекоммуникационных услуг;

- в сфере сервисов – от полной зависимости пользователя от имеющегося у оператора набора предложений к полной свободе самостоятельно выбирать тип и содержание услуги, способ и место ее предоставления;

- в плане развития мирового сообщества в целом – от средства простой коммуникации между отдельными его членами к новому «мотору» развития общечеловеческих производительных сил.

Таким образом, NGN – это поистине мост между прошлым и будущим, и не только телекоммуникационный. NGN – не «ползучий» сценарий, а качественный скачок в развитии сетей связи. В этом плане первое N аббревиатуры, несомненно, означает NEXT, новый уровень. Чем быстрее мы наведем такие мосты, тем лучшие жизненные перспективы будет иметь, без преувеличения, каждый наш соотечественник, а вместе с ним – и общество в целом. И в этом аспекте первое N – это NEW как шаг через новую сеть к новой жизни. И одна трактовка N неотделима от другой. Вот на перспективу этого двойного N и хочется работать. ИКС

## АРХИТЕКТУРА СЕТЕЙ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

### ОБОРУДОВАНИЕ mini-SDH:

**Metropolis AMU - мультимплексор STM-1/STM-4 с высокой плотностью портов:**



основной модуль с матрицей коммутации большой емкости  
возможность резервирования основного модуля  
поддержка модулей Metropolis AM/AMS через плату-адаптер  
интерфейсы STM-1, STM-4, E-3, E-1, Ethernet 10/100/1000 Мбит/с



**Metropolis AM5 - мультимплексор уровня STM-1:**

сменные оптические модули  
общие с Metropolis AM  
интерфейсные модули и система управления  
доступ ко всем интерфейсам с лицевой стороны

### TransLAN - мост Ethernet:



4 или 8 портов 10/100 BaseT  
режимы: <<точка-точка>>, <<точка-многоточка>>, <<многоточка-многоточка>>  
поддержка: GFP, VCAT, LCAS, двойных VLAN тегов, QoS

### ВАШ ВЫБОР

109028, Москва,  
Серебрянская наб., 27  
тел: (495) 917-79-55  
факс: (495) 917-70-69  
[www.dialogseti.ru](http://www.dialogseti.ru)

оптимальные цены  
поставки со склада  
рассрочки платежей  
техническая поддержка



**Диалог**  
сети

Lucent Technologies  
BusinessPartner



# Конвергенция сетей связи и архитектура IMS

В последние годы растет интерес к сетям с гибкой коммутацией, нарабатывается опыт внедрения систем VoIP, усиливается миграция к конвергированным сетям на основе стандартизованных систем и концепции All IP. Чтобы оценить предпосылки для внедрения систем на основе IMS, полезно проанализировать эволюцию сетевой инфраструктуры и развитие технологии гибкой коммутации. Авторы рассматривают протокол IMS и архитектуру на его основе как развитие идей, заложенных в протоколе SIP.



**И.М. БЫКОВ,**  
начальник отдела  
проектирования  
мультисервисных  
сетей компании  
«Эрикссон»



**И.Н. ПАВЛОВ,**  
старший менеджер  
отдела  
проектирования  
мультисервисных  
сетей компании  
«Эрикссон»

## Гибкая коммутация и VoIP

Тема гибкой коммутации получила развитие в 90-е годы в связи с реализацией уровневой архитектуры, в которой уровень управления соединением отделяется от нового, транспортного уровня с IP-протоколом передачи и «вертикальными» (от шлюза к управляющему серверу) протоколами управления транспортными ресурсами. «Гибкие коммутаторы» рассматривались как экономичное решение для замены телефонных станций на уровне местной (Class 5) и транзитной (Class 4) сетей, а отсутствие единого понимания функциональности подобных устройств оставляло производителям оборудования определенную свободу при проектировании. Поскольку широкое внедрение на операторских сетях возможно лишь при условии стандартизации как интерфейсов, так и функциональности оборудования, начались работы в рамках целого ряда групп и организаций (IPCC Consortium, MSF, ETSI, ITU-T, 3GPP) для решения вопросов унификации.

Параллельно пакетная коммутация развивалась и для корпоративного сегмента, где в силу технико-экономических и организационных особенностей системы VoIP получили достаточно широкое распространение.

## Развитие SIP и архитектура IMS

Прежде всего следует отметить, что причина привлекательности SIP-технологии – не в ее простоте и легкости применения (чтобы уверенно разбираться в функционале таких систем, потребуются изучить, помимо рекомендаций базового документа IETF RFC2543, целый ряд сопутствующих материалов). В этой технологии заложены мощные инструменты, наработанные в процессе развития Интернета и систем мобильной связи. Регистрация абонентов и предоставление информации о местоположении, применение механизмов поддержки сетевых адресов (DNS) для перенаправления запросов, согласование и модификация пара-

метров сессий (в терминологии традиционной телефонии – соединений) – вот лишь некоторые возможности, которые несет в себе развивающаяся SIP-технология.

Однако, чтобы построить масштабные сети со всеми необходимыми атрибутами для обслуживания разных групп абонентов (со столь же разными запросами!), одних только гибких механизмов на уровне протоколов недостаточно. Необходима выверенная архитектура сети, четкие механизмы ее функционирования (например, поддержка требуемого уровня качества обслуживания – QoS) и уточнение спецификаций протоколов для лучшей совместимости разнотипного оборудования. В противном случае совершенно неочевидно, что в разных географических точках или при подключении к разным сетям доступа пользователь получит одинаковое качество услуги. Необходимость постоянно решать подобные задачи привела к тому, что начали работать над мультимедийной подсистемой IP Multimedia Subsystem (IMS) в рамках проекта 3GPP.

Важнейшим отличием IMS является смещение фокуса в SIP-коммуникациях от принципа «каждый с каждым» (peer-to-peer) к «соединению через оператора», что обеспечивает полную поддержку операторской бизнес-модели на основе сетевой инфраструктуры и SIP-технологий (см. таблицу).

## Стандартизация и эволюция сети

Операторы уже приступили к развертыванию первых систем на основе технологии гибкой коммутации – как фиксированных, так и беспроводных. Какова же роль систем гибкой коммутации и IMS для сохранения оператором инвестиций и последовательного развития его инфраструктуры? Обратимся к последним разработкам 3GPP, ETSI и ITU-T в этой области.

В конце 2005 г. рабочие группы ITU-T и ETSI выпустили первые стандарты NGN для применения на сетях фиксированных операторов:



## Функциональные механизмы в SIP и IMS

Функциональность	Технология SIP	Архитектура IMS	Примечания
Поддержка операторской бизнес-модели предоставления услуг	-	+	В IMS "сетевая" схема предоставления услуг, когда оператор обеспечивает соединение, QoS и другие атрибуты услуги на базе своей сети
Регистрация терминала	+	+	Взято из SIP
Установление, разрыв и модификация соединений	+	+	Взято из SIP
Оповещение о текущем состоянии абонента (Presence)	+	+	Взято из SIP
Сетевая архитектура: — сетевые элементы — интерфейсы	-/+ - -	+ + +	SIP определяет узлы: user agent, proxy server, redirect server. IMS определяет дополнительные узлы: CSCF, HSS, MG, SBC, AS
Обеспечение QoS	-	+	Гарантированное сквозное предоставление услуги на всей сети (end-to-end)
Межсетевое взаимодействие Интерфейсы сопряжения с сетями: — подвижной радиосвязи; — ТФОП; — передачи данных	- - - -	+ + + +	Определены интерфейсы и порядок взаимодействия с внешними сетями
Поддержка мобильности	+/-	+	Гарантия сервиса при сохранении адреса абонента и поддержка Mobile IP (IETF)
Поддержка непрерывности сеансов связи	-	+	Возможность перемещения SIP-терминала
Поддержка сетевых адресов (DNS)	+	+	Разрешение SIP-адресов и масштабирование сети
Защита информации	-	+	Авторизация и прокси, использование межсетевых экранов
Тарификация	-	+	Prepaid и postpaid

■ принята архитектура IMS, предложенная 3GPP в качестве системы для предоставления мультимедийных услуг в сетях фиксированной телефонной связи;

■ предложены профили протокола управления N.248 для шлюзов доступа (AGW) и соединительных линий (TGW);

■ введены понятия «эмуляция» – для режима предоставления полного спектра услуг традиционной сети ТФОП/ЦСИО (POTS/ISDN) и «симуляция» – для ограничен-

нейшая унификация сервисных возможностей при координации с работами группы Open Mobile Architecture (OMA);

■ прорабатываются вопросы взаимодействия с существующими IP-сетями и сетями с коммутацией каналов по протоколам ISUP, BICC и SIP;

■ прорабатываются вопросы обеспечения специальных функций и обращения к экстренным службам;

ного набора традиционных сервисов;

■ определена структура NGN, включающая опорную систему IMS и набор подсистем, обеспечивающих дополнительную функциональность – управление ресурсами, а также контроль доступа (RACS) и эмуляции ТФОП/ЦСИО.

Кроме того, 3GPP продолжает развивать систему с мультимедийными услугами на архитектуре IMS в направлении применения на беспроводных сетях связи, используя наработки IETF в области SIP и сопутствующих протоколов:

Международная конференция и выставка технологических, правовых и коммерческих аспектов развития сетей спутниковой связи VSAT

Специальная цена до 24 сентября 2006 г.

**VSAT FORUM 2006**



24-25 Октября 2006  
Отель «Holiday Inn  
MOSCOW - Sokolniki»

[www.infor-media.ru/vsat](http://www.infor-media.ru/vsat)



### Выступить приглашены:

- David Hartshorn, Президент, **Global VSAT Forum**
- Анпилогов Валентин Романович, Заместитель генерального директора **ЗАО «ВИСАТ-ТЕЛ»**
- Богданов Михаил Александрович, Начальник отдела **ФНС России**
- Демченко Леонид Михайлович, Генеральный Директор, **НПО «Кросна»**
- Крысяков Виктор Сергеевич, Генеральный Директор, **Стек-Ком**
- Rogozin Leonid Semenovich, Исполнительный директор **НП НАСС**
- Симонов Михаил Михайлович, Первый заместитель генерального директора **ФГУП «НИИ Радио»**
- Соколов Валерий Александрович, Начальник управления **ГИС Банка России**

### Основные темы конференции:

- Правовые основы создания VSAT систем
- Частотное обеспечение спутниковых систем
- Требования рынка к перспективным спутникам
- Оборудование и решения для создания VSAT сетей
- Новые услуги в сетях VSAT
- Решения для корпоративного сектора
- Мультимедиа в сетях VSAT
- Реализация концепции Triple Play с использованием VSAT станций
- Возможности VSAT в сегменте SOHO
- Операторы виртуальных сетей спутниковой связи

Организатор:



Информационные спонсоры:

news

COMNEWS

СТАНДАРТ

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ connect

ИКС

ТРАФ спутник publishing

ТКТ

Зарегистрируйтесь по телефону: +7 (495) 514 1374, на сайте [www.infor-media.ru/vsat](http://www.infor-media.ru/vsat) или по e-mail: [mail@infor-media.ru](mailto:mail@infor-media.ru)



■ прорабатывается поддержка протокола IPv4 как на уровне окончного оборудования, так и для доступа в опорную подсистему IMS.

Необходимо отметить, что формулировки, принятые в документах разных международных организаций по стандартизации, могут иметь отличия. Поэтому мы приводим лишь основные технологические аспекты, отраженные в спецификациях.

Дальнейшая работа по стандартизации единой IMS-платформы направлена на создание конвергированной сети с концепцией All IP.

Но все же ключевым вопросом для оператора является возможность поэтапного развития сети связи при сохранении существующих услуг и минимизации риска потери абонентской базы.

Согласно концепции развития сетей связи (см. рисунок), на первом этапе трансформации формируется инфраструктура с гибкой коммутацией, обеспечивающая полную эмуляцию традиционных сервисов поверх высокопроизводительной пакетной опорной сети, и внедряется подсистема IMS для мультимедийных услуг. Ключевым фактором успеха является внедрение гибкой коммутации как инструмента для снижения операционных расходов при расширении или обновлении сети на базе имеющегося терминального оборудования. На этом этапе закладываются также основы нового принципа формирования и доставки мультимедийных услуг с помощью новейшего абонентского (с функциональностью SIP-клиентов) оборудования через подсистему IMS.

На следующем этапе происходит развитие платформы IMS и внедрение подсистем, обеспечивающих доступ с различных окончных устройств, управление ресурсами, соз-

дание приложений, заданное QoS. Реализуется концепция сети All IP, в которой пакетная технология пронизывает весь процесс предоставления услуги – от терминала SIP-клиента до узлов обеспечения конкретных сервисов. Важно отметить, что в такой архитектуре сеть с гибкой коммутацией

### Возможности конвергированной сети

- ✓ Быстрое внедрение новых услуг независимо от способов доступа в сеть при минимальных согласованиях между разными операторами, службами агрегации контента и его поставщиками.
- ✓ Операторский уровень функционирования с обеспечением QoS и конфиденциальности персональной информации.
- ✓ Возможность предоставления мультимедийных услуг для существующих абонентов телефонной сети.
- ✓ Единое сетевое ядро с транспортным протоколом IP, стандартизованными интерфейсами «пользователь–сеть» (UNI) и управлением сессиями на основе SIP-технологии.

становится подсистемой ТфОП, обеспечивающей связь с существующими сетями и набор традиционных услуг связи.

### IMS-решения и сети с концепцией All IP

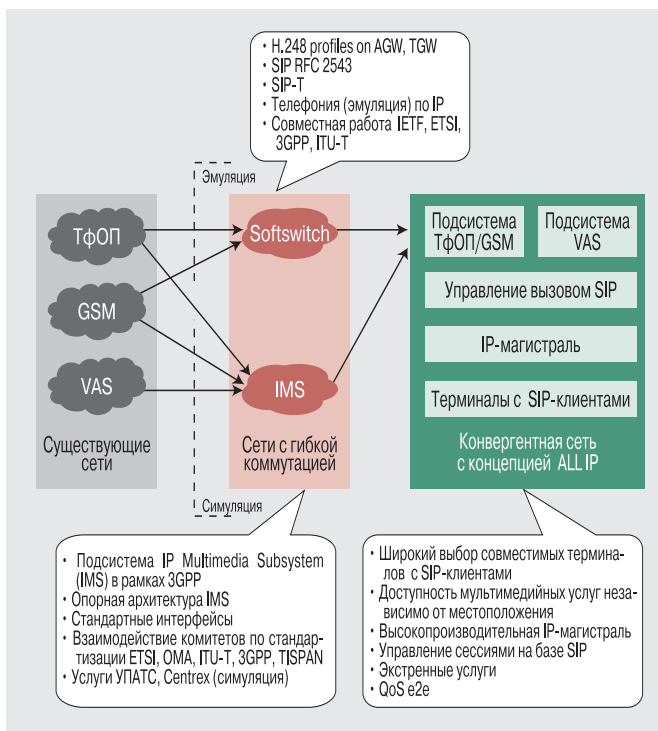
Благодаря внедрению гибкой коммутации достигается преемственность услуг и одновременно формируется высокопроизводительная пакетная магистраль. На этом этапе оператор переводит инвестиции с оборудования телефонии на универсальную пакетную сеть со сниженными эксплуатационными затратами.

Архитектура IMS позволяет предоставлять новейшие мультимедийные услуги на универсальном оборудовании с использованием различных способов доступа, снижая риски, связанные с вводом отдельных услуг, и отлаживая внутренние бизнес-процессы оператора. Эта подсистема использует механизмы, заложенные в технологии SIP-коммуникаций, и вводит дополнительные элементы для создания конвергированных сетей операторского уровня. Оператору предоставляются широкие возможности по управлению сетевыми ресурсами, оптимизации процесса доставки услуги и расширения клиентской базы.

В процессе движения к сетям All IP существенно возрастает роль технической экспертизы, поскольку по уровню сложности IP-сети операторского класса качественно отличаются от Интернета первого поколения. Проектирование таких сетей требует не только теоретических знаний в области расчетов полос пропускания в системах с разнотипным трафиком, обеспечения качества обслуживания, безопасности, но и реального опыта работы по трансформации крупных операторских сетей.

Компания Ericsson участвует в работах по стандартизации IMS-архитектуры и имеет в своем портфеле набор решений для построения сетей связи нового поколения: системы Mobile Softswitch и Telephony Softswitch обеспечивают эмуляцию существующих услуг для операторов подвижной и проводной связи; IMS-платформа – целый набор мультимедийных сервисов. При этом модульность систем обуславливает гибкость в выборе сценария эволюции сети, а их соответствие международным стандартам и принципам построения конвергированных сетей позволяет избежать многих проблем при создании, эксплуатации и модернизации инфраструктуры. ИКС

Эволюция сетей связи





Под эгидой Министерства информационных технологий и связи РФ

21-24 ноября 2006

Москва

Гостиный Двор



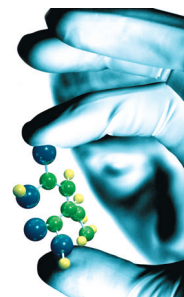
9-я международная выставка  
ВЕДОМСТВЕННЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ,  
СЕТЕЙ И СРЕДСТВ СВЯЗИ

**VKSS-2006**

Дирекция выставки:  
+7(495)771-6738  
+7(495)970-1804  
[WWW.VKSS.RU](http://WWW.VKSS.RU)



# Курс на централизацию, или Новое – хорошо забытое старое



Бум цифровых технологий в области телекоммуникаций, начавшийся в середине 90-х годов прошлого столетия, за 10 лет своего шествия по России в корне изменил не только облик и состав систем связи, но и традиционно более консервативную ее часть – системы электропитания. На смену ручным коммутаторам пришли декадно-шаговые АТС, координатным станциям – квазиэлектронные. Вместе с ними менялся и парк электропитающих установок – от генераторов постоянного тока до тиристорных выпрямителей. Однако принцип построения систем связи и систем их энергоснабжения на протяжении почти 100 лет оставался неизменным – централизованным.



**В.В. РОТАНЬ,**  
генеральный директор  
«Интеграл-Электро»

Появление в начале 90-х цифровых АТС, а также новых технологий и средств подвижной радиосвязи и пакетной передачи данных, реализованных на базе микропроцессоров, привело к существенному сокращению потребляемой мощности устройствами связи. Системы связи все чаще стали приобретать распределенный характер, на что производители систем электропитания дружно ответили выпуском маломощных выпрямителей и преобразователей, что привело к децентрализации систем энергоснабжения.

В результате операторы фиксированных сетей связи столкнулись с целым набором технических и организационных трудностей, основными из которых можно назвать следующие:

- присутствие на объектах связи трех номиналов напряжения – 24, 48, 60 В одновременно;
- большое количество ЭПУ разной мощности (в основном малой и средней), а также разных марок и производителей;
- сложность эксплуатации большого числа разнородных источников электропитания на одном объекте.

Операторам мобильной связи и передачи данных удалось избежать этих трудностей, поскольку их сети, за редким исключением, строились с нуля.

Сегодня парк выпрямительного оборудования среднестатистического внутризонового узла связи, например междугородной станции областного города, состоит в среднем из 1–2 ЭПУ 24 В с током нагрузки до 1000 А, 1–2 мощных ЭПУ 60 В 1000–1500 А и нескольких средних 100–300 А, а также из десятка и более ЭПУ малой и средней мощности 48 В с токами 5–200 А. В общем объеме потребляемых токов нагрузками 24 В, 48 В, 60 В удельная составляющая каждого номинала напряжения составляет 20–30%,

30–50% и 40–50% соответственно в зависимости от степени модернизации энергосистемы объекта. При этом нагрузки 24 и 60 В имеют явную тенденцию к снижению, а 48 В – к увеличению.

За последние 10 лет на таком среднестатистическом объекте устанавливались современные цифровые АТС, коммутаторы и сетевое оборудование как минимум двух-трех разных марок производителей – и каждое со «своим» ЭПУ. В итоге с учетом количества видов подсистем связи на нашем объекте связи установлено и эксплуатируется от 5 до 10 различных марок выпрямительного оборудования, не считая ранее установленных мощных ЭПУ, отработавших 20–30 лет на аналоговые станции.

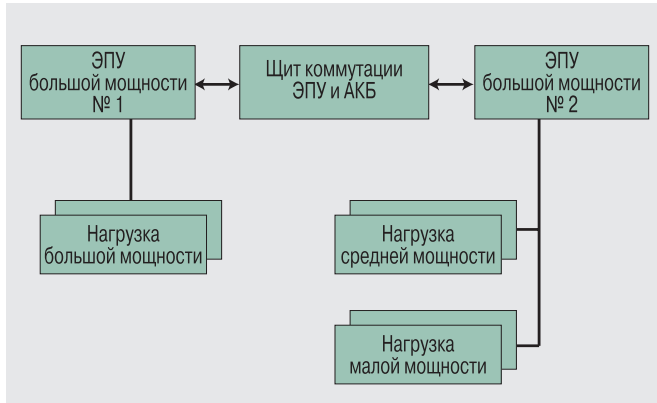
Такое «разнообразие» установленных на объекте выпрямительных устройств существенно затрудняет работу службы энергетики и увеличивает эксплуатационные затраты: на формирование нескольких комплектов ЗИПа («свой» для каждой марки ЭПУ), на обучение, на оплату ремонта и прочее. А если к этому добавить еще постоянное снижение расходов компаний связи на эксплуатацию, ставшее в последнее время правилом без исключений, то общая картина выглядит удручающе.

Выход из создавшегося положения на объектах энергетики операторов фиксированной связи – возвращение к централизованному принципу организации энергоснабжения узлов связи (рис. 1).

Две мощные электропитающие установки одного базового номинала 48 В (или 24 В, или 60 В) обеспечивают работу всех потребителей узла связи: одна для работы с нагрузкой большой мощности, другая – для всех остальных нагрузок средней и малой мощности. Работа последних от одной общей ЭПУ оправдана, поскольку мощ-

ность каждого потребителя незначительна по сравнению с общей мощностью ЭПУ и, соответственно, возникающие на нагрузках средней и малой мощности локальные короткие замыкания не будут влиять на соседние энергопотребители. Высокая надежность энергоснабжения объекта достигается за счет ручного резервирования ЭПУ и аккумуляторных батарей через щит коммутации. Помимо этого каждая ЭПУ может резервироваться на уровне избы-

Рис. 1. Схема организации энергоснабжения. Постоянный вариант



точного количества выпрямителей (N+1, N+2...) и применения нескольких групп аккумуляторных батарей.

Предлагаемая схема организации централизованного энергоснабжения узлов связи имеет простую и удобную в эксплуатации архитектуру и может быть реализована даже при скромном бюджете: на начальном этапе внедрения ЭПУ могут быть укомплектованы минимальным количеством выпрямителей и работать на одну-две общие аккумуляторные батареи.

Для минимизации затрат оператора на переход к централизованной схеме энергоснабжения с учетом необходимости обеспечивать в настоящее время работу существующих нагрузок разнотипных номиналов 24, 48 и 60 В, можно использовать схему промежуточного этапа реконструкции системы энергоснабжения объекта (рис. 2).

Согласно этой схеме, на начальном этапе перехода к централизованной архитектуре выпрямительной системы узла связи необходимо использовать одну мощную электропитающую установку и существующие ЭПУ средней и малой мощности одного номинала напряжения. При необходимости ответственные потребители могут резервироваться через АВР постоянного тока (АВР ПТ), выполненные на базе быстродействующих тиристорных и контакторов и управляемые с помощью программируемых контроллеров.

На промежуточном этапе одна мощная ЭПУ после ее установки будет постепенно переключать на себя нагрузки от источников средней и малой мощности, которые после этого демонтируются с узла связи и включаются на электропитание одиночных нагрузок: сельские АТС, выносы, базовые станции, регенераторы и т.д.

Учитывая существующее соотношение потребителей 24, 48 и 60 В на среднестатистических узлах связи и характер их перераспределения в ближайшей перспективе, базовую мощную ЭПУ целесообразно ставить именно на

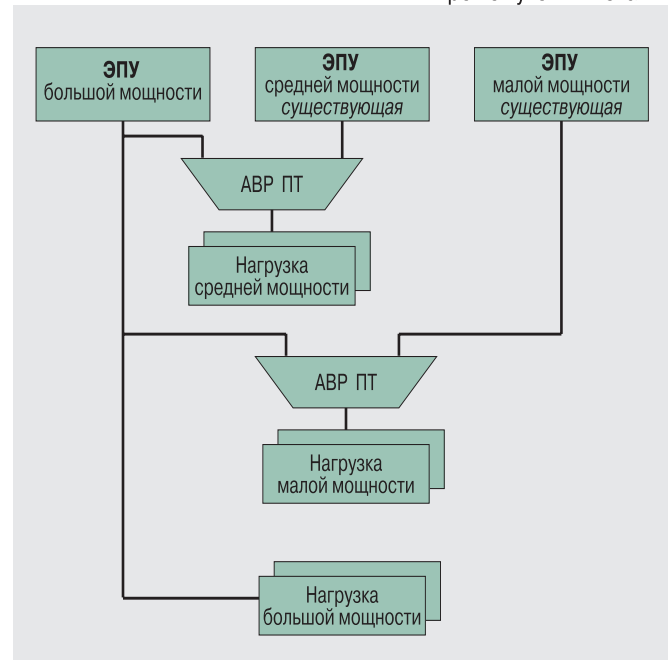
«умирающие» номиналы 24 и 60 В, с тем чтобы на следующем этапе реконструкции просто перестроить ЭПУ на общий базовый номинал 48 В. Потребители тока с напряжением 48 В на промежуточном этапе продолжают работать от недавно установленных современных импульсных выпрямителей. Переключение ЭПУ на новый рабочий номинал (48 В) можно сделать, изначально взяв за основу мощную ЭПУ с универсальными переключаемыми в диапазоне 24, 48, 60 В выпрямителями.

После перехода на единый общий номинал 48 В промежуточная схема энергоснабжения объекта (см. рис. 2), временно реализованная для номиналов 24 и 60 В, трансформируется в централизованную (см. рис. 1). При этом исключаемые из работы узловых объектов существующие ЭПУ 48 В средней и малой мощности, достаточно современные и еще не выработавшие свой ресурс, в дальнейшем задействуются в эксплуатации на других объектах оператора с одиночными нагрузками соответствующей мощности.

В зависимости от особенностей узла связи на промежуточном этапе реконструкции системы электропитания потребителей 24, 48, 60 В могут быть выбраны другие номиналы напряжений в качестве временных базовых или вообще один.

Предлагаемый способ реконструкции узлов связи средней и большой мощности позволяет решить и другие проблемы с эксплуатацией существующих мощных ЭПУ старой технологии, в основном тиристорных, в частности:

Рис. 2. Схема организации энергоснабжения. Промежуточный этап



- существенно снизить занимаемые площади за счет того, что современные импульсные выпрямительные установки большой мощности имеют объем в 5–10 раз меньший, чем аналогичной мощности тиристорные ЭПУ;

- устранить высокий уровень нелинейных составляющих, поступающих от старых ЭПУ в сеть. У современных мощных трехфазных ЭПУ даже без входных схем кор-



рекции коэффициента мощности его значение не превышает 0,9–0,93;

- устранить большой крест-фактор за счет применения системы плавного пуска;

- получить более стабильное выходное питающее напряжение  $U_{\text{вых}} \pm 1\%$  вместо  $U_{\text{вых}} \pm 5\%$ , негативно сказывающегося на сроке службы герметичных аккумуляторных батарей.

Кроме того, современные ЭПУ снабжаются контроллерами, с помощью которых легко интегрируются в общий контур мониторинга объекта связи.

Следует отметить, что в основе идеи о применении централизованных систем электропитания лежит возвращение к технической базе, созданной почти век назад и поныне существующей в инфраструктуре крупных и средних узловых объектов на фиксированных сетях связи: отдельные помещения под выпрямители и аккумуляторы, кабельные шахты и шинопроводы, т.е. ничего нового строить не требуется.

Можно предположить, что если развитие многих процессов в окружающем нас мире происходит циклично, то возвращение к централизованному, насколько это возможно, принципу энергоснабжения, есть вполне закономерный этап развития энергетики электросвязи в ближайшее время и одновременно способ решения многих проблем в этой области.

В истории мировой практики наиболее ярким примером такого решения является реконструкция телефонной сети Deutsche Telekom в Восточной Германии, проведен-

ная в начале–середине 90-х годов прошлого столетия после объединения страны в 1989 г.

Фиксированные сети связи наших стран имеют очень схожую структуру и инфраструктуру, поскольку развивались одновременно и на базе общих технологических принципов. На подвергшихся реконструкции узлах связи средней и большой мощности в Германии аналогичная проблема унификации питающего напряжения трех номиналов (24, 48 и 60 В) была решена путем применения электропитающих систем большой мощности с универсальными переключаемыми в диапазоне 20–80 В выпрямителями.

Из известных в мире производителей, выпускающих переключаемые выпрямительные системы, на российском рынке сегодня представлены такие марки, как Voigt & Naeffner – универсальные в диапазоне 24, 48 и 60 В системы электропитания, Delta Energy Systems и Harmer+Simmons (бывшая AEG), допускающие переключение номиналов 48 и 60 В в отдельных моделях выпрямителей.

Следуя опыту Германии, можно предположить, что в России аналогичный процесс реконструкции централизованных систем электропитания на узлах связи средней и большой мощности с помощью предлагаемого решения позволит гибко решить проблему обеспечения надежной работы нагрузок 24, 48 и 60 В с технологическим запасом на 20–25 лет вперед и таким образом обеспечить защиту инвестиций предприятий связи в период перехода на сети ТфОП к единому номиналу питающего напряжения 48 В. **ИКС**

НЕ ПРОПУСТИТЕ ОДНО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ СОБЫТИЙ  
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ В 2006 ГОДУ!



31 октября  
~1 ноября  
**2006**

**МОСКВА**  
ОТЕЛЬ  
HOLIDAY INN  
MOSCOW  
СОКОЛЬНИКИ

При оплате до **9 октября**  
стоимость участия — **€ 600**

## МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА

### IMS FORUM RUSSIA 2006

ПЛАТФОРМА IMS КАК ЭКОНОМИЧНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПА ДОСТУПНОСТИ ВСЕГО СПЕКТРА УСЛУГ КАК ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ АБОНЕНТОВ, ТАК И ДЛЯ АБОНЕНТОВ ФИКСИРОВАННОЙ СЕТИ ДОСТУПА

#### Основные темы конференции:

- IMS как инструмент развития бизнеса и увеличения прибыли
- Предоставление услуг на основе IMS
- Экономическая эффективность использования платформы IMS
- Решения по совместимости
- Особенности перехода от существующей инфраструктуры к инфраструктуре IMS
- Безопасность в IMS среде
- Бизнес модели для предоставления услуг на основе IMS
- Позиционирование и биллинг IMS услуг



Выступить приглашены:

**Андрей Скородумов**, Ассоциация 3G  
**Субрата Де (Subrata De)**, Vodafone Global, Великобритания

**Светлана Исаева**, Pyramid Research  
**Джейсон Эллис (Jason Ellis)**, Orange, Великобритания

**Евгений Соломатин**, Коминфо Консалтинг  
**Коллин Понс (Colin Pons)**, KPN, Нидерланды

**Владимир Козлов**, Скай Линк

**Харри Киви-Коскинен (Harri Kivi-Koskinen)**, TellaSonera, Финляндия

**Боско Фернандес (Bosco Fernandes)**, UMTS Forum  
Manufacturers' Sector Group and ICT

**Александр Балюк**, ВымпелКом

**Ричард Стетни (Richard Stastny)**, OFEG

**Дмитрий Багдасарян**, SMARTC

Информационная поддержка:



XII Международный форум

XII International Forum

# ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

SECURITY AND SAFETY TECHNOLOGIES



москва, мвк «крокус экспо»

6-9 февраля 2007

КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ, СТРАНАХ СНГ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ ВЫСТАВКА И БИЗНЕС-ФОРУМ



Профессиональная поддержка: Комитет ГД ФС РФ по безопасности, Комитет СФ ФС РФ по обороне и безопасности, Совет Безопасности РФ, МИД России, МВД России, МЧС России, Федеральное агентство по информационным технологиям, МЭРИТ России, ФСБ России, Федеральное агентство по промышленности, Правительство Москвы

Специализированная выставка

## БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИИ И СВЯЗИ

Защита информации в каналах связи ■ Технические средства поиска каналов утечки информации  
Специальные технические средства ■ IT SECURITY ■ Программно-аппаратные комплексы для медико-биологического тестирования ■ Криминалистическая техника ■ Биометрические системы защиты информации ■ Услуги в области консалтинга и аудита информационной безопасности, обучение ■ Комплексные концепции безопасности (техническая, физическая, программная)  
Специальная полиграфия, голография ■ Системы и комплексы связи и управления



Актуальная информация  
о XII Международном Форуме "Технологии безопасности"

[www.tbforum.ru](http://www.tbforum.ru)

Организаторы: ФГУП "Рособоронэкспорт", ВК «Защита ЭКСПО»  
тел. +7 (495) 730-7582, факс +7 (495) 467-5001, e-mail: zexpo@proexpo.ru

Соорганизаторы: Ассоциация российских банков, Ассоциация индустрии безопасности

Ufi  
Approved  
Event





Спецвыпуск рубрики «Глобус» посвящен Украине. Не столько в связи с горячими политическими событиями в республике, сколько благодаря бурному развитию этого одного из крупнейших телекоммуникационных рынков Восточной Европы, напрашивающимся параллелям с родным российским и пристальному вниманию последнего к коллегам-соседям, которое выливается в активное участие в их бизнесе.

# Телекоммуникационный рынок Украины

## Мобильный локомотив с интернет-топливом

Украинские телекоммуникации демонстрируют динамичные темпы роста и высокую событийную насыщенность. Тенденции I полугодия: усиление конкуренции на рынке сотовой связи как следствие вывода на рынок бренда Veeline, активизация слияний и поглощений на рынке фиксированной связи, уверенный рост потребительского рынка широкополосного доступа в Интернет. При этом на рынок давит груз нерешенных проблем – отложенная приватизация «Укртелекома», противоречия в распределении частотного ресурса, неоформленность регуляторной базы.

## Рынок сотовой связи: «Боливар вынесет и четверых»

В I полугодии 2006 г. рынок сотовой связи Украины продолжал демонстрировать динамичные темпы роста (рис. 1). Абонентская база сотовых операторов пополнилась 5,7 млн новых абонентов. Общее число абонентов на конец июня 2006 г. превысило 35,8 млн человек, что на 19% больше, чем в начале года. Уровень проникновения за тот же период вырос с 64 до 77% от общей численности населения. Доходы операторов сотовой связи Украины за I полугодие 2006 г. составили, согласно предварительным оценкам «iKS-Консалтинг», более \$1,5 млрд. Можно ожидать, что за весь 2006 г. общий объем доходов будет не менее \$3,3 млрд.

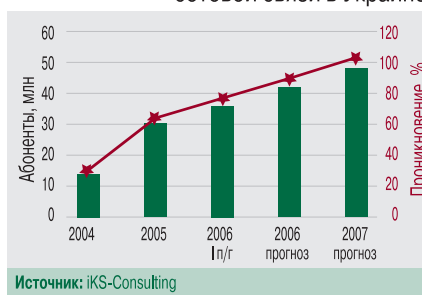
Лидером по числу абонентов в Украине (таблица) по-

прежнему остается «Киевстар», который еще больше увеличил отрыв от основного конкурента – компании UMC, утратившей лидерство не только по абонентской базе, но и по количеству новых подключений. Если в

I квартале 2006 г. на долю UMC приходилось более 37% общего количества новых подключений на рынке, то во II квартале – около 24%. Соответственно уменьшилась и рыночная доля оператора – до 42% в конце полугодия против 44% в начале года.

2006-й обещает стать последним годом массового набора абонентов в Украине. По прогнозам «iKS-Консалтинг», к концу текущего года число мобильных абонентов в стране превысит 42 млн, в результате чего уровень номинально-

Рис. 1. Число абонентов и уровень проникновения сотовой связи в Украине



Источник: iKS-Consulting

Число абонентов сотовой связи (включая CDMA/IS-95 и TDMA/D-AMPS) и доли операторов на рынке Украины

Оператор	Число абонентов, млн		Доли операторов, %	
	01.01.2006	01.07.2006	01.01.2006	01.07.2006
Киевстар	13,92	16,00	46,2	44,6
UMC	13,33	15,11	44,2	42,1
Астелит	2,46	3,91	8,2	10,9
УРС	0,23	0,57	0,8	1,6
Прочие	0,22	0,27	0,7	0,8

Источник: iKS-Consulting

**НКРС** утвердила состав общественной коллегии, мнение которой будет учитываться при принятии решений по регулированию телекоммуникационного рынка. В коллегию, избранную путем тайного голосования, вошли представители следующих компаний и ассоциаций: «Интертелеком», «Укртелеком», Всеукраинская ассоциация компьютерных клубов, UANIC, «Голден Телеком», «Дейта-Экспресс», «Велтон Телеком», «Украина – развитие через Интернет», «Евротранстелеком», Союз кабельного телевидения Украины, Wireless Ukraine, «Киевстар», «Крымтел» и ассоциация операторов «Телас». В коллегии не представлены крупнейший оператор мобильной связи UMC и интернет-провайдеры.

**НКРС** объявила первый в истории Украины тендер по продаже лицензий на использование частотного ресурса. О готовности участвовать в тендере уже сообщили около 50 компаний. По итогам открытого тендера на предоставление услуг в диапазоне 5,47–5,67 ГГц (предусмотрен под развитие WiMAX) будут выданы 3 национальные и по 2 региональных лицензии (во всех 27 регионах, с правом обслуживать не более 4 областей). Каждой лицензией предполагается получение полосы частот в 40 МГц. Начальная стоимость национальной лицензии составит \$215,4 тыс., а стоимость лицензии с частотой только в Киеве – \$13,5 тыс.

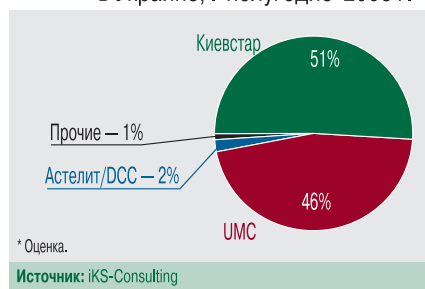
**НКРС** и «Украинские новейшие технологии» (УНТ), более полугодя оспаривавшие в судах распределение радиочастот в диапазоне 3,4–3,7 ГГц, подписали мировое соглашение. По его условиям УНТ вернули государству 100 из 300 МГц, ранее выделенных компании, а НКРС обязалась выдать УНТ лицензию на развитие WiMAX. Лицензию и частоты УНТ компания получила в 2000 г. В ноябре 2005 г. УНТ запустила в коммерческую эксплуатацию WiMAX-сети в Киеве и Харькове и в настоящее время обслуживает около 150 абонентов.

«Киевстар» ввел новые тарифы для своих абонентов, пользующихся тарифными планами ACE & BASE. Стоимость одной минуты междугородного звонка на сети фиксированных операторов в тарифных планах «День» и «Две сети» в бизнес-время (с 8 утра до 8 вечера) составит 0,65 грн. (в сети «Укртелекома» – 0,72 грн.).

товой связи достигнет 90% (а в 2007 г. перекроет 100%). При этом уровень реального проникновения вряд ли превысит порог в 70%.

По мере роста абонентской базы растут и **доходы операторов**. Согласно подсчетам «iKS-Консалтинг», в I квартале объем доходов операторов сотовой связи Украины (по US GAAP) достиг \$688 млн – на 56% больше, чем за аналогичный период 2005 г. Лидером по объему выручки второй квартал подряд становился «Киевстар» (рис. 2) – около 51% (\$348,7 млн) общей выручки операторов, доля UMC – 46% (\$317 млн). «Киевстар» – бесспорный лидер и по объему чистой прибыли, которая по итогам I квартала 2006 г. достигла \$111 млн, или 32% выручки. Чистая прибыль UMC за I квартал куда скромнее – \$62 млн, или 20% выручки.

Рис. 2. Доходы операторов от услуг сотовой связи (только GSM) в Украине, I полугодие 2006 г.\*



Показательно, что два ведущих украинских оператора сохраняли маржу чистой прибыли на более высоком уровне, чем российские. Для сравнения: чистая прибыль МТС по итогам I квартала 2006 г. составила \$121 млн, или 13% общей выручки. «Астелит» и «УРС» закончили I квартал с убытком – \$55,9 млн и \$9,5 млн соответственно.

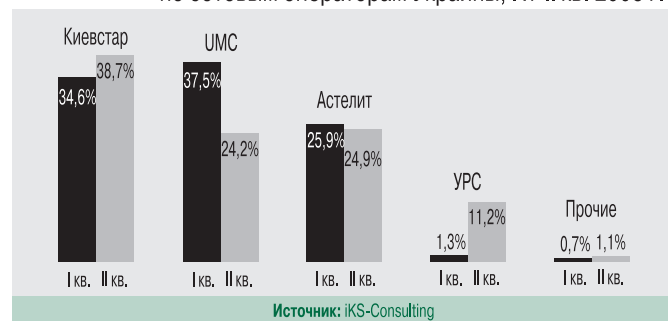
Одной из главных интриг рынка в I полугодии стала **активизация четвертого игрока**, нацеленного на общенациональные масштабы деятельности. Это компания «УРС», которая со II квартала 2006 г. демонстрирует самые высокие темпы прироста абонентов – с начала апреля по конец июня абонентская база

«УРС» увеличилась более чем в два раза, с 273,5 тыс. до 573 тыс. абонентов. Столь значительный прирост вполне объясним: в середине апреля оператор запустил бренд Beeline. Соответственно резко выросла доля «УРС» в новых подключениях: если в I квартале на компанию приходилось не более 1,3% общего числа новых абонентов в Украине, то во II квартале – уже свыше 11% (рис. 3). Однако рыночная доля оператора по-прежнему незначительна – не превышает 1,6% (см. таблицу) на конец полугодия. Но при условии сохранения взятых темпов роста абонентской базы доля «УРС» к концу года должна составить как минимум 3% украинского мобильного рынка.

Впечатляющий рост подключений новых абонентов «УРС» говорит о том, что в целом потребители позитивно восприняли появление четвертого общенационального игрока. Вместе с тем «УРС», как и «Астелит», будучи оператором «второго эшелона», столкнулся с проблемой чрезвычайно низкого ARPU. Опыт развития этих компаний показывает, что заманить абонента льготными тарифами и всевозможными акциями несравнимо легче, чем заставить его приносить адекватный доход. По итогам I квартала 2006 г. консолидированный ARPU «Астелит»/DCC составил всего \$2, а средний доход с одного абонента «УРС», до запуска Beeline, – \$2,8. Показатели ARPU у UMC и «Киевстара» были практически одинаковыми – на уровне \$8.

В апреле 2006 г. Национальная комиссия регулирования связи (НКРС) прекратила удовлетворять заявки на частоты GSM-900 и GSM-1800. В связи с этим пятый, самый маленький GSM-оператор Украины, «Голден Телеком», работающий только в Киеве и Одессе, но имеющий право на предоставление

Рис. 3. Распределение подключений новых абонентов по сотовым операторам Украины, I и II кв. 2006 г.





услуг в диапазоне 1800 МГц еще в 22 регионах страны, не смог «добрать» частоты данного диапазона в трех областях – Харьковской, Днепропетровской и Львовской. Впрочем, с учетом довольно пассивного отношения мультисервисного оператора к развитию своего мобильного подразделения, которое давно уже не рассматри-

сети на основе UMTS, до сих пор остается «Укртелеком». Получая свою скандальную внеконкурсную лицензию, оператор указал в бизнес-плане, что сеть будет запущена в коммерческую эксплуатацию уже в октябре 2006 г. Затем, после законодательного изменения процедуры закупок для госпредприятий, «Укртелеком» не смог про-

## → К концу 2006 г. количество мобильных абонентов в Украине может достичь 42 млн, а номинальное проникновение – 90%


вается как приоритетное, выхода пятого «общенационального» игрока ожидать не стоило в любом случае.

Сегодня можно только догадываться, как компания будет использовать свой весьма солидный, но нереализованный частотный ресурс, поскольку официальных заявлений о планах расширения бизнеса за пределы Киева и Одессы от компании пока что не прозвучало. Тем не менее к выходу на межрегиональный уровень был сделан важный шаг: в июле 2006 г. «Голден Телеком» и «УРС» заключили роуминговое соглашение (первое в истории украинского рынка сотовой связи), по которому абоненты «Голден Телекома» смогут пользоваться услугами связи везде, где есть покрытие «УРС». Абоненты «Голден Телекома» будут автоматически переключаться на сеть «УРС» там, где недоступно покрытие первичной сети. На сегодняшний день сеть «УРС» развернута в 245 городах и 2 тыс. населенных пунктов, в которых проживает более 50% населения страны. Межоператорские тарифы компании уже согласовали, однако тарифы на услуги роуминга для абонентов пока не утверждены. Роуминг для «Голден Телекома» не теряет актуальности даже в случае экспансии компании в украинские регионы, поскольку, обладая правом на использование частот диапазона 1800 МГц, она сможет разворачивать свою сеть только в крупных городах.

## В поисках «третьего поколения»: тактические ходы

В Украине о развитии сетей 3-го поколения знают только понаслышке – по опыту соседей. Единственным лицензиатом, имеющим право развивать

вести тендер по выбору поставщика оборудования.

Свою роль сыграла и своеобразная схема распределения прибыли предприятия, не позволившая реинвестировать средства в развитие данного проекта. Следствием этого стало затягивание сроков введения в эксплуатацию полноценной UMTS-сети. При этом выдача новых лицензий на UMTS фактически заблокирована, поскольку Кабинет министров Украины до сих пор не утвердил порядок финансирования конверсии частот за счет внебюджетных средств (в том числе и частот, предназначенных для развития UMTS). → см. 

Впрочем, даже если 3G не впускать в дверь, он влезет в форточку.


Телекоммуникационный рынок не прощает инертного отношения к передовым стандартам и технологиям,

## ← Доходы операторов сотовой связи Украины за 2006 г. составят не менее \$3,3 млрд


что хорошо понимают наиболее амбициозные его игроки. В отсутствие признаков реального развития UMTS в Украине претендентом на звание «первого украинского 3G-оператора» выступила изрядно подзабытая компания «Телесистемы Украины». Долгое время она была единственным обладателем лицензии на оказание услуг в стандарте CDMA-800 с возможностью предоставления услуг подвижной (мобильной) телефонной связи. Получив соответствующую лицензию еще в 1996 г., компания, основным инвестором ко-


 Решения о продаже радиочастот для развития новейших беспроводных технологий привели к расколу в рядах НКРС. При обсуждении порядка проведения тендеров по выдаче лицензий в диапазоне 5,125–5,825 ГГц, в котором планируется развивать технологию WiMAX, предложения общественности, по мнению члена НКРС С. Апасова, не были учтены комиссией. Предоставлять услуги в данном диапазоне изъявили желание около 20 компаний, чьи представители приняли участие в разработке документа.


 НКРС выдала «Велан Телекому» лицензию на предоставление услуг транкинговой связи на всю страну. Оператор получил две полосы по 1,25 МГц в диапазоне 457,1–458,35 МГц и 467,1–468,35 МГц. 9 июня текущего года Кабинет министров утвердил план использования радиочастот, согласно которому в указанном диапазоне с 1 октября 2006 г. планируется развивать сеть CDMA-450.

 «Телесистемы Украины» планируют до конца года инвестировать в развитие сети CDMA2000 \$180 млн. Помимо голосовых услуг, оператор предложит абонентам услуги связи 3-го поколения, в частности доступ в Интернет (2,4 Мбит/с) на основе CDMA2000 1x EVDO. За два-три года компания планирует достичь покрытия, сопоставимого с общенациональными сетями. Компания намерена приобрести еще одного CDMA-оператора – CST-Invest, имеющего лицензию на предоставление услуг связи в 18 регионах Украины.

 UMC, украинская «дочка» МТС, досрочно прекратила действие лицензии на услуги NMT-450 и получила разрешение НКРС предоставлять услуги связи в стандарте CDMA. В развитие CDMA-450 UMC планирует вложить несколько десятков миллионов долларов. Ранее оператор заявлял, что будет использовать лицензию только для развития услуг передачи данных.


 Антимонопольный комитет Украины выдал «Фарлеп-Инвест» разрешение на консолидацию более 50%-ной доли одесского интернет-провайдера «Матрица». Необходимость этой покупки в компании объясняют тем, что все интернет-услуги, которые «Фарлеп» предоставляет в Одессе, осуществляются через сеть «Матрицы».

 **НКРС** поручила рабочей группе по организации национального роуминга до 01.10.2006 разработать проект концепции по национальному роумингу. Наибольший интерес эта услуга представляет для «Укртелекома» (монопольного обладателя UMTS-лицензии).

 Согласно решению **НКРС**, с 01.01.2007 будет запрещено использование прямых номеров в мобильных сетях. Операторам мобильной связи предложено предоставить заявления на переоформление прямых номеров на местную телефонную сеть при условии наличия лицензий на предоставление услуг местной телефонной связи. Если данные заявления не будут представлены, ресурс прямых номеров подлежит изъятию. Сегодня прямой городской номер предоставляется в качестве дополнительной услуги контрактным абонентам «Киевстар», UMC, «Голден Телекома», «УРС».

 «**Интернациональные телекоммуникации**», одесский CDMA-оператор в стандарте CDMA-800, получили лицензию на предоставление услуг мобильной связи в 18 регионах Украины и сетевой код 094. Эта дочерняя компания приднестровского оператора «Интерднестром» намерена выйти на массовый рынок услуг подвижной связи и напрямую конкурировать с GSM-операторами. У нее около 30 тыс. подписчиков в Одессе и области, подготовлены сети к запуску в Киеве и Симферополе, в Николаеве, Херсоне, Черкассах, Кировограде, Житомире, Белой Церкви (Киевская область), Умани (Черкасская область) и Ялте (АРК).

 «**Астелит**» предложил абонентам «**Цифровой сотовой связи Украины**», работающей в стандарте связи DAMPS, перейти на обслуживание в GSM-сеть. Абоненты ЦССУ смогут переключиться в GSM-сеть с сохранением номера (компания предоставляет только прямые номера). Технически это означает, что абоненты получат новый GSM-номер, на который с прямого номера будет бесплатно осуществляться переадресация.

 «**Астелит**» первым среди украинских операторов объявил о начале предоставления услуги Push-to-Talk, которая позволит абонентам общаться по мобильному телефону в режиме рации. Данной услугой могут пользоваться одновременно до 20 человек, находящихся в зоне действия сети оператора.

торой в то время была Qualcomm, менее чем через два года запустила тестовую сеть. Однако уже в 1999 г. сеть была свернута, поскольку Qualcomm не смогла сертифицировать в Украине свое оборудование.

Потеряв основного инвестора, «Телесистемы Украины» оставили попытку реализовать свою «мобильную» лицензию – вплоть до 2006 г., когда пред-

полосного доступа, в том числе беспроводного. Именно в этом компания видит свое основное конкурентное преимущество.

Вместе с тем практически одновременно с официальным объявлением «Телесистем» о планах освоения рынка высокоскоростного мобильного Интернета НКРС выдает лицензию на CDMA-450 компании UMC, решившей

## В области фиксированной связи рост демонстрируют только услуги доступа в Интернет и передачи данных

седателем наблюдательного совета и одним из владельцев компании стал днепропетровский предприниматель В. Шульман. Тогда-то «Телесистемы» и озвучили весьма серьезные планы по развитию в ближайшие два-три года общенациональной сети, которая будет предоставлять **голосовые услуги на основе CDMA2000 1x и доступ в Интернет на базе CDMA2000 1x EV-DO**. Уже в этом году компания намерена запустить сети в Киеве, Одессе и Днепропетровске. Предполагается, что до конца 2007 г. в этот проект будет инвестировано \$180 млн.

Амбициозные намерения «Телесистем» подкрепляются не столько желанием соперничать с GSM-гигантами в размерах абонентской базы, сколько уверенностью в значительном нереализованном спросе на услуги широко-

досрочно прекратить действие лицензии на NMT-450. UMC сразу же заявляет, что на основе полученной лицензии она намерена развернуть сеть передачи данных CDMA2000 1x EV-DO без предоставления голосовых услуг.

Таким образом, на пока не сформированном рынке мобильного широкополосного Интернета появляется новая достаточно мощная заявка. Для GSM-оператора, все еще лишённого возможности «дотянуться» до лицензии UMTS, развитие мобильного Интернета в формате CDMA-450 является важным тактическим ходом на пути к развитию полноценного пакета услуг 3G. Об этом, в частности, свидетельствует опыт чешской Telefonica O2, развернувшей подобную сеть в августе 2004 г., почти за полтора года до запуска сети UMTS.

## Рынок фиксированной связи: стагнация, слияния и поглощения

Динамика рынка фиксированной связи была намного менее оптимистичной. В 2005 г. проводная телефония сгенерировала около \$2 млрд, что всего на 11% больше, чем в предыдущем году, а I полугодие текущего года отмечено куда более тревожной тенденцией – **рост рынка** по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года вообще **остановился**.

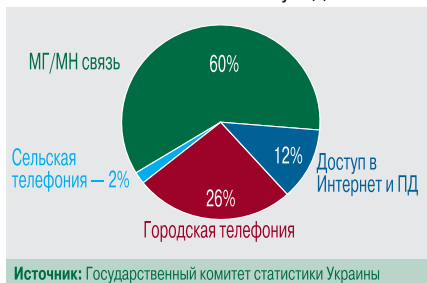
По данным Госкомитета статистики Украины, в I полугодии 2006 г. доходы от городской, сельской, междугородной и международной телефонии, а также от услуг доступа в Интернет и передачи данных (рис. 4) составили в совокупности \$1 млрд (5066 млн гривен) против

\$999 млн (5115 млн гривен) за аналогичный период предыдущего года. Доходы от предоставления услуг городской связи в долларовом выражении снизились на 3%, от междугородной и международной связи практически не изменились, а от услуг сельской телефонии, составляющей не более 2% рынка, увеличились всего на 6%. Единственным сегментом, который демонстрировал относительно высокую динамику роста, оставался сегмент доступа в Интернет и передачи данных. Доходы от этих услуг за указанный период увеличились на 13%, что привело к повышению удельного веса сегмента с 11% в I полугодии 2005 г. до 12% в I полугодии 2006 г.



Еще одним ярким индикатором отставания фиксированной телефонии в Украине является показатель **телефонной плотности** – один из самых

Рис. 4. Структура рынка фиксированной связи Украины, I полугодие 2006 г.



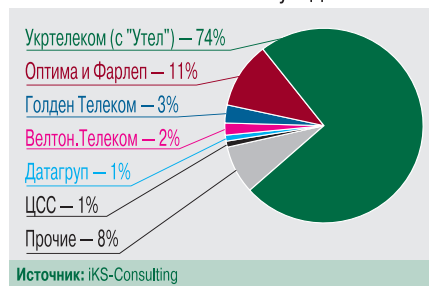
низких в Восточной Европе. В 2005 г. телефонная плотность в Украине составила 23,5 основных телефонных аппарата на 100 жителей, в то время как в Молдове – 27,4, в России – 29,3, в Беларуси – 34,8. К концу I полугодия 2006 г. телефонная плотность в Украине едва достигала до 24 абонентских линий на 100 жителей.

Столь неутешительные данные не позволяют фиксированной телефонии конкурировать с мобильной. На некоторое улучшение ситуации, впрочем, позволяет надеяться повышение граничных тарифов на местную связь, введенное с июля текущего года. Кроме того, снижение тарифов на междугородную связь в пределах Украины и международную связь временно приостановит перетекание трафика в мобильные сети. → см. По-прежнему динамично будут развиваться услуги доступа в Интернет и передачи данных. В результате к концу текущего года можно ожидать увеличения **объема рынка** до \$2,2 млрд – при приблизительно 10%-ном росте по сравнению с предыдущим годом. Впрочем, уже в 2007 г. вследствие усиления конкурен-

ция – на четверку ведущих операторов приходится около 90% рынка (рис. 5), из которых 74% генерирует все еще принадлежащий государству «Укртелеком». О том, что консолидация рынка, обусловленная фактором экономии на масштабах, продолжится, свидетельствуют **слияния и поглощения**, имевшие место в I полугодии 2006 г.

В частности, ведущая управляющая компания Украины System Capital Management (SCM) после покупки третьего по величине оператора фиксированной связи – группы «Фарлеп» в апреле 2006 г. объявила о завершении сделки по присоединению крупнейшего украинского альтернативного оператора – группы компаний «Оптима». В результате на рынок фиксированной связи уже в ближайшее время выйдет мощный альтернативный оператор не менее чем с 11%-ной долей рынка.

Рис. 5. Доли операторов на рынке фиксированной связи в Украине, I полугодие 2006 г.



Активность SCM по консолидации фиксированных активов, в свою очередь, стимулирует ответные действия основных конкурентов. В апреле 2006 г. «Голден Телеком» приобретает крупнейшего оператора Ивано-Франковской области – компанию «ТТК». В начале июля 2006 г. о покупке ведущего волынского альтернативного оператора – «Фотаком» – объявил еще один

→ К 2010 г. доходы от услуг доступа в Интернет и ПД достигнут 18% общих доходов от услуг фиксированной связи (сегодня – 12%)

ции как между операторами фиксированной связи, так и между фиксированной и мобильной телефонией фактор выравнивания граничных тарифов может утратить свое значение.

Для рынка фиксированной связи показательна **значительная консолида-**

быстро развивающийся «центр притяжения» на рынке фиксированной связи – «Датагруп». На этом компания не собирается останавливаться и планирует до конца года поглотить еще несколько небольших региональных операторов. После ряда неудачных попы-

Вступили в действие новые граничные тарифы на фиксированную связь. **НКРС** планирует ввести изменение стоимости разговоров в два этапа. На первом, до ноября 2006 г., абонплата должна повыситься в среднем на 35%, а стоимость минуты исходящего местного звонка для физлиц и бюджетных организаций уравнивается со стоимостью минуты для коммерческих организаций. Стоимость междугородных звонков внутри области выросла в среднем на 10%, а стоимость междугородных разговоров в пределах Украины снизилась на 15%. Услуги международной связи подешевели на 20–70%, на 20% была снижена стоимость минуты звонка с фиксированного телефона на мобильный. На втором этапе, с 1 ноября текущего года, абонплата за телефон вырастет еще на 15%, а количество включенных в абонплату минут увеличится со 175 до 200.

«Голден Телеком» повысил тарифы на фиксированную телефонную связь для юридических лиц на 16–40%.

«Датагруп», владелец ВОЛС протяженностью 6,5 тыс. км, приобрел крупнейшего в Луцке (Волынская область) альтернативного оператора фиксированной связи «Фотаком» (7 тыс. абонентов) и заявил о намерении завершить в ближайшие месяцы сделки по покупке еще пяти-семи региональных операторов. Ранее «Датагруп» купил оператора наземной передачи данных в Киеве «Кол», оператора телефонной связи в Николаеве **НТК**, оператора телефонной связи в Виннице «Ремекс-телеком» и **Teleport SV** (Харьков). Сделки связаны с планами выхода на IPO.

«ВымпелКом» отозвал предложение о покупке 100% акций «Киевстар» за \$5,456 млрд. Как признал глава «ВымпелКома» А. Изосимов, за три месяца переговоров основные акционеры двух компаний – «Альфа-Групп» (43,5% акций через дочернюю компанию «Сторм» контролирует компания Altimo, входящая в российский консорциум «Альфа-Групп») и норвежский Telenor (56,5% акций «Киевстар») – прогресса не достигли. Таким образом, сорвалась крупнейшая сделка в истории украинского телеком-рынка.

ток выйти на украинский рынок о намерении отхватить долю консолидирующегося украинского рынка в мае 2006 г. заявил российский «Комстар».

### Доступ в Интернет: «широкая полоса» для масс

Будущее рынка фиксированной связи во многом зависит от развития услуг доступа в Интернет. Как отмечалось выше, сегмент услуг доступа в Интернет и передачи данных на этом рынке является **наиболее быстрорастущим**. К 2010 г. доходы от данных услуг могут достичь 18% общих доходов от услуг фиксированной связи против нынешних 12%.

Среди позитивных тенденций развития рынка интернет-доступа – постепенное **уменьшение диспропорций развития между столицей и региональными рынками**, что не в последнюю очередь обусловлено резким снижением цен на национальную трансмиссию, имевшим место в 2005 г. В отличие от России, где разрыв между столичным и региональными рынками широкополосного доступа консервируется высокими тарифами на магистральный трафик, в Украине с конца 2005 г. идет процесс плавного выравнивания тарифов между столицей и регионами.

Еще одним фактором прогрессирующего развития услуг доступа в Интернет стал **массированный вывод услуг**

**широкополосного доступа** (прежде всего ADSL-доступа) **на потребительский рынок**. Согласно оценкам «IKS-Консалтинг», число частных абонентов широкополосного доступа на конец I полугодия 2006 г. достигло практически 200 тыс. Следует, однако, отметить, что ареал влияния этих позитивных тенденций по-прежнему ограничен городами-миллионниками, в то время как пользовательская аудитория Интернета по стране в целом колеблется в пределах 5–6% от общей численности населения, а проникновение широкополосного доступа в домохозяйства не превышает 1%.

Пользовательская аудитория  
Интернета в Украине составляет  
5–6% общей численности населения



Убедительный рост числа частных абонентов широкополосного доступа свидетельствует о том, что **цены для конечных пользователей** постепенно прибли-

жаются к сформировавшемуся на рынке платежеспособному спросу. Вместе с тем основные провайдеры широкополосного доступа никак не могут совсем отказаться от лимитирования и дифференциации трафика, в результате чего большинство абонентов и в Киеве, и в регионах ориентируются в основном на эконом-пакеты. Средняя цена на безлимитный доступ при скорости 126 кбит/с колеблется от \$80 до \$90, что большинству потенциальной аудитории частных пользователей не по карману. Пока что ни один из украинских операторов фиксированной связи не повторил подвига российского «Комстара» на московском рынке, так что украинцам приходится только мечтать о «безлимитке» за \$20 в месяц.



О.В. ГАЙДУК

## Глава НКРС Украины О.В. Гайдук:

«76% радиочастотного ресурса

страны выделено в общее пользование»

Национальная комиссия регулирования связи Украины – довольно молодой и до конца еще не оформившийся орган власти. И все же более года работы дают основания подвести определенные итоги.

– Олег Васильевич, что комиссия может зачислить в актив, а что было упущено?

– Главной нашей заслугой можно считать то, что мы последовательно и поэтапно приводим отраслевую нормативную базу в соответствие с международными нормами. Это касается, в частности, принятого в августе 2005 г. «Положения о порядке государственного регулирования номерного ресурса», обеспечивающего равную доступность этого ресурса для всех операторов, а также прозрачность в его распределении. То же можно сказать о введенных в декабре 2005 г. «Правилах взаимоподключения телекоммуникационных сетей общего пользования», которые, по выводам экспертов, полностью отвечают требованиям европейского законодательства. А в июле текущего года широко обсуждался с операторами проект документа «Порядок формирования системы и плана нумерации

телекоммуникационной сети общего пользования Украины», разработанный с целью гармонизации системы и Плана нумерации Украины с европейским и мировым пространством. Нельзя не вспомнить также о введении новых граничных тарифов на услуги фиксированной связи, которые положат конец практике перекрестного субсидирования местной связи за счет международной и междугородной связи.

– В продолжение разговора о гармонизации украинского законодательства с рекомендациями ЕС и МСЭ. Рассматривает ли НКРС внедрение таких основополагающих принципов либерализованного рынка, как MVNO и MNP?

– Каких-либо окончательных решений по данным вопросам пока нет. Идет работа по подготовке соответствующей



щих предложений. Скажу только, что мы будем учитывать особенности, присущие украинскому телекоммуникационному рынку.

Как показывает европейский опыт, внедрение MNP успешно происходит на рынках, которые характеризуются устойчивостью и подготовленностью к восприятию новых экономических моделей, связанных с взаиморасчетами, взаимоподключениями, правилами организации транзита, маршрутизации и т.д. Украинский рынок к этому еще не готов, его нельзя механически подгонять под рекомендации ЕС и МСЭ. Более того, прежде чем внедрять MNP и MVNO, необходимо наработать серьезную нормативно-законодательную базу. Нельзя, чтобы этот процесс оставался вне регуляторных рамок.

**– Каковы приоритетные задачи НКРС на данный момент?**

– Одной из основных задач сегодня является установление порядка взаиморасчетов между телекоммуникационными операторами. Комиссия уже подготовила и приняла за основу проект документа, в котором определены основные принципы проведения взаиморасчетов между операторами за совместно предоставленные потребителям услуги местной, междугородной, международной и мобильной связи, установлены расчетные таксы за услуги доступа к сетям операторов, которые занимают монопольное или доминирующее положение на рынке телекоммуникаций.

**– Решает ли этот документ проблему дискриминационных тарифов на взаимоподключение, на что так часто жалуются альтернативные операторы?**

– Да. Цены на подключение определяются с учетом затрат на проектирование и строительство точек присоединения. Более того, тарифы на подключение одинаковы для всех операторов и зависят только от номерной емкости сети населенного пункта, в котором будет производиться подключение.

**– Одно из решающих условий динамичного развития украинского телеком-рынка – дальнейшая конверсия радиочастотного ресурса. Какая его часть подпадает под конверсию за счет государства, а какая – за счет внебюджетных источников? Когда механизм финансирования конверсии за счет средств компаний начнет работать в полную силу?**

– Согласно Закону «О радиочастотном ресурсе Украины», конверсия радиочастотного ресурса осуществляется за счет госбюджета только в полосах специального использования. С принятием в декабре 2005 г. новой Национальной таблицы распределения радиочастот Украины, 76% всего радиочастотного ресурса страны было выделено в общее пользование. При этом правительством было определено, что конверсия данных полос может осуществляться только за счет внебюджетных средств, – порядок их привлечения должен определяться отдельным постановлением Кабинета министров Украины. Комиссия уже разработала проект такого постановле-

## Рынок расходится в оценке работы НКРС

Интервью с главой Национальной комиссии регулирования связи Украины, к сожалению, не до конца прояснило спорные моменты регуляторной деятельности. А они, естественно, вызывают весьма неоднозначные отзывы участников рынка.

Чтобы отразить спектр мнений по проблемам регулирования украинских телекоммуникаций, мы решили обратиться непосредственно к самим участникам рынка с простым вопросом: **как они оценивают нынешнюю деятельность НКРС?** При этом мы просили респондентов, многие из которых являются активными оппонентами решений НКРС, быть как можно более конструктивными в своей критике.

**Т. Попова, глава правления**

**Интернет-Ассоциации Украины (ИНАУ):**

**«Деятельность НКРС прозрачной не нахожу»**

В работе НКРС есть как позитивные, так и негативные аспекты. Отдельные вопросы комиссия решает очень профессионально. Однако то, как происходит выдача лицензий на частоты, предназначенные для WiMAX, я считаю недопустимым. В последнее время комиссия начала работать не в интересах рынка. Сегодняшнюю деятельность НКРС я не нахожу прозрачной: хотя внешне они декларируют многое, значительная часть важной информации остается закрытой. Кроме того, НКРС не учитывает мнение большинства операторов. Мы работаем над документами, предлагаем варианты, а в результате выдается лицензия не на пользу рынка, а непонятно кому.

Справедливости ради следует отметить, что НКРС работает лучше, чем ее предшественник – Госкомсвязи. Что же касается эффективности деятельности комиссии в целом, то она зависит не столько от полномочий органа, сколько от того, кто его воз-

главляет. В конечном итоге все решают люди. Законы, какими бы хорошими они не были, на практике легко нарушаются.

**С. Хозин, исполнительный директор компании CST-Invest:**

**«Комиссия умеет действовать гибко»**

Предыдущий регуляторный орган – Государственный комитет связи – блокировал процесс выдачи лицензий. Мы, как небольшой оператор, несравнимый с УМС или «Киевстаром», не могли добиться практически ничего. НКРС с момента начала своей деятельности выдала нам и нашим коллегам по рынку несравнимо больше лицензий, провела огромную работу по согласованию частот. Даже таким небольшим операторам, как мы, в случае необходимости уделяют достойное внимание. Хотя и у них случаются проволочки, как в случае с переоформлением лицензий. Очень долго Министерство транспорта и связи не могло утвердить тарифы на переоформление, но НКРС нашла выход из положения, разрешив пользоваться старыми лицензиями. Я считаю, что комиссия умеет действовать гибко.

**В. Гоцуленко, начальник сектора**

**по связям со СМИ компании «Киевстар»:**

**«Решения НКРС идут вразрез с требованиями законодательства»**

Некоторые решения НКРС вызывают у игроков рынка, мягко говоря, недоумение. Яркий пример – выдача «Укртелекому» ли-

ния. Мы надеемся, что при условии налаженной работы кабинета порядок привлечения внебюджетных средств на цели конверсии спектра начнет действовать в декабре 2006 г.

**– В свое время UMTS-лицензия, выданная «Укртелекому» на внеконкурсной основе, вызвала бурю недовольства среди участников рынка. Сколько еще лицензий планируется выдать и когда ориентировочно будет объявлен тендер?**

– Радиочастотный ресурс, отведенный для внедрения в Украине систем мобильной связи 3-го поколения, позволяет осуществить лицензирование радиочастот для четырех операторов. Соответственно лицензию на радиотехнологию «Цифровая сотовая радиосвязь IMT-2000» (UMTS. – А.Д.), получают, помимо «Укртелекома», еще три оператора. Сегодня говорить о лицензировании частот, выделенных под развитие UMTS, рано, поскольку данные частоты требуют проведения конверсии. Без утверждения порядка финансирования конверсии тендер на частоты 3-го поколения объявлен быть не может.

**– «Укртелеком» не потеряет UMTS-лицензию из-за переноса сроков запуска тестовой сети и начала коммерческой эксплуатации? Компания как-то это объясняет? Какие реальные рычаги воздействия на «замешкавшегося» лицензиата есть у комиссии?**

– Пока что сроки начала использования выделенного «Укртелекому» радиочастотного ресурса вписываются в вы-

данную лицензию. Если лицензиат по уважительным причинам не может начать использование выделенного ему радиочастотного ресурса, он должен обратиться в НКРС с соответствующим обоснованием, и НКРС примет решение сохранять за ним этот ресурс или нет. До сегодняшнего дня «Укртелеком» с таким заявлением в комиссию не обращался.

**– Один из наиболее острых моментов – перспективы развития WiMAX. Претенденты на лицензии сетуют, что НКРС несправедливо подходит к распределению наиболее приемлемого, с их точки зрения, диапазона 3,4–3,8 ГГц. Чем обусловлен перенос частот, предназначенных для WiMAX, в диапазон 5 ГГц? Почему, вопреки изначальным планам, комиссия выдала лицензию на радиорелейную связь «Конфиденциальным коммуникациям»?**

– В данном случае комиссия действовала в соответствии с утвержденным Кабинетом министров Украины Планом использования радиочастотного ресурса Украины. Согласно плану, выдача лицензий и разрешений на эксплуатацию радиорелейных станций в диапазоне 3400–3800 МГц, а также 5670–5920 МГц продолжается до 1 сентября 2006 г. Вследствие этого мы не могли отказывать компаниям, подающим заявки на развитие радиорелейной связи в данных диапазонах. Кроме того, следует помнить, что лицензии на радиорелейную связь, выданные в диапазоне 3,4–3,8 ГГц, не дают исключительного права на использование радиочастотного ресурса. Компании получают данные

лицензии на 3G в диапазоне 2 ГГц. Это решение НКРС противоречит Закону Украины «О телекоммуникациях», согласно которому такие лицензии могут выдаваться только по итогам проведенного конкурса, который в данном случае даже не был объявлен. Если этот шаг действительно был продиктован государственной необходимостью, его следовало бы делать иным, законным путем: вынести вопрос на рассмотрение Верховной Рады, которая в случае его позитивного решения должна была принять соответствующую поправку к закону.

Похожая ситуация сложилась и с лицензией на WiMAX: решения НКРС идут вразрез с требованиями законодательства. И подобные примеры не единичны. Именно поэтому операторам связи, и не только мобильной, приходится обращать на эти факты внимание президента страны в письмах на его имя. Собственно, сам факт принятия подобных решений без объявления конкурса и в обход предусмотренных законодательством механизмов свидетельствует о непрозрачности действий НКРС. В целом НКРС обладает всеми необходимыми функциями, чтобы грамотно регулировать рынок, но, к сожалению, пока многие действия комиссии и принимаемые ею решения трудно назвать прозрачными и эффективными.

**Ю. Чуйков, генеральный директор компании «Украинские новейшие технологии»:**  
**«Нормальная политика»**

Я считаю, что мировое соглашение между НКРС и «УНТ» – разумное и взвешенное решение, которое будет только на пользу телекоммуникационному рынку. Одним из последних достижений стало введение новых граничных тарифов на местную связь, которые были приведены в соответствие с международными

стандартами. Нормальная политика наблюдается и в отношении регулирования тарифов на другие виды связи.

**А. Феденко, директор компании Global Ukraine Radio:**  
**«Комиссия напоминает мне налоговую полицию»**

Для прессы и для участников рынка НКРС действует, конечно же, прозрачно и согласно нормативным правовым актам и законам. В принципе они почти так и работают. Появился достаточно информативный веб-портал, на слушания приглашаются участники рынка, создаются рабочие группы и т.д. Комиссия даже создала «общественный наблюдательный совет», правда, сама же для себя выбрала его состав.

Что же мы имеем на самом деле? По сути, НКРС – точно такой же подвластный правительству орган, как любой другой. По указке сверху они могут выдать практически любую лицензию, организовывая при этом тендеры для «простых» участников рынка. К примеру, частоты 2,3 ГГц долго находились в тени. Заявки на них вроде бы и принимались, но возвращались претендентам с отказами.

По диапазону 5 ГГц была создана рабочая группа, которая долго и плодотворно трудилась, вырабатывая условия тендера, определяя, какие технологии должны использоваться. И вдруг, ни с того ни с сего, комиссия выдает три лицензии на спорные частоты, предназначенные для WiMAX, компаниям «Украинские новейшие коммуникации», «Санком» и «ЭсЛайн». При этом намек на тендер даже не последовало. И это было сделано несмотря на то, что прочим компаниям по этим частотам идет отказ. Информации о двух из этих компаний вообще нет на рынке. Откуда они взялись, никто не знает.

Одной из главных целей комиссии является пополнение бюджета, но при этом она раздает без тендера частоты, на которых

радиочастоты для совместного использования, на условиях обеспечения электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств. Соответственно развитие радиотехнологии WiMAX, для которой необходима возможность исключительно использования тех или иных частот, в данных частотных полосах невозможно. Как раз потому, что в диапазоне 3,4 ГГц не осталось свободных частот, для лицензирования радиотехнологии WiMAX был выделен диапазон 5 ГГц.

**– Будет ли проведен тендер на частоты в диапазоне 5 ГГц и в какие сроки?**

– В соответствии с решением комиссии от 8 июня 2006 г. на официальном сайте НКРС размещено объявление о приеме заявок на получение лицензий на использование радиочастотного ресурса в диапазоне 5470–5670 МГц. За период с 14 июня по 15 июля 2006 г. мы получили 59 заявок. Решение о проведении конкурса должно быть принято на ближайшем заседании комиссии. Тендер может состояться в сентябре или октябре текущего года\*.

**– Лицензирование ряда не самых массовых услуг, например транкинговой связи, приводит, по мнению отдельных участников рынка, к нерациональному и**

**несправедливому распределению дефицитного частотного ресурса. Помимо лицензии на РРС упоминают еще лицензию на транкинговую связь «Велан Телеком» в диапазоне, предназначенном для CDMA-450...**

– Здесь мы опять же действуем в соответствии с Планом использования радиочастотного ресурса Украины. В этом диапазоне также имеются радиоканалы, выделенные Планом для развития радиорелейной связи, и снова мы не можем идти наперекор существующей нормативной базе.

**– И что же будет с CDMA-450?**

– Вопрос достаточно сложный вследствие «перенаселенности» частотного диапазона, который считается перспективным для развития данной радиотехнологии. На сегодняшний день в диапазонах 450–453 МГц и 460–463 МГц работает более 150 операторов и осуществлено более 2300 частотных присвоений. Срок истечения лицензий – не ранее 2011 г. Для высвобождения данных частот от действующих радиоэлектронных средств необходима огромная подготовительная работа. После недавнего получения лицензии компанией UMC никаких новых частотных присвоений в данном диапазоне в ближайшее время не предвидится.

**Киев, конец июля 2006 г.**

\* На момент интервью с О. Гайдюком (28 июля) решение НКРС № 344 от 3 августа 2006 г. «Об объявлении тендера на получение лицензий на использование радиочастотного ресурса в полосе радиочастот 5470–5670 МГц» еще не было принято. Согласно этому решению принятие заявок претендентов будет продолжаться до 5 сентября, а предварительная дата распечатывания конвертов – 9 октября 2006 г.

## Рынок расходится в оценке работы НКРС

можно заработать приличные деньги. А драть три шкуры будут с тех, кто хочет развивать свой телекоммуникационный бизнес. В этом комиссия напоминает мне налоговую полицию, которой кто-то сверху говорит, что и как делать и кого нужно «трусить».

**Ю. Соловьев, председатель совета Украинской ассоциации операторов связи «Телас», заместитель председателя общественной коллегии при НКРС:**

**«Работа НКРС не способствует привлечению инвестиций»**

В работе комиссии довольно много недостатков. Во-первых, как мне кажется, они не способствуют привлечению инвестиций, а ведь это очень важная стратегическая задача. Во-вторых, комиссия часто принимает опрометчивые решения. Надо выделить частоты – выделили, а общая политика при этом не определена. Комиссия должна решать вопросы прежде всего в интересах государства, а этого нет. Непонятно, какие цели они перед собой ставят. Распределять ресурсы нужно осмысленно. С другой стороны, раньше эти вопросы вообще не решались, а они, нужно отдать им должное, берутся за их решение.

**И. Сиротенко, заместитель главы правления «Укртелекома» по вопросам маркетинга и продажи услуг: «Главный вопрос – это условия взаимоподключения операторов и межоператорские расчеты»**

Главный вопрос для «Укртелекома», который мы хотели бы решить при помощи НКРС, – это условия взаимоподключения операторов и межоператорские расчеты. Он, конечно же, сложный и требует времени. Однако мы видим, что НКРС работает над этой проблемой. То, что НКРС заменила Госкомсвязи, безусловно, яв-

ляется значительным достижением, поскольку в компетенцию комиссии входят только вопросы распределения частотного ресурса и регулирования отношений между операторами. А это позволяет устанавливать равные правила игры для всех участников телекоммуникационного рынка. Я считаю, что у комиссии есть все необходимые полномочия для эффективного регулирования рынка. На мой взгляд, та огромная работа, которую они проделали, достойна глубокого уважения. Безусловно, остались незакрытые проблемы, однако было бы наивно полагать, что все они могли быть решены за столь короткий период деятельности.

**Ю. Безбородов, генеральный директор компании PAN Wireless:**

**«До НКРС состояние рынка было близким к коллапсу»**

НКРС, безусловно, делает очень многое. Когда комиссии не было, состояние рынка было близким к коллапсу. Другое дело, что ошибок избежать не удалось. Действительно были замечены выдачи лицензий в весьма короткие сроки, по поводу чего мы в свое время даже проводили публичные акции. Теперь, когда я начал разбираться, я понимаю, что выявить нарушения законодательства весьма трудно, и все решения, которые комиссия принимала, – легитимны. Поначалу я предъявлял к ним претензии, поскольку моя заявка лежит в НКРС уже полтора года. Когда я был на одном из последних заседаний, мне понравилось то, как комиссия быстро и оперативно решила открыть для использования несколько диапазонов. Я видел, как они ратовали за то, чтобы не тормозить решение тех или иных вопросов, убрать некоторые формальности, продвигать вперед технологии и т.д. Я вижу прогресс.



14th International Specialised Exhibition

# INFORMATION COMMUNICATION TECHNOLOGY`2006

Kiev, Ukraine



При поддержке:  
Секретариата Президента Украины  
Кабинета Министров Украины  
Министерства транспорта и связи Украины  
Министерства промышленной политики Украины  
Комитета Верховной Рады Украины по транспорту и связи  
Комитета Верховной Рады Украины по вопросам науки и образования  
Департамента специальных телекоммуникационных систем и защиты информации СБУ  
Управления транспорта, связи и информатизации Киевской городской государственной администрации

## ТЕХНОЛОГИИ III ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ

# ИНФОРМАТИКА И СВЯЗЬ 2006



XIV Международная специализированная выставка

# 10-13 Октября October

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ / VENUE

МВЦ >> Украина, Киев, Броварской пр-т, 15  
IEC >> 15, Brovarskiy Ave., Kyiv, Ukraine

Генеральные информационные спонсоры:

Мир связи ТЕЛЕКОМ ЗВ'ЯЗ'ОК

Контент-медиа партнер:

СЕТИ & БИЗНЕС

Медиа партнеры:

COMPUTERWORLD CIO СЕТИ

Медиа поддержка:

Радиоаматор ФОТОН-ЭКСПРЕСС digital mobile MobileRadio US DiaSoft eMobile GOTA

Организаторы/Organised by:

PREMIER ITC GROUP PLC

ITE LLC MOSCOW VESHKO Business

Премьер Экспо

04050, Киев, ул. Пимоненко, 13-Б  
Тел. +380 44 451 4160, Факс: +380 44 451 4161  
E-mail: Rsologub@pe.com.ua, www.informatika.net.ua, www.pe.com.ua



Восточно-Европейская конференция телекоммуникаций и информационных технологий

10-11 октября 2006 E-mail: Conference@pe.com.ua

## Пограничный маршрутизатор

операторского класса ST-200

ST-200 – высокоэффективный маршрутизатор ECI Telecom производительностью 2,5–80 Гбит/с (Full Duplex). Оптимален для узлов с высокой концентрацией трафика, поддерживает интерфейсы высокой плотности – от n x 64K/DS0 до OC-192/STM-64, включая Gigabit Ethernet и 10Gigabit Ethernet. Позволяет предоставлять любую услугу на любом порту



(функциональность Any Service Any Port), надежно управлять QoS и трафиком. Устанавливается в шасси 20U, используются преимущественно оптические интерфейсы.

Маршрутизатор ST-200 обеспечивает высокую производительность, доступность сети, полностью интегрированное комплексное управление сервисами, управление абонентами с широкополосным доступом (до 100 тыс. одновременных активных сессий), коммутацию 2-го уровня. Достигается необходимое быстродействие, надежность, масштабируемость и качество сервиса для предоставления услуг VoIP, VoD, IPTV и L2/L3 VPN. Все это позволяет оператору связи существенно снизить стоимость владения инфраструктурой и облегчить введение новых сервисов.

**ECI Telecom: (495) 974-3311**

## Интернет-центры для цифрового ТВ

ZyXEL начала поставки в Россию, Казахстан и Украину домашних интернет-центров нового поколения для цифрового телевидения P-660HT и P-660HTW, обеспечивающих простое подключение к ADSL-услугам и развертывание защищенной сети благодаря технологии NetFriend.

Программа NetFriend позволяет даже неподготовленному пользователю быстро настроить все необходимые параметры. Достаточно выбрать из списка своего провайдера, ввести логин и пароль для доступа в Интернет, а также указать порт для подключения ТВ-приставки (если провайдер предоставляет услугу интерактивного ТВ). Список поддерживаемых провайдеров постоянно расширяется и сейчас содержит более ста готовых вариантов подключения. Для более глубокой настройки сохраняется возможность конфигурирования через веб-интерфейс и командную строку.

Помимо поддержки стандарта ADSL2+ обе модели совместимы с ADSL2+ Annex L (также известен как RE-ADSL2+, позволяет достичь дальности связи в 7 км) и ADSL2+ Annex M (увеличивает скорость передачи данных с 1 до 3,5 Мбит/с).

P-660HT и P-660HTW оборудованы четырехпортовым сетевым коммутатором и используют механизм транс-



ляции сетевых адресов Full Cone NAT, имеют программный шлюз для приложений интернет-телефонии, использующих протокол SIP. Благодаря этому обеспечивается простота установки IP-телефона в домашней сети и высокое качество голосовой связи.

Модель P-660HTW оборудована точкой доступа 802.11g, позволяющей пользователям подключаться на скорости до 54 Мбит/с. Антенна с коэффициентом усиления 5 дБи обеспечивает высокую надежность беспроводного соединения в многоквартирных помещениях. Помимо традиционных алгоритмов защиты WEP и WPA в P-660HTW также реализован наиболее стойкий механизм WPA2.

Интернет-центры P-660HT и P-660HTW имеют все необходимые сертификаты. Рекомендованная розничная цена в РФ – 2300 и 3600 руб. соответственно.

**ZyXEL: (495) 542-8920**

## Устройство мониторинга и управления трафиком

Оборудование NetEnforcer серии AC-404 производства Allot Communications предназначено для малых и средних организаций, а также для небольших интернет-провайдеров. Обеспечивает защиту трафика важных приложений и/или пользователей со стороны некритичных для бизнеса приложений или менее приоритетных пользователей, что регулирует работу сети и в конечном итоге снижает расходы. С помощью NetEnforcer провайдеры получают возможность повысить качество обслуживания пользователей и внедрить новые тарифные планы.

Для точного распознавания трафика приложений в устройствах NetEnforcer используются фирменные разработки Allot Communications на базе техноло-



гии Deep Packet Inspection. Отличительная особенность NetEnforcer AC-404 – наличие 4 портов Ethernet: 2 интерфейса 10/100BaseT и 2 интерфейса 10/100/1000BaseT. Возможность параллельного контроля двух каналов передачи данных позволяет использовать NetEnforcer AC-404 в различных схемах обеспечения отказоустойчивости и балансировки нагрузки.

Для небольших компаний Allot Communications выпустила недорогую модель производительностью 2 Мбит/с.

**ПРПКОМ: (495) 775-2424**



## Промышленный Ethernet LineRunner SCADA NG



Серия устройств LineRunner SCADA NG от KEYMILE позволяет организовать передачу трафика IP/Ethernet для территориально распределенных объектов мониторинга и управления со скоростями до 2 Мбит/с (так называемый промышленный Ethernet).

LineRunner SCADA NG является развитием серий LOGEM 1200MD, LOGES MD и LineRunner SCADA, используемых для управления движением на железных дорогах, автомагистралях, водных каналах, трубопроводах и т.д. Сменные линейные модули позволяют системе работать по медным линиям, оптическому волокну (до 40 км) или по сетям SDH/PDH. В дополнение к двум Ethernet-интерфейсам, которые имеются в каждом устройстве, LineRunner SCADA NG поддерживает приложения, использующие последовательный интерфейс RS-232 со скоростью до 128 кбит/с.

LineRunner SCADA NG можно монтировать на рейках DIN или в штакетах 19". Система виброустойчива и способна работать в условиях сильных электромагнитных помех при температуре от -25 до +70°C. Сегменты сети, построенные на SCADA NG, поддерживают топологии «звезда» и «кольцо».

**KEYMILE: (495) 246-7959**

## Таксофоны для универсальной услуги



Таксофон Compact от Siemens снабжен дисплеем увеличенного размера. Помимо русского поддерживает ряд европейских языков. Применяемая технология Quick Programming позволяет оператору самостоятельно добавлять новые функции в таксофоне.

Модель может работать при температурах до -40°C (лабораторные испытания показали, что аппарат выдерживает и более низкую температуру). Корпус надежно защищен от проникновения влаги и пыли.

В таксофон можно встроить модуль GSM и аккумуляторную батарею, что обеспечит его полнофункциональную работу в аварийном режиме. Технология Siemens позволяет использовать различные типы аппаратов в одном парке таксофонов с единой системой управления. Работа таксофонов контролируется мощной системой управления QP SETM.

Все перечисленные особенности Compact снижают расходы оператора по операциям и обслуживанию парка таксофонов, достаточно быстро окупаются капитальные вложения.

**Siemens: +34 (609) 229-481**

НЕ ПРОПУСТИТЕ ВАЖНЕЙШЕЕ СОБЫТИЕ  
НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ТЕХНОЛОГИЙ DECT В 2006 ГОДУ!

Более 120 специалистов  
в области DECT в 2005 году!

# DECT RUSSIA

2-3 октября 2006 г.  
отель «Holiday Inn Москва Сокольники»  
Москва, Россия

2-АЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ И ВЫСТАВКА ПО ЦИФРОВОЙ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ СТАНДАРТА DECT

### ОСНОВНЫЕ ТЕМЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

- Решения DECT для частных и корпоративных клиентов
- Особенности использования микросотовых корпоративных систем
- Преимущества использования сетей абонентского радиодоступа (WLL)
- Особенности розничного рынка DECT
- Расширение возможностей телефонных аппаратов DECT
- Последние технологические тенденции в DECT

При поддержке:

DECT  
FORUM

Генеральный  
спонсор:

GOODWIN

Официальные  
спонсоры:

voxtel® SiTel  
THE ART OF COMMUNICATION SEMICONDUCTOR

Спонсор ланча:

THOMSON  
images & beyond

[www.dectrussia.ru](http://www.dectrussia.ru)

Организатор:

infor-media Russia  
Контакты. Информация. Решения.

Информационные спонсоры:

COMNEWS СТАНДАРТ  
WIRELESS RUSSIA  
news connect MKC

Регистрация по телефону: +7 (495) 514-1374 и по e-mail: [mail@infor-media.ru](mailto:mail@infor-media.ru)



## Командный центр сенсорного базирования

Новая архитектура Marconi ViPr Media Center (ViPr) совмещает в себе функции сенсорного экрана, компьютерной станции и средств коммуникации.

ViPr – полностью автономное устройство, которое может работать с персональным компьютером или ноутбуком, где все приложения интерактивны за счет интеграции с сенсорным экраном. Основное время экран используется для работы с традиционными компьютерными приложениями, а при мультимедийном вызове переключается в режим терминала «Аудио/видео/документ конференц-связи».

Область применения ViPr – от организации рабочего места диспетчера транспортного предприятия до использования в телемедицине, где качество передаваемого изображения критично. Привычные кнопки «Удержание», «Перевод звонка», «Конференция» позволяют диспетчеру, не отрываясь от наблюдения за технологическим процессом, самостоятельно собирать оперативные конференции. Наличие в системе телефонной трубки

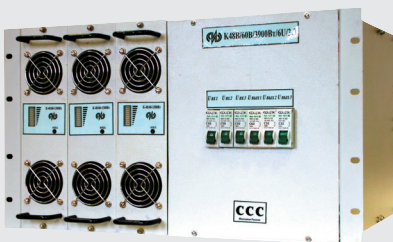


позволяет проводить приватные переговоры, не прерывая конференции.

**Ericsson: (495) 247-6211**

## Конвертер DC/DC

Конвертеры DC/DC производства «Фирмы «ИСТОЧНИК» выпускаются в модульном исполнении мощностью 650 Вт (3U) и 1300 Вт (6U) на напряжения 60В/60В, 60В/48В, 60В/24В, 48/60В, 48В/48В, 48В/24В. Модули размещаются в корзинах 3U, 6U или используются самостоятельно. Выходной ток для модулей 650 Вт – 10–25 А, для модулей 1300 Вт –



20–50 А. Для достижения требуемой мощности конвертеры допускают одновременную работу большого числа DC/DC, включенных параллельно.

Конвертеры используются для оборудования связи, рассчитанного на напряжение 60, 48 и 24 В (при базовом 60 или 48 В), а также для стабилизации и регулировки выходного напряжения с использованием аккумуляторов в буферном режиме.

**«Фирма «ИСТОЧНИК»:**  
**(843) 279-4566**

## Стартовый комплект SWD TimeMaster

Стартовый комплект SWD TimeMaster для Tecon Starter Kit t-mezon – совместная разработка SWD Software и ЗАО ПК «Промконтроллер» (торговая марка ТЕКОН). Он представляет собой модульное программно-аппаратное решение. В комплект включены готовая целевая система на базе процессорного модуля t-mezon с предустановленной ОС QNX Neutrino, отладочная плата, блок питания, техническая документация и все необходимое для подключения оборудования к инструментальной ЭВМ.

Модуль t-mezon построен на базе 32-разрядного микропроцессора Intel XScale с тактовой частотой 266/533 МГц; содержит flash-память (16/32 Мбит), динамическое ОЗУ (32/64 Мбит), энергонезависимые ОЗУ (1 Мбит) и часы реального времени, сторожевой таймер. Коммуникационные возможности t-mezon: 2 последовательных интерфейса Ethernet IEEE 802.3 10/100 Мбит и 6 COM-портов (UART). Существуют

модификации с разъемом внутренней шины для подключения устройств, разработанных пользователем самостоятельно.



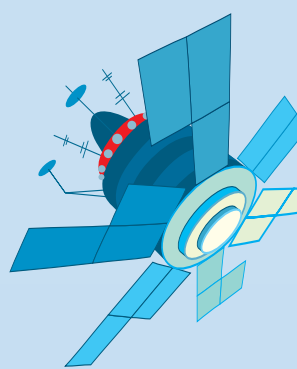
С SWD TimeMaster и Tecon Starter Kit t-mezon разработчикам гарантируются работоспособность OCPB QNX на процессорной плате t-mezon и поддержка периферийного оборудования.

Основные области применения стартовых комплектов и процессорных плат: промышленная автоматизация, приборостроение, телекоммуникации, встроенные системы автоматизации различного назначения и др.

Комплект SWD TimeMaster для Tecon Starter Kit t-mezon доступен для заказа в компании SWD Software. Процессорные модули t-mezon различного исполнения можно заказать в ЗАО ПК «Промконтроллер».

**SWD Software: (812) 702-0833**

**«Промконтроллер»:**  
**(495) 730-4112**



# 6-я международная выставка-форум

# ИнфоКом-2006

инфокоммуникации России - XXI век  
при поддержке Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации

Москва Санкт-Петербург Самара Краснодар Екатеринбург Иркутск

**18-21 октября 2006 года, Москва, МВЦ "Крокус Экспо"**

## РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:

- Информационные технологии
- Инфокоммуникационные услуги
- Информационная безопасность
- Развитие проводной связи
- Беспроводная связь
- Средства измерений параметров средств связи
- Электронное правительство
- Технопарки
- ИКТ в реализации приоритетных национальных проектов

## СОБЫТИЯ ВЫСТАВКИ:



День операторов связи (19 октября)



Конференция по итогам реализации проекта "ТЕТРАПУС" (20 октября)

Молодежный фестиваль "Цифровой Мир" (с 18 по 21 октября)



Игровой Фестиваль "Цифровой Маршрут"



Он-лайн Кубок России по компьютерным играм

«i-trading@-cup'2006»

Турнир по Интернет Трейдингу

«it-students@-cup-2006»

Турнир по компьютерному многоборью

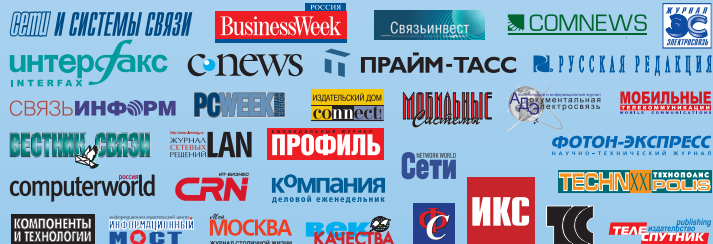
## ОРГАНИЗАТОР:



Тел./факс: (495) 181-6430, 505-3208

<http://www.infocomtech.ru>

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ:



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



СПОНСОРЫ:



ОФИЦИАЛЬНЫЙ СПОНСОР:



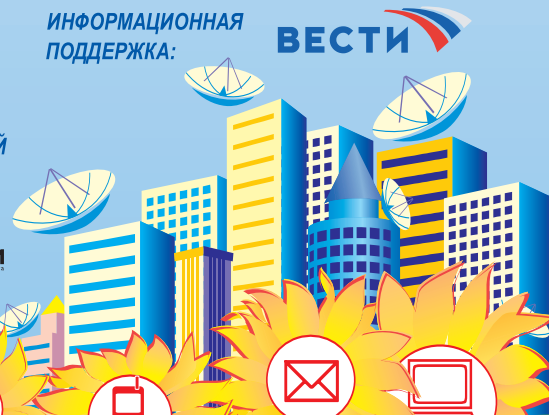
ПРЕМЬЕР ПАРТНЕР:

СВЯЗЬ ИНВЕСТ

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА:

ВЕСТИ

ТЕХНИЧЕСКИЙ СПОНСОР:



ТЕЛЕФОН ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ 8-800-333-9-333

# Table of contents

**News**  
**Editor's Column** ..... 3  
**Topical Commentary**  
 V.I. DROZHZHINOV.  
 The Concept of Regional  
 Informationization, or What  
 Society are We Building? .. 8, 18  
**Profiles** ..... 10  
**Person of the Issue**  
 A NESTEROV.  
 «A Ship Which Does not  
 Know Where to Sail Will  
 Never Have a Fair Wind» ..... 11  
**Companies**  
 Company News ..... 14  
 Healthy Conservatism Plus  
 Innovations – This Is the Secret  
 of the German Quality ..... 24  
**Events**  
 WIMAX Marathon –  
 a Road to Mergers  
 and Acquisitions? ..... 19  
 In Russia Unfaithfulness to  
 an Operator with the  
 Preservation of the Number  
 is Prohibited ..... 22  
**Subject of Federation**  
 K. ANKYLOV.  
 Nizhny Novgorod:  
 Who Wants to Earn  
 \$100 Million? ..... 26  
**Calendar of Events** ..... 28  
**New Products** ..... 92

**Cover Story**  
**PMR Alternative:  
 What Road Shall  
 We Follow?** ..... 30

A IVANOV.  
**PMR Communication Market  
 Is in the Family Way** ..... 31  
 A ODINSKY.  
 Has the Future of the TETRA  
 Standard in Russia Been

Determined? ..... 32  
 S.SH. MARGARYAN.  
 The Cobbler Should  
 Stick to His Last ..... 35  
**PMR Alternative Practice**  
 A. MOUSIYENKO,  
 M. CHOUIMICHYEV.  
 The Caspian Pipeline  
 ARSO 25 Combines  
 Digit and Analogue ..... 38  
 A RYBALKO. Revolution  
 on the Roads ..... 40  
 V. KOLESNIKOV.  
 Microcells for Industrial  
 Communication. DECT Use:  
 Theory and Practice ..... 41  
 YA BARANOV.  
 Telemetry Via Satellite ..... 44  
 D. SILIN. **On the Way  
 to Total Integration** ..... 45

**Focus**  
**HR Management and Career  
 to the Rhythm of Business** .. 48  
**HR Management Mantras**  
 O. SOBOLYEVA, G. DOLIN.  
 Recruiting: a Good Specialist  
 Will not Remain  
 Unemployed ..... 50  
**Standard Adaptation Practice**  
 N.G. MOVCHAN.  
 «We Prefer Looking for  
 Standards on Our Own» ..... 52  
 A.G. ISAYEV.  
 HR Management Taoism ..... 54  
 M. KRYSYEV, V. METEYEV.  
 A Crown is not Worn Aslant. . 55  
**Your Own Track**  
 Georgy PACHIKOV  
 is Dreaming  
 of Becoming a Patron ..... 56

**Aspect**  
**WorkFlow: Management  
 Practice** ..... 58

F.V. KRASNOV. What,  
 How and Why Does  
 the Operator Choose? ..... 58  
 K. PANOV. DocFlow and ERP:  
 to Integrate or to Complete? .. 61  
 K. KAVILOV. The Classics  
 and Innovation WF ..... 63

**Business**  
**Services**  
 A.B. OUGLOV.  
 Telephone Number for Rent –  
 a New Service for Cellular  
 Networks? ..... 64  
**Economy and Finance**  
 S.P. ALEXANDROV,  
 S.V. MOZHENIN,  
 D.S.A. SHEMETOV.  
 The Revenue Guarantee  
 System – Real Income? ..... 67  
**Network Intellect**  
 S.YE. DOROKHOV.  
 NGN-Bridge Between  
 the Past and the Future.  
 A True Story of Attracting  
 NGN to Russia ..... 71  
 I.M. BYKOV, I.N. PAVLOV.  
 Telecommunication  
 Network Convergence  
 and IMS Architecture ..... 74  
**Technologies**  
 V.V. ROTAN'. A Course Towards  
 Centralization, or New Things  
 are Just Well Forgotten  
 Old Ones ..... 78  
**The Globe**  
 A DANILIN.  
 Telecommunication  
 Market of Ukraine:  
 a Mobile Locomotive  
 with Internet Fuel ..... 82  
 O.V. GAYDOUK.  
 «76% of the Country's Radio  
 Frequency Resource Has Been  
 Allocated for Public Use» ..... 87

# Указатель фирм

«IKS-Консалтинг» ..... 26  
 «Tele2-Нижний  
 Новгород» ..... 11, 12  
 «Авалком» ..... 15  
 «Агентство деловой связи» ..... 26  
 «Айлинэ» ..... 17  
 «Альфа-Групп» ..... 86  
 Антивирусный центр ..... 17  
 Ассоциация CRM ..... 29  
 Ассоциация документальной  
 электросвязи ..... 20  
 Ассоциация кабельного  
 ТВ России ..... 28  
 Ассоциация юристов России  
 по правовой информатизации  
 и информатизации ..... 8  
 «Астелит» ..... 83, 85  
 «Бий Телеком» ..... 59  
 «Бизнес-связь-холдинг» ..... 64  
 «Билайн» ..... 22  
 «Бурый Медведь» ..... 16  
 «Велан Телеком» ..... 84, 90  
 «Велтон Телеком» ..... 83  
 «Видефон МВ» ..... 17  
 ВНИИ ПВТИ ..... 18  
 «ВолгаТелеком» ..... 26  
 НИИ «Восход» ..... 19  
 Всеукраинская ассоциация  
 компьютерных клубов ..... 83  
 «ВымпелКом» ..... 14, 26, 86  
 «Газпром» ..... 57  
 «Гардия-плюс  
 Телекоммуникации» ..... 10  
 «ГлобалТел» ..... 10, 44  
 «Голден Телеком» ..... 14, 15,  
 26, 83-86  
 «Гудвин-Европа» ..... 41-43  
 «Дальсвязь» ..... 17  
 «Датагруп» ..... 86  
 «Дейта-Экспресс» ..... 83  
 «Евротранстелеком» ..... 83  
 «Енисейтелеком» ..... 16  
 РАО «ЕЭС России» ..... 10, 31  
 «Интеграл-Электрон» ..... 78  
 «Интердестром» ..... 85  
 «Интернациональные  
 телекоммуникации» ..... 85  
 Интернет-Ассоциация  
 Украины ..... 88  
 «Интертелеком» ..... 83  
 «Источник» ..... 94  
 «Каспийский трубопроводный  
 консорциум» ..... 38  
 «Квазар-Микро» ..... 63  
 «Киевстар» ..... 82, 83,  
 85, 86, 88  
 «Кол» ..... 86  
 «Коминфо Консалтинг» ..... 22  
 КОМКОР ..... 58-61  
 «Комстар» ..... 87  
 «Корбина Телеком» ..... 15  
 «Крымтел» ..... 83  
 «Кубтелеком» ..... 15  
 «Кубасская  
 сотовая связь» ..... 15  
 ООО «МАКСИМА» ..... 16  
 «Матрица» ..... 84  
 «МегаФон» ..... 17, 22, 26  
 «Медиа Консалтинг» ..... 50  
 «МедиаСети» ..... 19  
 MID'Экспо ..... 28  
 «Микротест» ..... 61  
 «Мобильные  
 ТелеСистемы» ..... 22, 26, 83, 84  
 ЗАО «Моторола» ..... 38-40  
 «МТУ-Интел» ..... 60  
 МТУСИ ..... 10, 53, 54  
 «Наумен» ..... 59  
 «Нижегородская  
 сотовая связь» ..... 26  
 «Нижегородский  
 радиотелефон» ..... 26  
 НИИР ..... 32  
 «Новые  
 Телекоммуникации» ..... 19  
 НТК ..... 86  
 «Оптим» ..... 86  
 «Открытие Технологии» ..... 17  
 «Петерсвервис» ..... 17  
 ЗАО ПК «Промконтроллер» ..... 94  
 РГРКОМ ..... 92  
 «Ремекс-телеком» ..... 86  
 «Родник Софт» ..... 35  
 «РОН-Телеком» ..... 71, 72  
 Российский  
 ТЕТРА Форум ..... 10, 33  
 «Ростелеком» ..... 10, 15, 24, 26  
 «Сага» ..... 10, 38  
 «Санком» ..... 89  
 «Связьинвест» ..... 14  
 «Сибирьтелеком» ..... 72  
 «Синтерра» ..... 14, 17, 19  
 «Систематика» ..... 18  
 «Скай Линк» ..... 11, 15, 26  
 «Скай Линк – Москва» ..... 17  
 «Современные  
 телекоммуникации» ..... 23  
 Союз кабельного  
 телевидения Украины ..... 83  
 «Старт Телеком» ..... 19  
 «Стерлинг Интеграция» ..... 14  
 «Сторм» ..... 86  
 «Телас» ..... 83, 90  
 «Телеком Экспресс» ..... 23  
 «Телесистемы  
 Украины» ..... 84, 85  
 «Телком» ..... 15  
 «ТрансТелеКом» ..... 24, 26,  
 52, 53  
 «ТТК» ..... 86  
 «Тюменьтрансгаз» ..... 14  
 «Украина – развитие  
 через Интернет» ..... 83  
 «Украинские новейшие  
 коммуникации» ..... 89  
 «Украинские новейшие  
 технологии» ..... 83, 89  
 «Укртелеком» ..... 82, 83-86,  
 88-90  
 «Уралсвязьинформ» ..... 14, 17,  
 20, 72  
 «УРС» ..... 83-85  
 «Фарлеп» ..... 86  
 «Фарлеп-Инвест» ..... 84  
 «Фотакком» ..... 86  
 Центр компетенции  
 по электронному  
 правительству ..... 8  
 «ЦентрТелеком» ..... 24  
 «Цифровая сотовая  
 связь Украины» ..... 85  
 ЦНИИС ..... 23  
 «Челябинскаясвязьинформ» ..... 72  
 «ШТАТЫ.РУ» ..... 50  
 «Экспосистемс  
 Интернашнл» ..... 29  
 «Энергон-Телеком» ..... 14  
 «Энфорта» ..... 19  
 «Эриксон» ..... 16, 74  
 «ЭсЛайн» ..... 89  
 ЮТК ..... 14

ABB ..... 24  
 AEG SISV ..... 24  
 Airspan ..... 46  
 Alcatel ..... 24, 46  
 Allot Communications ..... 92  
 Altimo ..... 86  
 Alvarion ..... 20, 21, 46  
 Amdocs ..... 17  
 Apple ..... 57  
 Art Communications ..... 20  
 Avaya ..... 14, 51  
 Beeline ..... 82, 83  
 CA ..... 14  
 China Mobile ..... 16  
 Chine Power ..... 24  
 Cisco Systems ..... 17, 44, 51,  
 53, 55, 56  
 CompTek ..... 10, 19, 20, 40  
 Cramer ..... 17  
 CST-Invest ..... 84, 88  
 De Te Immobilien ..... 24  
 Deutsche Telekom ..... 24, 80  
 ECI Telecom ..... 92  
 Eicon Networks ..... 15  
 EMC ..... 51  
 Ericsson ..... 24, 76, 94  
 Extensity System ..... 15  
 General Electric ..... 24  
 Global Ukraine Radio ..... 89  
 Globalstar ..... 10  
 Hewlett-Packard ..... 17, 51  
 HOPPECKE  
 Batterien ..... 14, 24-25  
 Huawei Technologies ..... 16, 17,  
 23, 54, 55  
 IBM ..... 51  
 IBS ..... 67  
 IDS Scheer ..... 60  
 IFS ..... 63  
 Infinet Wireless ..... 19-21, 41  
 Infor ..... 15  
 Intel ..... 15, 20  
 Intracom ..... 20  
 J'son & Partners ..... 22  
 Kelly Services CIS ..... 48  
 KEYMILE ..... 93  
 KPN ..... 24  
 Loudeye ..... 15  
 Lucent Technologies ..... 23  
 Marconi ..... 94  
 Mercury Interactive ..... 17  
 Motorola ..... 16, 17, 20,  
 21, 24, 36  
 Netgear ..... 17  
 Nokia ..... 15  
 Nortel ..... 14, 51, 72, 73  
 O2 ..... 22  
 Oracle ..... 14, 17, 51, 63  
 ParaGraph ..... 56, 57  
 Parallel Graphics ..... 56, 57  
 Philips ..... 46  
 Planet ..... 16  
 Qualcomm ..... 85  
 RAD ..... 16  
 RedLine  
 Communications ..... 20, 21  
 Rohill ..... 46  
 Samsung ..... 46  
 SAP ..... 63  
 Shell ..... 44  
 Siemens ..... 17, 24, 38, 93  
 Silicon Graphics ..... 56  
 SkipJam ..... 17  
 SOFTBANK ..... 16  
 SSA Global ..... 15  
 Sun Microsystems ..... 51  
 SWD Software ..... 94  
 Swisscom ..... 24  
 System Capital  
 Management ..... 86  
 Telcordia Technologies ..... 23  
 Telet2 ..... 11, 26  
 Telefonica O2 ..... 85  
 TeleManagement Forum ..... 60  
 Telenor ..... 86  
 Teleport SV ..... 86  
 T-Mobile ..... 22  
 Trend Micro ..... 17  
 T-Systems ..... 17  
 UANIC ..... 83  
 UMC ..... 82-85  
 Union Group ..... 15  
 Vodafone ..... 16, 24  
 Voigt & Haeflner ..... 80  
 Wireless Ukraine ..... 83  
 ZTE ..... 46  
 Zyxel ..... 92

# Список рекламодателей

**.MASTERHOST**  
 Тел. (495) 772-9720  
 E-mail: info@masterhost.ru  
 http://masterhost.ru ..... c. 65

**AGAT-PT**  
 Тел./факс (495) 799-9069  
 E-mail: info@agatrt.ru  
 www.agatrt.ru ..... c. 34, 36

**AMT-ГРУП**  
 Тел. (495) 725-7660  
 Факс (495) 725-7663  
 E-mail: info@amt.ru  
 www.amt.ru ..... c. 13

**ВЕКТОР**  
 Тел. (343) 375-4360  
 Факс (343) 349-5066  
 E-mail: market@vektor.ru  
 www.vektor.ru ..... c. 46

**ДИАЛОГ-СЕТИ**  
 Тел. (495) 917-7955  
 Факс (495) 917-7069  
 www.dialogseti.ru ..... c. 73

**ЗЕЛАКС**  
 Тел./факс (495) 748-7178  
 E-mail: direct@zelax.ru  
 www.zelax.ru ..... c. 23

**КРОНИКС**  
 E-mail: info@cronyx.ru  
 www.cronyx.ru ..... c. 57

**МТА**  
 Тел. (812) 331-1555  
 Факс (812) 331-1550  
 E-mail: m-200@m-200.com  
 www.m-200.com ..... c. 19

**НЕВА КАБЕЛЬ**  
 Тел. (812) 558-6781  
 Факс (812) 592-7779  
 E-mail: sales@nevacables.spb.ru  
 www.nevacables.ru ..... c. 55

**ПЕТЕР-СЕРВИС**  
 Тел. (812) 326-1299  
 Факс (812) 326-1298

E-mail: ps@billing.ru  
 www.billing.ru ..... c. 7, 58-63

**РГРКОМ**  
 Тел./факс (495) 775-2424  
 E-mail: info@rgrcm.ru  
 www.rgrcom.ru ..... c. 17

**РОССИЙСКАЯ  
 ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННАЯ  
 СЕТЬ**  
 Тел. (495) 781-3344  
 Факс (495) 781-3311  
 E-mail: rtn@rosnet.ru  
 www.rosnet.ru ..... c. 6

**РОСТЕЛЕКОМ**  
 Тел. (495) 972-8283  
 Факс (495) 787-2850  
 E-mail: info@rostelecom.ru  
 www.rt.ru ..... c. 2

**САМАРСКАЯ  
 КАБЕЛЬНАЯ  
 КОМПАНИЯ**  
 Тел. (8462) 79-5429  
 Факс (8462) 55-2200  
 E-mail:  
 post-office@samaracable.ru  
 www.samaracable.ru ..... c. 16

**СВЯЗЬИНВЕСТ**  
 Тел. (495) 248-3187  
 www.svazinvest.ru .. 3-я обл.

**ЦЕНТРТЕЛЕКОМ**  
 Тел. (495) 209-3434  
 Факс (495) 209-3007  
 E-mail: info@centertelecom.ru  
 www.centrtelcom.ru .. 2-я обл.

**КОМПТЕК**  
 Тел. (495) 785-2525  
 Факс (495) 785-2526  
 E-mail: sales@comptek.ru  
 www.comptek.ru ..... c. 21

**ERICSSON**  
 Тел. (495) 247-6211  
 Факс (495) 247-6212  
 www.ericsson.ru ..... c. 4

**HUAWEI**  
 Тел. (495) 234-0686  
 E-mail: info@huawei.com  
 www.huawei.ru ..... c. 27

**INCORE**  
 Тел. (495) 982-3886  
 Факс (495) 982-3887  
 E-mail: start@incore.ru  
 www.incore.ru ..... c. 42

**INPRO COMPUTERS**  
 Тел. (495) 786-8144  
 www.inprocomp.ru ..... c. 7

**ИТАТЕЛ S.P.A.**  
 Тел. (495) 232-2410  
 Факс (495) 232-1808  
 E-mail: ivtelev@italtel.ru .. c. 47

**KEYMILE**  
 Тел. (495) 246-7959  
 Факс (495) 246-9257  
 E-mail: russia@keymile.com  
 www.keymile.com ..... c. 15

**NEXTER**  
 Тел. (495) 411-6424  
 Факс (495) 411-6415  
 E-mail: nexter@nexter.ru  
 www.nexter.ru ..... c. 53

**NRG GROUP**  
 Тел./факс (495) 785-7387  
 E-mail: sales@energon.ru  
 www.energon.ru ..... c. 24, 25

**POWER-ONE РОССИЯ**  
 Тел. (495) 245-5774  
 Факс (495) 245-9590  
 E-mail: sales.russia@power-one.com  
 www.power-one.com ..... c. 62

**SIEMENS**  
 Тел./факс (495) 737-1000  
 www.siemens.ru ..... c. 1

**SYRUS SYSTEMS**  
 Тел./факс (495) 937-5959  
 E-mail: sale@syrus.ru  
 www.syrus.ru ..... 4-я обл.

# Учредители журнала «ИнформКурьер-Связь»:

**ЗАО Информационное агентство  
 «ИнформКурьер-Связь»:**  
 127091, Москва, ул. Делегатская, д. 5а;  
 тел. (495) 337-0222.

**ЗАО «ИКС-холдинг»:**  
 127254, Москва,  
 ул. Добролюбова, д. 3/5;  
 тел. (495) 204-4888, 502-5080.

**МНТОРЭС им. А.С. Попова:**  
 107031, Москва, ул. Рождественка,  
 д. 6/9/20, стр. 1;  
 тел. (495) 921-1616.