

право

Карты оплаты услуг связи: возможен ли компромисс интересов?



А.Е. МИШУШИН,
руководитель юридической службы ЗАО «Вэб Плас»

Карты оплаты услуг связи сегодня на пике популярности. Так, более 90% мобильных пользователей – *prepaid*-абоненты, и среди них вряд ли найдется человек, ни разу не оплативший услуги с помощью карты. Этот простой и чрезвычайно удобный механизм применяется в области оказания услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов, подвижной радиотелефонной связи сети СОП, услуг связи по передаче голосовой информации в сети передачи данных, телематических услуг связи. Принимая во внимание широкое распространение карт, относительно невысокий ценовой уровень, с которого начинают свои карточные продуктовые линейки операторы связи, другие преимущества, трудно оставаться их противником. Рассмотрим карты оплаты услуг телефонной связи как один из способов расчетов за услуги связи, предусмотренный *Правилами оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи и Правилами оказания услуг подвижной связи* (срок вступления которых в силу, как заявляет Правительство РФ, 01.01.2006).

Преимущества использования карт предоплаты очевидны. Пользователь услугами связи может заранее, до начала оказания услуги, определиться, сколько он готов потратить собственных денежных средств на интересующую его услугу связи и каким будет объем и характер услуги. Покупатель карты избавлен от необходимости знакомиться с договором, на условиях которого действует оператор связи, посещать его офис, согласовывать режим получения услуги, технические параметры и др. Карты предоплаты предполагают заведомо известную статичность характеристик оказываемых услуг.

Пункт 2 *Правил оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи*

Согласно п. 108 *Правил оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи* на карте оплаты услуг телефонной связи приводятся следующие сведения:

- а) наименование (фирменное наименование) оператора связи, выпустившего данную карту оплаты услуг телефонной связи;
- б) наименование видов услуг телефонной связи, оплачиваемых с использованием карты оплаты услуг телефонной связи;
- в) размер авансового платежа оператору связи, внесение которого подтверждает карта оплаты услуг телефонной связи;
- г) срок действия карты оплаты услуг телефонной связи;
- д) справочные (контактные) телефоны оператора связи;
- е) правила пользования картой оплаты услуг телефонной связи;
- ж) идентификационный номер карты оплаты услуг телефонной связи.

определяет «карты оплаты услуг телефонной связи» как «средство, позволяющее абоненту и (или) пользователю услугами телефонной связи инициировать вызов, идентифицировав абонента и (или) пользователя услугами телефонной связи перед оператором

Карты предоплаты отличаются статичностью характеристик услуг

связи как плательщика в сети связи оператора связи». В п. 108 этих Правил детально описывается, что подразумевается под «средством, позволяющим идентифицировать абонента и (или) пользователя услугами телефонной связи», а именно: карта оплаты услуг телефонной связи содержит закодированную определенным способом информацию, используемую для доведения до оператора связи сведений об оплате услуг телефонной связи. Сходным же образом *Правилами оказания услуг подвижной связи* термин «карта оплаты услуг подвижной связи» трактуется как «средство, позволяющее абоненту инициировать вызов, идентифицировав абонента перед оператором связи как плательщика в сети подвижной связи оператора связи».

Таким образом, карты предназначены, во-первых, для обеспечения возможности предварительной оплаты услуг оператора связи, а во-вторых – для информирования последнего о появлении нового пользователя услугами связи, на определенных условиях авансировавшего услуги. Разумеется, что запуск всего спектра обязательств по оказанию услуг возможен только в том случае, если абонент надлежащим образом воспользуется информацией, содержащейся на карте, и вступит во взаимодействие с оператором связи.

О чем говорят карты

Правила регламентируют действия оператора связи по информированию о картах оплаты услуг телефонной связи. В соответствии с п. 80 Правил оказания услуг местной, внутрizonовой, междугородной и международной телефонной связи оператор связи, оказывающий услуги телефонной связи с использованием таксофонов, которые принимают жетоны и карты оплаты услуг телефонной связи, обязан сообщать пользователям о местах реализации этих жетонов и карт оплаты услуг телефонной связи. Информация должна быть представлена в удобной и доступной форме на таксофоне или доведена до сведения пользователя иным способом.

В отношении карт оплаты услуг подвижной связи аналог данного перечня сведений содержится в п. 44 Правил оказания услуг подвижной связи. Оказание услуг связи по передаче голосовой информации в сети передачи данных, телематических услуг связи пока не сопровождается идентичными обязательствами перед пользователями услугами связи.

Вместе с тем нельзя забывать о п. 2 ст. 10 Федерального закона «О защите прав потребителей», в соответствии с которым информация о товарах (работах, услугах) в обязательном порядке должна содержать:

- ✓ наименование технического регламента или иное установленное законодательством РФ о техническом регулировании и свидетельствующее об обязательном подтверждении соответствия товара обозначение;
- ✓ сведения об основных потребительских свойствах товаров (работ, услуг);
- ✓ цену в рублях и условия приобретения товаров (работ, услуг);
- ✓ правила и условия эффективного и безопасного использования товаров (работ, услуг);
- ✓ срок службы или срок годности товаров (работ), установленный в соответствии с настоящим законом, а также сведения о необходимых действиях потребителя по истечении указанных сроков и возможных последствиях при невыполнении таких действий, если товары (работы) по истечении указанных сроков становятся непригодными для использования по назначению;



Требования Правил по обязательному сообщению информации пользователю не являются чем-то радикально новым

- ✓ адрес (место нахождения), фирменное наименование (наименование) изготовителя (исполнителя, продавца, уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера);
- ✓ информацию о правилах продажи товаров (выполнения работ, оказания услуг), иное.

Вы устали ждать своей очереди?

Подпишитесь на свой экземпляр и подпишите своих коллег!



Оформить подписку на журнал «ИнформКурьер-Связь» Вы можете через редакцию:



Период подписки с _____ по _____ 2006 г.	Количество экз. _____
Получатель	Адрес доставки
Наименование организации	Индекс
Ф.И.О. (полностью)	Страна
Должность	Город
Конт.тел.	Улица, дом, строение
Банковские реквизиты получателя	
Юридический адрес _____	
ИНН _____	р/счет _____
ОКПО _____	к/счет _____
ОКОНХ _____	Банк _____
КПП _____	БИК _____

Стоимость одного экземпляра 200 руб. + 10% НДС

Заявку Вы можете отправить по факсу (095) 785-14-91 или по электронной почте nr@miks.ru Контактный телефон (095) 785-14-90 Наталия Рыкова

Уважаемые читатели!

В связи с увеличением читательской аудитории редакция не может гарантировать регулярное получение Вами журнала. Если Вам интересно и дальше получать журнал на постоянной основе, рекомендуем Вам оформить подписку.

Дополнительную информацию

Вы можете узнать по тел. 785-14-90 или на сайте www.miks.ru

право

Таким образом, требования Правил по обязательному сообщению информации, адресуемой потенциальным пользователям услугами связи, не являют собой нечто радикально новое и неожиданное.

Как вернуть остаток

Иные впечатления возникают при дальнейшем знакомстве с Правилами. Согласно п. 109 *Правил оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи* и п. 45 *Правил оказания услуг подвижной связи*, абонент и/или пользователь имеет право обратиться к оператору связи за возвратом денежных средств, внесенных им в качестве аванса, а тот обязан вернуть неиспользованный остаток денежных средств.

На первый взгляд, формулировки вполне закономерны. Поскольку карты сами по себе являются формой предварительной оплаты, легко предположить, что, если абонент не воспользовался услугами связи с помощью карты в какой-либо части, он вправе требовать возврата всех излишне уплаченных денежных средств. Есть оплата – есть услуга. Если услуга не оказана, внесенная плата, казалось бы, приобретает статус необоснованного обогащения оператора связи.

Однако обратимся к п. 1 ст. 782 ГК РФ. С учетом содержащихся в нем норм пользователь услугами связи вправе отказаться от исполнения договора возмездного оказания услуг при условии оплаты оператору связи фактически понесенных им расходов. И здесь возникает вопрос: как сочетать нормы п. 109 *Правил оказания услуг местной, внутризоновой, междугородной и международной телефонной связи* и п. 45 *Правил оказания услуг подвижной связи* с нормами п. 1 ст. 782 ГК РФ? Согласно п. 5 ст. 3 ГК РФ приоритет юридической силы принадлежит ГК РФ, поскольку в случае противоречия постановления Правительства РФ Кодексу применяются нормы ГК РФ. Это означает необходимость возвращать абоненту неиспользованный остаток денежных средств, уменьшенный на сумму расходов, которые оператор связи фактически понес в целях исполнения той части услуг, от которых пользователь услугами связи отказался, а также на сумму фактически понесенных расходов по возврату неиспользованного остатка денежных средств.

Встречаются утверждения об исключительности карт как объекта правового регулирования и неприемлемости к ним правил о возврате неиспользованных остатков денежных средств. Действительно, перед нами не вполне обычный способ предложения услуг, заметно выделяющийся по порядку заключения договора, по заранее известной сторонам договора статичности условий его исполнения, по широким возможностям покупателя карты воспользоваться услугами связи в удобном для него режиме. Такая специфика порождает иллюзию «дозированной» ус-

луги (т.е. целостной и не делимой на части, которые можно было бы компенсировать) – подобно тому, как не возвращаются денежные средства за недосмотренный по желанию зрителя кинофильм, спектакль или спортивное состязание.

Между тем предположения об исключительности отношений, связанных с использованием карт предоплаты, не находят правового обоснования. Приобретение пользователем услугами связи карты предоплаты, а затем сообщение оператору связи идентификаторов, скрытых под ее упаковкой, означает акцепт оферты и, соответственно, заключение договора на оказание услуг связи. Вид услуг связи и условия их оказания определяются информацией, сопутствующей реализуемой карте. После заключения договора, осуществленного в столь непривычном для большинства гражданско-правовых сделок порядке, возникает, тем не менее, хорошо знакомое юристам обязательство, а именно договор возмездного оказания услуг. Нормативное регулирование данного обязательства, в свою очередь, полностью подчинено правилам главы 39 ГК РФ и в случае расторжения договора по инициативе пользователя услугами связи не предполагает возможность удержания оператором связи уплаченных и неизрасходованных денежных средств, за исключением фактически понесенных расходов, о которых говорилось выше.

Что делать?

Думается, операторам связи следует проанализировать и рассчитать свои возможные расходы, провести ревизию финансовой составляющей производства карт предоплаты, а также процедуры возврата пользователям услугами связи остатков денежных средств.

Необходимо также решить другой практический вопрос, неизбежно возникающий, если оператор связи распространяет карты предоплаты на основании посреднических договоров (агентирование и др.). Известно, что размер выручки, получаемой оператором связи от реализации карт через агента,

и размер выручки от реализации карты своими силами разнятся. Это обстоятельство заставляет задуматься о единооб-

разных для компании принципах определения денежного выражения неизрасходованных учетных единиц, остающихся на карте. Выработав указанные принципы, их следует доводить до сведения пользователей услугами связи, размещая информацию о стоимости «возвращаемых» единиц на картах, рекламных-информационных материалах, веб-сайтах компаний.

Операторам, использующим карты оплаты услуг связи, рано или поздно придется столкнуться с нарастающим количеством обращений пользователей услугами связи и применять новые нормы законодательства в своей ежедневной практической деятельности. Лучше готовиться к этому заблаговременно. ●



Специфика карт порождает иллюзию «дозированной» услуги

Приобретение и идентификация карты – это заключение договора возмездного оказания услуг



Подходы к нумерации новых услуг связи за рубежом



С.В. ЖУРАВЛЕВ,
директор научного центра ЦНИИС
«Гармонизация услуг связи»,
Г.В. БОРИСОВА, зам. директора
НЦ «Гармонизация услуг связи»,
Е.А. АРТЮХОВА, инженер
НЦ «Гармонизация услуг связи»

Развитие телекоммуникационного рынка характеризуется появлением большого количества новых услуг связи, доступ к которым должен осуществляться по кодам из национальных планов нумерации сетей связи общего пользования. Анализ зарубежных рынков новых услуг, проводимый ЦНИИС, показывает, что нумерация начинает использоваться для решения нетипичных ранее задач, например для информирования абонентов о тарифах на услуги связи.

Сегодня внимание специалистов отрасли больше всего привлекают SIP-телефония и услуги PRS (Premium Rate Services – услуги с добавленной стоимостью). В статье рассматриваются подходы разных стран к нумерации этих двух услуг.

Услуги SIP-телефонии: DEF или ABC?

Одной из привлекательных сторон услуг SIP-телефонии является выделение абоненту номера из национального плана нумерации сети связи общего пользования. С учетом того, что номер закрепляется не за абонентским комплектом на станции коммутации, а за мобильным телефоном, пользователь имеет возможность свободно перемещаться с ним не только в пределах зоны нумерации,

➔ **Нумерация начинает использоваться для решения нетипичных задач, например для информирования абонентов о тарифах на услуги связи**

но даже разъезжать по странам мира. В этом случае SIP-телефония становится альтернативой услугам междугородной и международной связи. Тем самым нарушается принцип привязки номера к определенной географической территории. Поэтому регулирующие органы разных стран мира пытаются привести в соответствие рыночные реалии и существующие законодательства.

Существуют два основных подхода к нумерации услуг SIP-телефонии:

✓ европейский, когда для доступа к этим услугам выделяется негеографический код нумерации (табл. 1);

✓ американский, который относит услуги SIP-телефонии к категории информационных, не являющихся объектом регулирования.

Европейский подход (к которому присоединилась и Япония) уже сегодня рассматривается

Услугами SIP-телефонии называют предоставляемые в сетях передачи данных услуги голосовой связи, сценарий которых аналогичен сценарию базовой услуги телефонной связи. Абонент использует телефонный аппарат, подключаемый к сети высокоскоростного доступа по протоколу Ethernet. Вызов между абонентами обычно маршрутизируется через сеть Интернет. Управление коммутацией вызовов осуществляется посредством оборудования Softswitch. Доступ в телефонную сеть общего пользования обеспечивается через шлюзы MG (подробно об услугах SIP-телефонии см. «ИКС» № 2, 3, 7–9'2005).

как временный шаг. Регулирующие органы разных стран сходятся во мнении, что доступ к услугам SIP-телефонии должен осуществляться по кодам ABC. Это позволит:

✓ сохранять абонентам телефонные номера при смене оператора на поставщика услуг SIP-телефонии (услуга LNP);
✓ не отпугивать абонентов традиционной телефонной связи непривычным номером, ассоциирующимся обычно с

мобильной связью или услугами PRS, имеющими большую стоимость по сравнению с обычными телефонными услугами;

✓ создать равные рыночные условия для операторов и поставщиков услуг SIP-телефонии;

✓ следовать принципу независимости услуг телефонной связи от технологии их предоставления (что не обеспечивается, когда для услуг SIP-телефонии выделяется отдельный код DEF).

Табл. 1. Коды негеографической зоны нумерации для доступа к услугам SIP-телефонии

Страна	Код DEF
Германия	032
Великобритания	056
Ирландия	076
Франция	087
Австрия	780
Норвегия	85x
Япония	050

Критерии географического номера определены в директиве Евросоюза «Universal Service Directive» (Directive 2002/22/EC of the European Parliament and of the Council, 7 March 2002). В июне 2004 г., по заказу Евросоюза, организация CEPT разработала документ «Numbering for VoIP Services», где предлагаются несколько вариантов изменения директивы «Universal Service Directive» в части определения кодов географической нумерации.

В первом варианте предложено исключить понятие фиксированного местоположения (fixed location), в котором оказываются услуги связи. Это позволит переносить телефонный номер в пределах зоны нумерации и подготовить сеть к внедрению услуг Wi-Fi-телефонии.

Второй вариант предусматривает возможность переноса номера в коде ABC по территории всей страны, сопоставляя его с почтовым адресом (street address). Однако для этого необходимо определить формат почтового адреса, организовать централизованную базу адресов и возложить на поставщиков услуг обязанность актуализировать базу данных и контролировать своевременное предоставление абонентами информации об адресных изменениях.

Третий вариант исключает из критериев любое упоминание о географической привязке номера к местоположению точки оказания услуги. Тем самым код ABC фактически приравнивается к DEF. Сторонники метода заявляют, что принцип привязки номера к местоположению был обусловлен необходимостью формирования тарифов в зависимости от дальности вызова. Сохранять такой принцип в современных условиях представляется им нецелесообразным.

В США услуги SIP-телефонии пока отнесены к категории информационных, т.е. нерегулируемых. Доступ к таким услугам, в принципе, может осуществляться по номерам из национального плана нумерации, например к услугам с добавленной стоимостью VAS – Value Added Services*. Однако в соответствии с нормативными документами номера доступа к информационным услугам выделяются оператору, который затем распределяет их между поставщиками услуг, в том числе услуг SIP-телефонии. Поскольку номера остаются в ведении оператора, он может их в любой момент изъять, например при нарушении условий договора на присоединение. Это вызывает недовольство поставщиков услуг SIP-телефонии, которые при этом лишаются возможности гарантировать своим абонентам неизменность телефонного номера.

В 2004 г. американские поставщики услуг SIP-телефонии обратились в Корпорацию Интернет по регистрации имен и нумерации (ICANN – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) с просьбой выделить им домен .tel для создания системы ENUM, в рамках которой они могли бы самостоятельно управлять ресурсом нумерации, например перераспределять номера между собой. Однако ICANN, по согласованию с МСЭТ, отказала в этой

просьбе, мотивировав недопустимостью существования двух параллельных систем нумерации, решающих одинаковые задачи, но управляемых разными организациями.

Таким образом, вопрос нумерации услуг SIP-телефонии в США до конца не решен. В то же время некоторые поставщики услуг SIP-телефонии (преимущественно операторы связи) имеют право получать ресурс нумерации не у операторов, а непосредственно у NANPA (North American Numbering Plan

Administration – администрация плана нумерации Северной Америки). При этом Федеральная комиссия по связи (FCC) заявляет, что такая возможность появится у

всех поставщиков услуг SIP-телефонии после разработки нормативной базы, регламентирующей их деятельность.

Услуги PRS: кодируем доступ – определяем стоимость

Наиболее важной особенностью рынка услуг PRS является тот факт, что нумерация начинает использоваться для решения нехарактерных задач – ограничения доступа несовершеннолетних лиц к услугам, предназначенным для взрослых, информирования пользователей о тарифах и т.д.

Услуги PRS могут оказываться по кодам доступа, выделяемым из национального плана нумерации телефонной сети, или по коротким номерам.

За рубежом коды доступа к услугам PRS разделяются по назначению:

- ✓ специальные коды доступа к услугам для взрослых;
- ✓ коды бесплатного доступа к справочной информации;
- ✓ коды доступа к услуге, позволяющие пользователям соотносить услугу с конкретной стоимостью;
- ✓ коды доступа к услуге, не соотносимые с конкретной стоимостью услуги.

Специальные коды позволяют блокировать доступ несовершеннолетних к услугам, предназначенным для взрослых. Для разблокирования пользователь должен предъявить оператору связи документ,

удостоверяющий его личность и возраст, а кроме того, подать письменное заявление об открытии доступа к этим услугам. В некоторых странах оператор не блокирует до-

ступ по умолчанию, а при попытке воспользоваться кодом запрашивает у клиента PIN-код, который тот получает при заключении договора об оказании услуг.

Для получения пользователем информации, например о тарифах на услуги PRS или о проведении конкурса, ему выделяется **код доступа, позволяющий получить запрашиваемую информацию бесплатно.**

Коды доступа, соотносимые с конкретной стоимостью услуг, выделяются для унифицированной тарификации на территории всей страны. Под кодом доступа понимаются не только коды ABC и DEF, но и более длинные, состоящие из 4–5 цифр. Первые три цифры у них – это тот же код ABC или DEF (они используются для маршрутизации вызова), а четвертая и пятая цифры введены для определения, напри-

→ В США услуги SIP-телефонии отнесены к категории информационных, т.е. нерегулируемых

Нумерация PRS-услуг начинает использоваться для решения нехарактерных задач – ограничения доступа несовершеннолетних лиц к услугам для взрослых, информирования пользователей о тарифах и т.д.

* Услуги с добавленной стоимостью в США, Канаде и Японии называются VAS, в Европе – PRS.

мер, тарифа или категории услуг. То есть по номеру услуги PRS пользователь может определить либо ее точную стоимость, либо некий ценовой диапазон. Такой метод информирования абонентов о тарифах на услуги PRS принят также в Великобритании, Ирландии, Италии и др. (В табл. 2 показан пример соответствия кодов доступа и тарифов на услуги, утвержденных регулирующим органом Ирландии.) Если вызывается услуга, владелец которой назначил тариф, отличный от унифицированного, пользователь перед оказанием услуги должен быть предупрежден о разнице в цене.

Табл. 2. Соотношение кода доступа к услуге и величины тарифа в Ирландии

Код доступа для услуги PRS с повременной оплатой	Стоимость услуги за минуту, включая НДС, евро	Код доступа для услуги PRS с фиксированной оплатой	Стоимость услуги за вызов, включая НДС, евро
1520	0,15	1512	0,25
1530	0,33	1513	0,60
1540	0,60	1514	0,75
1550	0,95	1515	0,10
1560	0,125	1516	0,15
1570	0,175	1517	0,20
1580	0,24	1518	0,30
1590	0,29	1519	Нет данных

Поскольку нумерация услуг PRS (помимо предоставления доступа к ним) используется для информирования абонента о тарифах, видах услуг и свидетельствует о правилах тарификации вызова услуг телефонной связи, отличных от базовых, ее следует унифицировать. В этих целях МСЭ-Т предложил код доступа 9xx. Однако в силу ряда причин страны пользуются для нумерации услуг PRS различными кодами (табл. 3). Для обеспечения международного роуминга поднят вопрос унификации кодов доступа для разных стран. Однако конкретные решения пока не предложены.

Короткие коды: хаос или контроль?

Под короткими кодами доступа понимаются произвольные номера, не соответствующие формату E.164, обычно состоящие из 4–5 цифр и использующиеся для доступа к услугам PRS. До недавнего времени операторы самостоятельно назначали короткие номера поставщикам услуг. Однако отсутствие контроля над распределением ресурсов короткой нумерации стало причиной возникновения ряда проблем:

- ✓ невозможность унифицированного доступа к услугам (поставщик услуг получает для своей услуги от каждого оператора разные номера);

➔ По номеру PRS пользователь может определить точную стоимость услуги либо ее некий ценовой диапазон

- ✓ увеличение затрат поставщиков услуг при внедрении услуги на сетях нескольких операторов (поставщик услуг вынужден работать индивидуально с каждым оператором и оплачивать выделение номера каждому из них);

- ✓ нарушение правил конкуренции на рынке услуг (самостоятельно распределяя короткие номера между поставщиками услуг, оператор может зарезервировать на-

более привлекательные ресурсы – «красивые» номера – или, напротив, ограничить назначение номерных ресурсов конкурирующим поставщикам услуг).

В результате стали использоваться различные механизмы координации распределения коротких кодов, которые можно сгруппировать следующим образом: короткие номера выделяются поставщикам услуг организацией, представляющей интересы операторов, либо организацией, независимой от операторов.

Первый подход применяется в США. Там распределением коротких номеров занимается Ассоциация сотовой связи и Интернета (Cellular Telecommunications & Internet Association). При ней организована Администрация коротких номеров (Common Short Code Administration), в распоряжении которой находится общая база доступных, зарезервированных и зарегистрированных коротких номеров. Однако при таком подходе возникают сложности при взаимодействии с сетями операторов, не входящих в состав этой организации.

В Европе распределение коротких номеров в настоящее время не подлежит регулированию. В дальнейшем данную функцию планируется возложить на национальные регулирующие органы, тогда абонент сможет из любой сети получать доступ к услуге по короткому номеру, выделенному поставщику этой услуги. Однако регулиро-

В Европе распределение коротких номеров в настоящее время не подлежит регулированию

вание выделения коротких номеров на государственном уровне не позволяет решить проблему международного роуминга услуг PRS. Поэтому операторы и независимые аналитики уже пришли к выводу о целесообразности решения задачи на международном уровне.

Рассмотренные подходы к нумерации услуг возникли не вдруг, а стали следствием длительных процессов формирования и развития рынков новых услуг. Совпадение подходов к проблеме в разных странах свидетельствует о том, что развитие рынков новых услуг связи осуществляется по сходным путям, зависящим от особенностей рынков новых услуг или мышления абонентов. Предпринимаемые сегодня за рубежом шаги направлены на гармонизацию подходов, необходимых для достижения конечной цели, – обеспечения международного роуминга услуг и глобальной подвижности абонента. ●

Табл. 3. Коды доступа к услугам PRS

Страна	Код доступа к услуге PRS
Великобритания	8xx
Венгрия	90x, 81x
Германия	190x (до 31.12.05), 900x, 137
Греция	900
Дания	900
Ирландия	1520
Испания	90x, 803x, 806x, 807x
Италия	144, 166, 892, 899, 163, 164, 369, 769, 878
Латвия	90x, 118x
Литва	900
Мальта	500, 118x
Норвегия	82x
Польша	300, 400, 700, 701, 707, 708
Финляндия	9xx, 10x, 20x, 300, 60x, 700x, 75xx, 100, 106
Франция	89x, 83601
Эстония	900, 11x, 19x

Трансляция адресов: трудности перевода



За время существования Интернета сетевая трансляция IP-адресов, или NAT (Network Address Translation), стала распространенным явлением. NAT позволила снять барьеры, вызванные ограниченностью адресного пространства (например, для версии IPv4 это 4 млрд адресов), планировать локальные сети, не заботясь о дефиците IP-адресов, легко и с необычайным удобством пользоваться Интернетом с нескольких компьютеров по одному контракту с провайдером и одному глобальному IP-адресу.

Еще одна важная задача, которую решают системы трансляции, – защита локальной сети. Скрывая ее структуру от любопытных глаз, системы NAT, по сути, стали первым (и притом относительно простым!) рубежом обороны, защищающим локальные компьютеры от атак и сетевых червей.

Видовые проблемы

Сегодня NAT стала принадлежностью практически любого маршрутизатора доступа и даже некоторых операционных систем (например, Windows XP). Но с распространением мультимедийных услуг и пиринговых (peer-to-peer) онлайн-услуг служба NAT, вернее – успешное преодоление ее имманентных ограничений, становится одной из актуальных проблем и для пользователей, и для провайдеров услуг, и для разработчиков оборудования. Ситуация усугубляется тем, что единого стандарта на системы NAT до сих пор не существует, а сложность и широкий спектр задач, стоящих перед разработчиками, породили великое множество таких систем, ведущих себя совершенно по-разному.

Тем не менее выделены два основных вида систем сетевой трансляции NAT – симметричные и конусные. Если не слишком вдаваться в технические подробности, то различия между ними состоят в следующем:

✓ **Симметричные** системы сетевой трансляции (Symmetric NAT) устанавливают в сети отношения «один к одному». Каждой паре локальных и глобальных адресов соответствует собственная, уникальная, запись в таблице трансляции. Другими словами – с каждым внешним респондентом, имеющим собственный IP-адрес, соединение устанавливается по уникальному (присущему только одному сочетанию хостов и никогда не повторяющемуся) набору портов.

✓ **Конусные** системы сетевой трансляции (Cone NAT) позволяют устанавливать отношения «один ко многим». Каждому локальному хосту, участвующему во внешнем обмене по определенному порту (набору портов), соответствует IP-адрес, по которому он виден извне, а порт (или порты) остается прежним (некоторые системы NAT позволяют устанавливать на одном внешнем интерфейсе несколько глобальных

IP-адресов). По этому же IP-адресу локальный хост будет доступен или частично ограничен (Restricted и Port Restricted Cone) для любых других глобальных хостов, участвующих в обмене по тому же протоколу, что значительно упрощает установление внешних связей и взаимодействий.

Аналогично офисной АТС система NAT позволяет ввести внутренний план нумерации (локальные IP-адреса, не маршрутизируемые в сети Интернет) и легко осуществлять звонки (соединения) с внешним миром – хостами во всей Сети. Известно, что позвонить сотруднику организации через офисную АТС можно, только используя донатор номера или воспользовавшись услугами секретаря. Специальные средства потребуются и для того, чтобы установить соединение извне с локальным хостом/компьютером.

В случае конусного NAT внутренний номерной план остается постоянным для всех респондентов организации. При использовании симметричного NAT внутренние номерные планы будут для каждого абонента уникальными. С позиций защиты сети это просто замечательно. Но в случае, если обмен с внешним миром все-таки необходим, для достижения единообразия потребуется пропустить весь медиатрафик через специализированный медиасервер с глобальным IP-адресом (расположенный у оператора Интернета или в демилитаризованной зоне корпоративной сети), который специально «обучен» обрабатывать взаимодействия конкретного вида.

На первом этапе развития Интернета пользователи, как правило, ограничивались просмотром веб-страниц и обменом почтой, т.е. взаимодействием со специализированными серверами (так называемая клиент-серверная модель). Объемы передаваемой информации были относительно невелики, что не вызывало большой нагрузки на серверы. С появлени-

ем мультимедийных услуг (прежде всего онлайн-игр, пакетной телефонии, видеоконференцсвязи) нагрузка растет экспоненциально – как следствие все более распространенной становится модель одноранговых, пиринговых взаимодействий. Обмен мультимедийными данными между абонентами одноранговых сетей происходит напрямую. А серверам достаются более простые задачи – обработка сигнализации, установление соединений и, соответственно, хранение номерных планов и информации об абонентах, включая их готовность к взаимодействию (presence).

Тернист путь к прозрачности

Использование симметричного NAT, который требует для организации однорангового взаимодействия между хостами выделенных серверов, проксирующих весь мультимедийный трафик, становится неоправданным, поскольку замедляет внедрение новых услуг и приводит к избыточным вложениям в инфраструктуру сети. В результате маршрутизаторам с симметричным NAT, скорее всего, никогда не удастся стать абсолютно прозрачными и получить пока еще гипотетический логотип Designed for Microsoft Windows Vista.

К слову, здесь будет уместен пример потенциально неблагоприятного решения – системы Skype, которая изначально разрабатывалась для любых сред, использования любых систем NAT и любых межсетевых экранов. Skype широко использует проксирование и даже туннелирование голосового трафика (например, по 80-му порту), вследствие чего не может обойтись без специализированных медиасерверов. На них – с ростом числа абонентов, объемов голосового трафика и массовым внедрением видеослужб (Skype 2) – ложится все большая нагрузка по проксированию и конвертированию трафика. В итоге уже сегодня можно наблюдать определенное снижение качества услуг.

Удастся ли Skype преодолеть трудности роста, взросления и масштабирования – покажет время, скорее всего, самое ближайшее, тем более что конкуренция на рынке пакетной телефонии растет буквально угрожающими темпами. А пока любому российскому пользователю Skype, не находящемуся под защитой межсетевых экранов и локальных, немаршрутизируемых адресов (т.е. все той же NAT) надо быть готовым к резкому увеличению счетов за трафик, предъявляемых к оплате интернет-провайдером, – ведь медиасервером, проксирующим трафик других абонентов Skype, в любой момент может стать и его компьютер.

Есть решение

Напомним, что обеспечение надежной и бесперебойной работы широкополосной телефонии и других мультимедийных и пиринговых приложений в корпоративных и домашних сетях (где традиционны локальные IP-адреса и системы трансляции сетевых адресов) все еще остается серьезной проблемой, в значительной мере сдерживающей распространение новых сетевых сервисов. Этим обеспокоены многие компании.

Например, ZyXEL в новых микропрограммах для модемов P-660/662 реализовала поддержку механизма трансляции сетевых адресов Full Cone NAT и SIP ALG, встроенного программного шлюза для приложений, использующих протокол SIP. Более того, Full Cone NAT изначально реализован в новейших межсетевых экранах компании – ZyWALL UTM, реализующих популярную сегодня концепцию объединенного контроля угроз (Unified Threat Management). Так вот, с позиции компании **корректную работу мультимедийных приложений с NAT и межсетевыми экранами можно наладить, используя три альтернативных подхода:**

✓ **Проксирующий сервер (Outbound Proxy) – на стороне оператора.** Этот способ наиболее универсален и обеспечивает работу SIP-приложений, поддерживающих Outbound Proxy, практически с любыми системами трансляции адресов. Однако весь голосовой трафик абонентов должен проходить через этот сервер, что предъявляет повышенные требования к конфигурации и производительности такого сервера (а значит, приводит к снижению качества связи) и к тому же отрицательно сказывается на безопасности.

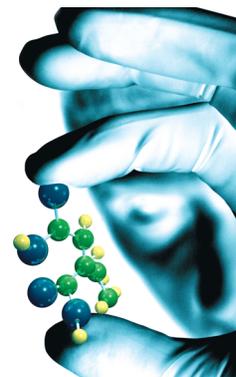
✓ **Шлюз SIP ALG – в клиентском маршрутизаторе.** Этот подход позволяет обеспечить сервисы SIP-телефонии в сети с трансляцией адресов без использования вспомогательных внешних устройств. Недостатки – более сложная программная реализация, повышенная нагрузка на маршрутизатор, относительно малая распространенность и невысокая масштабируемость решений. Тем не менее SIP ALG вполне приемлем в относительно небольших проектах, где необходимо минимизировать вложения в сетевую инфраструктуру.

✓ **Full Cone NAT – на маршрутизаторе, а на стороне оператора устанавливается STUN-сервер.** При минимальных вложениях в сетевую инфраструктуру этот способ обеспечивает правильную маршрутизацию входящих и исходящих вызовов и устойчивую работу приложений (поддержка протокола STUN сегодня реализована во многих программных и аппаратных телефонах). Большинство российских операторов, предоставляющих сервисы IP-телефонии на базе SIP, имеют в своей инфраструктуре STUN-серверы и предпочитают задействовать абонентские маршрутизаторы, реализующие Full Cone NAT.

Именно Full Cone NAT как базовую функциональность маршрутизатора доступа (которая правилами, установленными на межсетевом экране, может быть сведена к Restricted Cone NAT или даже Port Restricted Cone NAT) выбирают сегодня стандартизирующие органы, в частности – Full Cone NAT стала предметом разработок специальной рабочей группы IETF. Не дремлет и Microsoft, выпустив Руководство по обеспечению совместимости маршрутизаторов и точек доступа с Microsoft Windows Vista (Router, AP and Residential Gateway Implementation Guide). И новая операционная система, и интернет-стандарт появятся уже в этом году, который, скорее всего, будет насыщен событиями в области пакетной телефонии.

В. ТОМСКИЙ

Система радиовещания DRM и ее применение в неоднородных каналах



Внедрение техники DRM позволит системам радиосвязи и вещания КВ-диапазона на равных конкурировать по качеству и надежности с системами ЧМ-вещания, действующими в ближней зоне. Примеры опытной эксплуатации такого оборудования и вещания в формате DRM, исследования отечественных специалистов приближают переход российского РВ на «цифру».

Все физические радиоканалы, параметры которых зависят от состояния среды распространения сигналов (тропосферные, ионосферные и др.), по своей природе неоднородны. Неоднородную среду используют системы ДВ/СВ/КВ-диапазонов, ионосферные и тропосферные радиорелейные линии, наземные системы телевидения, радиовещания и радиосвязи метрового и дециметрового диапазонов.

Режимы работы

Все многообразие условий распространения радиоволн и оперативно-тактического назначения DRM-техники можно разделить на группы:

- А – используется гауссовый канал с минимальными замираниями;
- В – канал характеризуется преимущественно частотно-селективными замираниями;
- С – канал с уровнем помехозащищенности В, но с большим доплеровским сдвигом;
- Д – канал с уровнем помехозащищенности В, но с большим доплеровским сдвигом и значительным запаздыванием.

В системах цифрового радиовещания ДВ/СВ/КВ-диапазонов, объединенных термином DRM (Digital Radio Mondiale), тропосфера и ионосфера являются основной средой, в которой распространяются сигналы. Внедрение техники DRM даст новую жизнь системам радиосвязи и вещания КВ-диапазона – они смогут на равных конкурировать по качеству и надежности с широко распространенными системами ЧМ-вещания, действующими лишь в ближней зоне.

Состояние ионосферы при передаче КВ-радиосигналов зависит от времени суток и времени года, географических и климатических факторов, состояния Солнца и магнитного поля Земли и др. В системах DRM используется довольно сложный, но относительно легко регулируемый применительно к радиоканалу вид модуляции – COFDM (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplexing – когерентная фазовая модуляция на ортогональных частотно-разнесенных несущих). Он позволяет реализовать сигналы, оптимально адаптированные к состоянию радиоканала в процессе проведения сеанса связи.

Исследования показывают, что при разном частоте на 1,5–2 кГц замира-

ния сигнала на них будут некоррелированными, а значит, одновременная передача информации на многих частотах, как это принято в системе DRM, может обеспечить «сохранность» информации. Общее количество несущих частот, на которых передается информация, в зависимости от режима работы может изменяться от 88 до 460.

Типовые РВ-каналы с традиционной амплитудной модуляцией (АМ) на частотах ниже 30 МГц используют полосу шириной 9; 10; 18 и 20 кГц. В однополосных передатчиках она сокращается вдвое (4,5; 5; 9 и 10 кГц). В системах DRM возможно применение одного передатчика для передачи аналоговых сигналов с АМ и цифровых сигналов.

Принципы формирования цифровых вещательных сигналов DRM

Технической основой формата DRM является принцип формирования цифровой последовательности из кадров и суперкадров COFDM-символов (табл. 1). Каждый из COFDM-символов (число COFDM-символов в одном кадре – N_s) передается за время T_s , равное сумме двух составляющих: продолжительности полезной (информационной) части $T_{и}$ и защитного промежутка T_3 . Общая длительность кадра во всех режимах 400 мс. С усложнением условий работы в радиоканале увеличивается длительность интервала T_3 , который в режиме работы D становится соизмеримым с $T_{и}$ COFDM-символа (табл. 2). Временные соотношения COFDM-символа могут быть представлены кратными числами условного элементарного отрезка времени $T = \sqrt[3]{83}$ мкс.

В формате DRM предусмотрена возможность совместной передачи нескольких звуковых программ (до четырех) и данных – они формируют основной мультисервисный канал (**Main Service Channel, MSC**). Для повышения качества и надежности работы системы дополнительно к MSC формируются два вспомогательных канала:

1. **FAC (Fast Access Channel)** – канал быстрого доступа: содержит данные о ширине полосы, виде модуляции, методе кодирования, индексе глубины переключения и т.п.

2. **SDC (Service Description Channel)** – служебный канал: несет информацию об условном доступе, программе передач, о вспомогательных частотах, на которых он может работать.

Табл. 1. Параметры COFDM-символов

Режим работы	T_s , мс	$T_{и}$, мс	T_3 , мс	$T_3/T_{и}$	N_s
А	26,66	24	2,66	1/9	15
В	26,66	21,33	5,33	1/4	15
С	20,00	14,66	5,33	4/13	20
Д	16,66	9,33	7,33	11/14	24

Табл. 2. Параметры $T_{и}$, T_3 и T_s в единицах T

Канал	А	В	С	Д
$T_{и}$	288 T	256 T	176 T	112 T
T_3	32 T	64 T	64 T	88 T
T_s	320 T	320 T	240 T	200 T

Основной (MSC) и сервисные (FAC и SDC) каналы мультиплексируются, образуя транспортный суперкадр суммарной длительностью 1200 мс; информация SDC размещается в начале каждого суперкадра. Для повышения помехоустойчивости и надежности работы каналов FAC и SDC используется, как правило, модуляция 4-ФМ (4-КАМ).

Кодеры сигналов звука и данных, как видно на рисунке, преобразуют звуковые сигналы и данные, поступающие на вход, в цифровые последовательности, принятые в системе. Эти последовательности объединяются в мультиплексоре, формирующем цифровой поток MSC, который поступает на вход кодера канала. Его основная функция – преобразование поступающей на вход кодера двоичной последовательности в многопозиционный сигнал, необходи-



мый для получения модулирующих символов 4-ФМ (4-КАМ), 16-КАМ и 64-КАМ. При модуляции 4-ФМ модулирующий сигнал представляет собой последовательность двухразрядных двоичных слов (00, 01, 10, 11), которые определяют фазу модулированного колебания.

Для формирования таких слов из входной двоичной последовательности поток разделяется на два параллельных субпотока, в каждом из которых тактовая частота уменьшается вдвое по сравнению с потоком на входе. При модуляции 16-КАМ модуляционные символы кодируются в виде 4-разрядных двоичных слов, определяющих амплитуду и фазу модулированного колебания, а входной поток разделяется на четыре субпотока. При этом каждое 4-разрядное слово формируется из четырех элементов (бит), например 1010; 0110; 0010 и т.д.: всего 16 комбинаций. При использовании модуляции 64-КАМ модуляционные символы представляются 6-разрядными словами: 010101; 101010 и т.д.

В основном пользовательском потоке (MSC) в кодере канала осуществляется также перемежение элементов – чтобы исключить групповые ошибки при замираниях большой длительности (на схеме не показано). Глубина перемежения в зависимости от состояния физического канала передачи (А, В, С, D) изменяется от 0,4 до 2 с. Кодеры сигналов FAC и SDC и кодеры каналов FAC и SDC выполняют во вспомогательных каналах ту же роль, что и кодеры в основном канале, но перемежение двоичных сигналов в этих каналах не производится.

Три цифровых потока, соответствующих основному (MSC) и вспомогательным (FAC и SDC) каналам, подводятся к формирователю COFDM-символов, где осуществляется расстановка символов этих каналов: символы FAC размещаются в начале каждого кадра, т.е. через 400 мс, а символы SDC – в начале суперкадра, т.е. через 1200 мс.

Таким образом, на выходе COFDM-формирователя образуется транспортный поток, состоящий из трех каналов: MSC, FAC и SDC. Он подводится к модулятору передатчика. Для неискаженной передачи сигналов формата DRM передающий тракт должен удовлетворять требованиям высокой линейности, которая в предварительных каскадах достигается при работе в режиме класса А, в предоконечном и окончательном – в режиме класса АВ.

А что на практике?

В области разработки радиоприемных устройств сигналов DRM намечились три направления:

1. *Профессиональный приемник.* Обеспечивает прием сигналов передатчика, работающего во всех четырех режимах (А, В, С и D) и включающего весь комплект оборудования на приемной стороне. Пример – приемник Fraunhofer Institut Integrierte Schaltungen (Германия). Из-за высокой стоимости рядовому пользователю он недоступен.

2. *Унифицированные приемные устройства.* Рассчитаны на прием сигналов в форматах DAB (Digital Audio Broadcasting, метровый и дециметровый диапазоны) и DRM. Обсуждается вопрос расширения полосы частот системы DRM, включающей канал ОВЧ-ЧМ-вещания до 120 МГц. Образцы подобной аппаратуры подготовлены для серийного производства и выпускаются фирмами Radio Mondo (Hi-Fi-тюнер, ориентированный на прием сигналов DAB и DRM), StarWaves (DAB и DRM), Coding Technologies (DRM), Mayah Communications (DRM и ОВЧ-ЧМ).

3. *Специальные платы.* Предназначены для замены радиочастотной части типовых приемников, выпускаются в виде приставок к ПК. Программное обеспечение для такого приемного устройства производят, в частности, Merlin Communications и Coding Technologies.

Сегодня в России ведутся эксперименты по передаче РВ-сигналов в формате DRM и обычной АМ-модуляции в КВ-каналах на трассах различной протяженности (см. «ИКС» № 1'2005, с. 38–42). Заслуживают внимания результаты опытной эксплуатации на радиостанции «Голос России» цифрового канала DRM-вещания на Западную Европу.

Специалисты лаборатории транзисторных передатчиков МТУСИ провели исследования характеристик сигнала цифрового РВ в стандарте DRM и особенностей его усиления в трактах передатчиков. В частности, были сформулированы требования к отношению сигнал/шум на выходе передатчика и к энергетической эффективности передатчика, даны рекомендации по использованию отечественных измерительных приборов для контроля спектральных характеристик выходного сигнала и для измерения отношения сигнал/шум.

Н.С. МАМАЕВ

Туман на орбите

- У меня раздвоение личности, – заявил неугомонный Мистер ИКС.
- ?..
- С одной стороны, я гражданин и, надеюсь, патриот. С другой – рассерженный пользователь орбитального ресурса...
- Вы хотите об этом поговорить?



– Космический потенциал СССР был столь мощным, что Россия все еще остается одним из ведущих владельцев орбитального ресурса в мире. Спутниковая связь и вещание – среди наиболее востребованных направлений космических информационных технологий. Это направление имеет четко выраженный коммерческий вектор развития, и, казалось бы, с переходом экономики от социализма к капитализму коммерческая составляющая должна была резко возрасти. Увы, как показывает анализ реальной ситуации, этого не происходит. Для примера: во всем мире каждый год устанавливаются 100–120 тыс. VSAT-станций; в России за 2005 г. установлено примерно 500 станций (т.е. 0,5%), а общий объем рынка услуг спутниковой связи с использованием VSAT-технологий не превышает \$10–15 млн в год.

До 2002–2003 гг. такой феномен можно было объяснить отсутствием приемлемых с коммерческой точки зрения российских спутников. Но к 2005 г., когда российская спутниковая группировка существенно обновилась, такой аргумент уже не применим.

Справедливости ради следует отметить, что положительная тенденция все же просматривается. В 2003–2005 гг. на территории России построено не менее 10 больших центральных станций для создания масштабных интерактивных VSAT-сетей (их число может вырасти в 1,5 раза в 2006 г.). Каждая такая центральная станция может поддерживать работу тысяч VSAT-станций. Таким образом, процесс накопления потенциальной энергии происходит, но никак она не переходит в кинетическую, и к исходу 2005 г. ситуацию можно было охарактеризовать как неопределенную.

ВТО: как совместить несовместимое?

Немаловажный аспект, который усиливает туманность прогноза развития российского рынка спутниковой связи, – грядущее вступление нашей страны в ВТО. Практически во всех странах сектор телекоммуникаций, с одной стороны, достаточно обособлен от остального мира и имеет национальные особенности, а с другой – является безусловно глобальным с позиции предоставления услуг связи и вещания. Совместить несовместимое – проблема всех стран-участниц ВТО. Но у России, как всегда, есть и национальные особенности.

Спутниковая связь все еще «не в рынке» и нормативно регулируется положениями, обеспечивающими фактический приоритет российским спутникам

связи. Сегодня, по сути, использование ресурса спутников, которые не входят в состав российской орбитальной группировки (т.е. спутников, операторами которых являются международные компании или национальные компании других стран), весьма проблематично, поскольку все упрощения нормативных положений и частотного обеспечения касаются исключительно сетей «Экспресс» и «Ямал» (с небольшим дополнением). Как эти сети будут конкурировать в рамках ВТО и будут ли – без защиты государства?

Более того, развитие государственной орбитальной группировки спутников связи гражданского назначения (см. Постановление НТС Мининформсвязи от 14.10.05) рассматривается как развитие орбитальной группировки спутников связи гражданского назначения. Соответственно, дано поручение НИИ радио и ЦНИИС по договору с ГПКС разработать совместно с заинтересованными организациями «Программу развития государственной орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения на период 2007–2015 гг.». Что это за организации, не уточняется. Сами же разработчики программы указывают на 20%-ную востребованность ресурса государственными структурами. То есть остальное, надо полагать, для коммерческого использования коммерческими компаниями?

Вступление России в ВТО в первую очередь приведет к быстрому ослаблению административного пресса. А захотят ли коммерческие организации переплачивать деньги «за патриотизм» при использовании отечественной группировки?

Спутники «у них» и «у нас»: странная арифметика

Если «Горизонты» – это спутники 70-х годов, то «Экспрессы-АМ» и «Ямалы-200» называют современными ИСЗ. Вот только к перспективным их можно отнести с большой натяжкой. Энергетические показатели уступают зарубежным аналогам, которые доступны для работы на территории России, а стоимость частотного ресурса на национальных КА больше, чем у иностранных коллег, на 15–30%. Соответственно, потребитель спутникового ресурса несет и большие единовременные, и повышенные текущие затраты примерно в той же пропорции.

Проблема («для нас») заключается еще и в том, что спутники «у них» непрерывно качественно совершенствуются с учетом развития технологий наземного абонентского сегмента, и процесс этот идет очень быстрыми темпами. Чтобы конкурировать «с

ними», недостаточно иметь даже большие деньги, поскольку перспективные спутники, и тем более технологии, не продаются конкурентам. Можно только использовать свою мощную отрасль производства, представленную теперь, к сожалению, единичными предприятиями.

«Программа развития государственной орбитальной группировки спутников связи и вещания гражданского назначения на период 2007–2015 гг.» только формируется, а надежд, что в новые КА будут заложены действительно перспективные решения (конкурентоспособные на свободном рынке), мало. Продолжается оценка спутников по массе, как будто это их основное потребительское качество, а идея многолучевых антенн, которые предлагались (и освоены рынком) более 15 лет назад, только сегодня овладевает массами.

Ситуация с ценами на ресурс российских КА также вызывает вопросы. Во-первых, российские спутники выводятся российскими же ракетами. Коммерческий запуск «у них» стоит \$80–120 млн, «у нас» – примерно \$40–43 млн. Экономия – минимум \$40 млн.

Сам спутник «у них» (подобный «Экспрессу-АМ» или «Ямалу-200») стоит примерно \$120 млн, «наш» – около \$100 млн. Опять экономия \$20 млн.

Суммируем «однородные члены»: «у них» цена спутника на орбите – \$200 млн, «у нас» – не более \$140 млн. Разница ощутимая, ожидаемое следствие –

соответствующая стоимость ресурса. Но (!) при озвученном ГПКС сроке окупаемости аж в 9 лет ресурс наших спутников дороже.

Даже с учетом того, что для государственных нужд «все бесплатно» (а это не более 20% ресурса), стоимость «нашего» ресурса должна быть как минимум на 20% ниже, чем для любого зарубежного КА. В действительности именно на эти проценты «наш» ресурс дороже.

Что же сделать, чтобы в перспективе российская спутниковая группировка была загружена (особенно после вступления России в ВТО) и развивалась, а срок окупаемости был как у всех – не более 5 лет? Есть, конечно, простой путь. До ВТО всем перейти на отечественные ОГ, максимально упростив разрешительные и регистрационные процедуры и снизив стоимость частотного ресурса до уровня, например, Intelsat в Азиатском регионе.

Разумеется, тогда все пользователи потянутся в родные сети. А уйти из них будет трудно: слишком велики единовременные затраты по переводу масштабной сети на спутник в другой орбитальной позиции. Для этого надо построить резервный хаб и объехать всю Россию для перенацеливания антенн.

Патриотично? Только на первый взгляд. Пострадают пользователи, а в перспективе – и космический статус державы. Чтобы не было обидно, давайте конкурировать в рынке. ●



ИКС-Консалтинг – агентство профессиональных услуг по исследованию и анализу телекоммуникационного рынка России и стран СНГ – предлагает аналитический отчет

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛУГИ В СЕТЯХ СОТОВОЙ СВЯЗИ РОССИИ: ДОСТИГ ЛИ РЫНОК ЗРЕЛОСТИ?

Обзоры
Анализ рынка
Рекомендации
Прогнозы
Базы данных
Статистика

Тенденции
Размер и структура
Региональное развитие

Контент услуги
Прогнозы и перспективы
Профили основных игроков

Исследования
Консалтинг
Стратегии

Тел. (495) 505-1050 ■ info@iks-consulting.ru ■ www.iks-consulting.ru

новое оборудование

Сервер услуги SMS-to-ICQ

Сервис SMS-to-ICQ обеспечивает возможность обмена сообщениями между абонентами мобильной сети и пользователями интернет-сервиса ICQ через SMS. Для передачи сообщения пользователю ICQ абонент мобильной сети отправляет со своего мобильного терминала SMS, содержащее UIN получателя и собственно текст сообщения. Через SMS-центр оператора по SMPP сообщение передается на SMS-to-ICQ-сервер, который определяет адрес получателя, преобразует сообщение в формат ICQ и передает его на ICQ-сервер, обеспечивающий дальнейшую передачу сообщения интернет-пользователю. Доставка сообщений от пользователей ICQ на терминал абонентов мобильной сети происходит в обратном порядке.

Функциональные возможности сервера: поддержка основных функций, доступных при работе с сервисом ICQ; интеграция с SMS-центрами по протоколу SMPP v3.4; взаимодействие с сервером ICQ по протоколу XML; выбор языка служебных подсказок; ведение CDR по принятым и отправленным сообщениям; накопление статистики по использованию услуги.

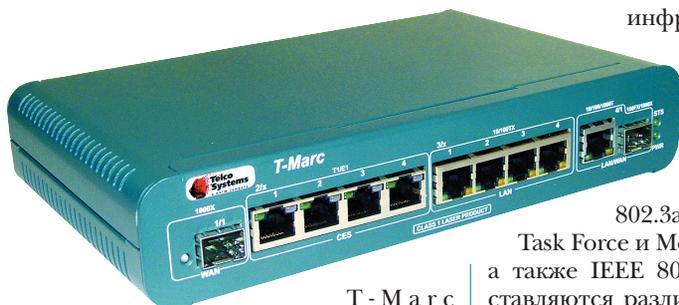
Возможности абонента: регистрация на сервере SMS-to-ICQ под собственным адресом UIN; управление статусом присутствия; регистрация нового пользователя на ICQ-сервере непосредственно с мобильного телефона (получение нового UIN); отправка сообщения пользователю ICQ; прием сообщения от пользователя ICQ; возможность от-



вета на принятые сообщения ICQ; поиск нового контакта по UIN или e-mail; поддержка процедур авторизации (прием/отправка запросов на авторизацию); импорт контакт-листа с сервера ICQ; получение UIN по Nickname и Nickname по UIN для контактов из личного контакт-листа.

«Протей»: (812) 449-4727

Демаркационное устройство Ethernet



Т-Марс производителем Telco Systems – высокоэффективные и компактные демаркационные устройства сетей Ethernet, устанавливаемые на площадке пользователя. Могут использоваться как самостоятельно, так и в сочетании с другим оборудованием Telco Systems – T-Metro (мультисервисная платформа доступа Metro Ethernet) или коммутаторами Ethernet T5 Compact.

К семейству T-Marc относятся модели T-Marc-250 и T-Marc-254. Одна из основных задач – диагностика сети и

инфраструктуры за счет инструментария OAM (Operation, Administration and Maintenance), соответствующего стандартам IEEE

802.3ah Ethernet First Mile

Task Force и Metro Ethernet Forum, а также IEEE 802.lag OAM. Предоставляются различные возможности тестирования: определение целостности инфраструктуры, удаленный петлевой контроль, распространение ошибки (и ее изоляция), мониторинг всей сети. Кроме того, T-Marc предоставляет услуги Fast Ethernet, Gigabit Ethernet и T1/E1-over-Ethernet с использованием CES Pseudowire, обеспечивает производительность и SLA-контроль для предоставления услуг VoIP, передачи TDM-голоса, видео и данных.

T-Marc-254 поддерживает четыре T1/E1 CES-порта; оба устройства се-

мейства поддерживают 4 порта 10/100BaseT, а также порт 100/1000BaseX и универсальный порт (1000BaseX, 100BaseFX или 10/100/1000BaseT).

Ключевые приложения и сервисы T-Marc: узел расширения сервисов; демаркационное устройство Ethernet; высокопроизводительная частная E-LAN и E-Line; платформа доступа расширения OAM; индустриальные парки для Fiber-To-The-x и Ethernet First Mile; Metro Ethernet; межстанционные соединения, замена выделенных линий T1/E1, соединение PBX-to-PSTN и PBX-to-PBX; коммутация и маршрутизация Ethernet, интернет-доступ.

Оборудование позволяет операторам связи, предоставляющим услуги Ethernet и Ethernet-over-TDM, существенно сократить капитальные и операционные издержки.

«ТелеИнКом-ПК»: (495) 748-2948

Защитная пластмассовая муфта типа МПЗ

разработки компании «Связь-стройдеталь» применяется при прокладке кабеля в открытом грунте, прибрежной полосе и на болотах; выполняет функцию дополнительной механической защиты оптичес-

ких тупиковых муфт типа МТОК на магистральных и внутризональных ВОЛС, а также на линиях технологической связи железных дорог.

В сравнении с чугунной защитной муфтой МПЗ дешевле и менее

массивна. Кроме того, саморасширяющийся герметик «Вилад» заливается непосредственно в муфту и, обладая способностью легко отставать от поверхности пластмассового изделия, делает возмож-

ным многократное использование изделия.

МПЗ изготавливается из высокопрочной пластмассы (модифициро-

ванного полипропилена), стойкой к ударным нагрузкам при низких температурах. Температура эксплуатации муфты МПЗ от -60 до +70°C. Муфта

прошла испытания и имеет сертификат Мининформсвязи России.

«Связьстройдеталь»:
(495) 786-9951

Оптимизаторы пропускной способности от Expand Networks

Expand Networks поставляет оптимизаторы сетевого трафика Accelerator, позволяющие увеличить производительность существующих сетей связи в среднем на 100–400% без изменения их топологии. Во всех моделях Accelerator используется фирменная технология Enterprise Caching, которая позволяет за счет значительного снижения доли избыточной передаваемой информации эффективно использовать полосу пропускания каналов связи.

Новые модели линейки оборудования Expand – Accelerator 4920, Accelerator 6910 и Accelerator 6940 – обладают улучшенными техническими характеристиками. Одна из отличительных особенностей новых серий – наличие жесткого диска, расширяющего возможности оптими-

зации используемых каналов, в том числе кэширования и сжатия данных.

Мощность наиболее передового Accelerator 6940 в линейке продуктов для крупных центров обработки данных увеличена в 10 раз. Он поддерживает пропускную способность от 2 до 200 Мбит/с, что вдесятеро превышает характеристики оборудования предыдущей серии. Эта модель оптимизатора устанавливается в центральных узлах крупных высокоскоростных сетей для повышения эффективности использования каналов. Одно устройство поддерживает работу до 200 удаленных точек.

Accelerator 6910 с жестким диском емкостью 400 Гбайт предназначен для крупных сетей. Он может рабо-



тать в крупных удаленных узлах связи или устанавливаться в центральных узлах корпоративных сетей с поддержкой до 50 удаленных офисов; пропускная способность – 2–10 Мбит/с.

Accelerator 4920 с пропускной способностью до 2 Мбит/с и жестким диском на 160 Гбайт пополнил линейку продуктов для небольших офисов (поддержка – до 10 удаленных офисов).

Дистрибьюторский центр «МувиКом» поставляет всю линейку оптимизаторов сетевого трафика Expand Networks.

«МувиКом»: (495) 737-9990

Мультисервисный узел доступа IP MSAN

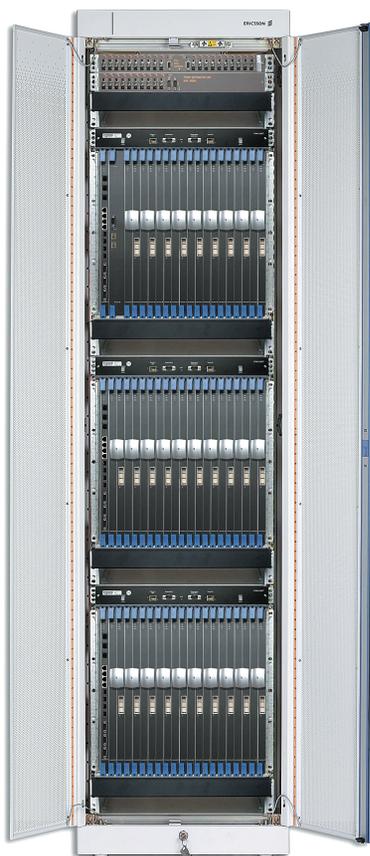
Ericsson предлагает новый мультисервисный широкополосный узел доступа IP MSAN, предоставляющий как традиционные голосовые, так и широкополосные услуги, например IPTV, видео по требованию, высокоскоростной доступ в Интернет, интерактивные игры.

Узел IP MSAN может быть подключен по сети доступа Metro Ethernet к оборудованию любого производителя как традиционной сети (с помощью шлюза Telephony Access Gateway – TAG), так и сети Softswitch IMS (по протоколу H.248), обеспечивая традиционные услуги телефонии, а также услуги широкополосного доступа – ADSL/ADSL2+/VDSL. Поддерживаются все дополнительные виды обслуживания для абонентов традиционной телефонной сети.

Оборудование IP MSAN размещается в стандартной (19”) теле-

коммуникационной стойке и может наращиваться платами (в зависимости от необходимой емкости узла и типа требуемых интерфейсов). Высокая плотность интерфейсов на плате в сочетании с масштабируемостью решения позволяет создавать узлы емкости от десятков до 10 тыс. абонентских линий на один мультисервисный узел доступа. Решение поддерживает все ADSL/VDSL-стандарты и их расширения, а также традиционный телефонный доступ или сочетание услуг доступа на любой линии. Изменение стандарта xDSL-доступа осуществляется программно. Система управления Public Ethernet manager обеспечивает управление и обслуживание узлов как через графический интерфейс, так и через системы управления верхнего уровня.

Ericsson: (495) 247-6211



новое оборудование

Профессиональный приемник-декодер IRD-2990

Приемник-декодер (ПДК) IRD-2990 компании Scopus Video Networks может использоваться как для модернизации цифровой спутниковой сети распределения федеральных программ, так и для создания новых сетей цифрового ТВ-вещания.

Формируемые ПДК аналоговые каналы изображения и звукового сопровождения отвечают требованиям российских стандартов. Для удобства инсталляции производится оценка параметров принимаемого сигнала, и формируются испытательные сигналы для настройки ТВ-передатчиков. Двухдекодерная технология, примененная в IRD-2990, позволяет одновременно декодировать две ТВ- и стереофонические радиопрограммы. Цифровые интерфейсы IRD-2990 обеспечивают возможность выдачи транспортных потоков для последующего



ремультимплексирования при распределении цифровых программ в сетях кабельного ТВ или организации цифрового эфирного вещания. ПДК совместим со многими системами условного доступа, в том числе BISS и «Роскрипт». Приемник поддерживает новые высокоэффективные методы модуляции, применяемые в стандарте DVB-S2 и в системах DSNG.

Возможность опционного наращивания входных и выходных ин-

терфейсов в зависимости от конкретных требований для работы в различных сетях доставки контента до потребителя – основное достоинство всей серии IRD-2900.

Приемники-декодеры серии 2900 многофункциональны, позволяют решать задачи, связанные с реализацией программ модернизации федеральной распределительной сети и перехода на цифровое ТВ-вещание в России.

Syrus Systems: (495) 937-5959

МИР ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



www.vt21.ru



VII Международный форум

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА

Москва, 24-27 апреля 2006
Выставочный комплекс ЗАО «Экспоцентр» на Красной Пресне

Участвуют отечественные и зарубежные высокотехнологичные компании, предприятия оборонно-промышленного комплекса, Российская академия наук, малый бизнес.

BT XXI
2006

- Международная выставка «BT XXI-2006»
- Международная конференция
- Конкурсная программа

Главной организатор: При поддержке:

ОАО «ЭККО»
(ОАО «ЭКСПО-ЭККО»):
Тел.: (095) 331-05-01, 332-35-95;
Факс: (095) 331-05-11, 331-09-00;
E-mail: vt21@vt21.ru

Правительства России
Правительства Москвы



Форум проводится под патронажем
Торгово-промышленной палаты Российской Федерации

3-ий Международный Саммит Корпоративные ИТ Стратегии в России

28 февраля - 2 марта 2006 г.
Ле Меридиен Москову Кантри Клуб, Москва

Вы услышите от 50+ ведущих стратегов и ИТ директоров включая:



Сергей Кирюшин
Заместитель генерального
директора
Аэрофлот



Дийн Лейн
Главный
исполнительный
директор
Varitools



Андрей Коротков
Советник Президента
и председателя
Правления
Внешторгбанк



Д-р Сергей Кравченко
Президент
Boeing Россия/СНГ



Сергей Меднов
Вице-президент по
управлению ИТ
Альфа-Банк



Ричард Эймс
Вице-президент по
Управлению ИТ
ТНК-ВР



Алексей Телятников
Заместитель генерального
директора/ Руководитель
департамента ИТ
Росгосстрах



Виктор Яценко
Руководитель
Федерального центра
информатизации
ЦИК РФ



Герман Элштейн
CIO
ВН АВ



Сергей Пегасов
CIO
SIEMENS Россия



Игорь Хохлов
Директор дирекции по ИТ
ОАО "Международный
аэропорт
Шереметьево"



Владимир Львов
Директор по ИТ
Северсталь Групп



Семинар Гартнера
Будущее ИТ департамента
28 февраля 2006 г.
Ведущий семинара Яри Вялимяки, Директор,
Gartner Consulting, Россия и Финляндия

1 марта 2006 г.
Гала коктейль-прием с церемонией
награждения ИТ директоров в зале
Лебединое озеро,
Ле Меридиен Москову
Кантри Клуб

Зарегистрируйтесь до 7 февраля 2006 г. и сэкономьте до €150!
Плюс до 10 февраля 2006 г. всем читателям журнала дополнительная скидка 10%

При регистрации укажите код IKS 10%. Это специальное предложение не распространяется на уже существующие регистрации и не может быть использовано в сочетании с любой другой скидкой!

Медиа и информационные спонсоры:



www.russian-it.com

За дополнительной информацией обращайтесь к Гедре Климавичюте
Тел: +44 20 7490 3774 Факс: +44 20 7505 0079 E-mail: events@adamsmithconferences.com

TABLE OF CONTENTS

News

Topical Commentary

Natural Monopoly on the Competitive Market?	2
Profiles	4
Person of the Issue	
Incorrigible Optimist and 'Anarchist' Owen KEMP	5
Companies	
Company News	8
Events	
From the Underground to the Avant-garde	13
How Shall we Turn Over Leaf?	
By-Laws for the Federal Law "On Communications"	13
From the 'Alternative'	
Ones to Those 'Insignificant'	16
Three Dimensions of Billing, or Second Wind on the New Wave Crest	19
"No Urban Noise is Heard" in the Town of IHCCN-2005	20
Taking Care of Rural Communications	26

Mobile Region

Moldavia Needs its Own Big Three	27
Calendar of Events	30
New Equipment	76
Cover Story	
Orbital Russia	30
Smorgasbord of Resources and Services	31
M.M. SIMONOV	
The Concept Needs Concrete Details	42
Parade of Planets	
A. MEKHANIK	
It is the Time of Megamarkets	32
D. SEVASTYANOV	
"We Want to Become the Operator of the Universal Space Information System"	33
SH. COLLAR	
"The Users are not Interested in the Internet - They Need Service"	34
YU. VEKSLER	
"To Keep the Function of Wholesaler"	36

N. ORLOV.

Strategy: Broadband and HDTV	37
L. NAUMOVA: "Waiting for New Telecommunication Operators"	38
YE. LYU-KE-SYU	
The Service of Two Networks	40
In User Orbit	
D. BELOKOUROV	
Satisfied with Space Segment	43
S. PEKHTEREV	
Following the Path of Mobiles	43
S. NAGIBIN. No Claims But the Resource is Not Ideal	44
A. VEDERKO. The Choice of the Orbital Resource is a Ground Business	44
Satellite Persons	
YA. BARANOV. CJSC GlobalTel 47	
A. SAVITSKY. CJSC TM SAT 48	
In Legal Orbit	46

Aspect

K. TAGA, A. VOUDFILD	
M + BWA: Mobile Wideband Radio Access Challenging the Market	58
Business Law	
A.YE. MISHOUSHIN	
Prepaid Communication Service Cards: is a Compromise Possible?	64
Services	
S.V. ZHOURAVLYEV, G.V. BORISOVA, YE.A. ARTYUKHOVA	
Approaches to Numbering New Communication Services Abroad	67
Lines of Defense	
Y.TOMSKY. Translation of Addresses: Lost in Translation	70
Technologies	
N.S. MAMAYEV. DRM Broadcasting System and its Use in Non-Uniform Channels	72
Mr X	
Mist in Orbit	74

СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

ИМАГ

Тел. (495) 362-7705
Факс (495) 362-7773
E-mail: info@emag.ru
www.emag.ru c. 13

ИНТЕРСПУТНИК

Тел. (495) 244-0333
Факс (495) 253-9906
www.intersputnik.ru c. 35

ИСКРАУРАЛТЕЛ

Тел. (3432) 10-6951
Факс (3433) 41-5240
E-mail: sales@iskrauraltel.ru
www.iskrauraltel.ru c. 10

КРОНИКС

E-mail: info@cronyx.ru
www.cronyx.ru c. 21

МИКРАН НПО

Тел. (3822) 41-4632
Факс (3822) 42-3615
www.micran.ru c. 11, 15

МТА

Тел. (812) 331-1555
Факс (812) 331-1550
E-mail: m-200@m-200.com
www.m-200.com c. 9

ОПТИМАЛЬНЫЕ КОММУНИКАЦИИ

Тел. (495) 730-6161

Факс (495) 730-6464

E-mail: com@oc.ru
www.oc.ru c. 23, 37

ОТКРЫТЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Тел. (495) 787-7027
E-mail: info@ot.ru
www.ot.ru c. 9

AMDOCS

Тел. (495) 725-6572
Факс (495) 725-6579
www.amdocs.com c. 19

ECI TELECOM

Тел. (495) 959-0861
www.ecitele.com c. 12

HEWLETT-PACKARD

Тел. (095) 797-3797
www.hp.ru c. 7, 25

HUAWEI

Тел. (495) 234-0686
E-mail: info@huawei.com
www.huawei.ru 2-я обл.

IKS-CONSULTING

Тел. (095) 505-1050
Факс (095) 785-1491
E-mail: info@iks-consulting.ru
www.iks-consulting.ru c. 75

INOTECH

Тел./факс (812) 315-4668

E-mail: info@inotech.ru

www.inotech.ru c. 8, 10, 12

INPRO

COMPUTERS
Тел. (495) 786-8144
www.inprocomp.ru c. 1

NAUMEN

Тел./факс (495) 737-7233
E-mail: info@naumen.ru
www.naumen.ru c. 19

SYRUS SYSTEMS

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

УКАЗАТЕЛЬ ФИРМ

«iKS-Консалтинг»	27, 48	ГСПИ РТВ	28	МТА	24	«Совинтел»	35	CBOSS	19	MCI	4
«Vergysell Проекты»	10	«Дальсвязь»	53	МТС	53, 55	«Стинс Коман»	8	Check Point	12	Merlin Communications	73
ЗАО «Алкател»	26	«Датасат»	40	МТТ	15, 54, 56	«ТелеИнКом-ПК»	76	Cisco Systems	8, 10, 60	METROBility	10
«Алмаз-Антей	8	«Зелакс»	8	«МувиКом»	77	«Телеком»	26	Coding Technologies	73	Microsoft	13, 71
Телекоммуникации»	9, 12	«Евростель»	12	НТЦ «НАТЕКС»	22	«Теллур - Сетевые	12	Cognitive Technologies	8, 11	Moldcell	27
«Алматек»	8	«ИМАГ»	10	НАУЭТ	11, 12	Технологии»	12	ComArch	19	Motorola	60
Альфа-банк	48	«Инетех»	19	НП «Национальная ассамблея	55	«Телсима»	55	CompTek	13, 15, 24	Navini	59-61
«Альфа-Групп»	54, 55	«ИнтерДнестрКом»	27	спутниковой связи»	4	«ТМ САТ»	42	COMSTAC	32	NetBotz	12
«Альфа-Телеком»	55	«Интерспутник»	4, 34-36, 47	Национальные	55	«Тройка-Диалог»	48, 52	Comverse	19	Network Systems Group	11
«Амбит-сервис»	11	Информационная	24	кабельные сети»	26, 41, 42, 74	ЗАО «Удостоверяющий	12	CTI	13, 15	New Skies Satellites	31, 32, 32
«АМТ Групп»	10	Индустрия»	10	НИИР	24	центр»	12	Deutsche Telekom	53	PanAmSat	31, 32, 36
АПОРРС	26	«Информатизация	10	«Норбит»	11	«Украинские	55	Dialpag	13	PanAmSat	31, 32, 36
Ассоциация документальной	29	«Информатизация	10	«Норильский Никель»	24	радиосистем»	55	Eaton	9, 11	Plenexis	44
электросвязи	29	и Промсвязь»	26	«НТВ-Плюс»	4	ЕBay	40	EBC	12	Printonix	8
Ассоциация операторов	16	ГК «Информтехника»	22	«НТБ-Плюс»	4	«Уралсвязьинформ»	4, 49, 49	ECI	12	Qualcomm	21, 60
телефонной связи	16	«ИскраТелеком-сервис»	21	Банк «Объединенная	48	ФК «УралСиб»	48	Ericsson	77	Radio Mondo	73
Ассоциация-800	2	«ИскраУралТЕЛ»	21	финансовая группа»	48	«Оптимальные	26	Euroconsult	32-34	Raiffeisenbank Austria	58
«Атон»	48, 52	«Комстар-ОТС»	54, 55, 57	коммуникации»	24	«Открытые технологии»	10	Eutelsat	4, 31, 32, 34, 37, 47	Renaissance Capital	48, 52
«Базель»	55	«Корбина Телеком»	12, 15, 56	«Открытые технологии»	10	«Парк-Медиа-Консалтинг»	50, 58	Expand Networks	77	Rye, Man & Gor	27
Банк России	20	«Коспайт»	8	«Парк-Сервис»	8, 10, 19	«Петер-Сервис»	55	Fintur Holdings	27	securities	48, 50
«Беркут»	20	«Космическая	4, 9, 32-37, 41, 42, 46, 75	«Петер-Сервис»	55	«Петер-Стар»	55	Flarion	59-61	Satellite Industry Association	31
«Бригослекские	24, 26	связь»	12, 55	«Протей»	19, 76	«Почта России»	57	France Telecom	27	Schmid Telecom	10
системы связи	24, 26	«КРОК»	10	«Радисан»	23, 24	«Протей»	19, 76	Futron	31, 32	Scientific Atlanta	8
«Владтелеком»	9	«Кроникс»	22	«Реклом»	12	«Радисан»	23, 24	Global Tech	9	SecurIT	12
ВНИИАС	22	«Курчатовский институт»	12	«Росвотсвязь»	16	«Радисан»	23, 24	Globalstar	21, 37, 45-47	SES Global	31, 35
ВНИИЭ	22	«Лаборатория Касперского»	12	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	GlobeCast	33	Siemens	22, 60
«ВолгаТелеком»	9, 50	«Лантри»	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Hewlett-Packard	5, 6, 20, 21	Skype	13, 14
«Волоконно-оптическая	12	«Ленсвязь»	26	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Huawei Technologies	10	Syrus Systems	12, 78
техника»	12	«Ленсвязь»	26	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Hughes	40, 43, 46	Talis	9
ВЦ РАН	28	«МГТС»	8, 54	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	i-Burst	61	Tarion	13
«ВымпелКом»	12, 51, 53, 55	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	i-Direct	37	Telco Systems	76
«Вчислительные силы»	10	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	i-Free	8	IdSoft	12
«Вэб Плас»	64	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Infon	9	Intelec	9
«Газком»	31, 33-36	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Inmarsat	34, 37, 40, 41, 44, 45	TELE2	36
«Газпром»	31, 33	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Integrated Services Group	8	Telenor	36
«ГеоТелекоммуникации»	35	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Intel	12, 60	Telton	13
«Гилат»	18	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Intelsat	4, 31, 32, 35-37, 44, 47	TeliaSonera	27
«Гипросвязь СПб»	18	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	IP Wireless	59, 60	Throne & Throne	40
Главный радиочастотный	40, 41, 63	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Iridium	35	Thuraya	37, 45, 46
центр	40, 41, 63	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Juniper	11	Turkcell	27, 54, 55
«ГлобТел»	21, 26, 33, 45-47	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Landata	9	Vocaltec	12
«Глобальные информационные	35, 37, 44, 47	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Lockheed Martin	38	Voxtel	27
системы»	35, 37, 44, 47	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Loral	38	WildBlue	34
«Голден Лайн»	11	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Loral Skynet	31	Wincom Technologies	24
«Голден Телеком»	10, 12, 54-56	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Lucent Technologies	19	Yahoo	13
Государственный разный	23	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24	Mayah Communications	73	ZyXEL	71
приборный завод	23	«МегаФон-Северный	10	«Ростелеком»	4, 23, 49, 54-56	«Радисан»	23, 24				

Учредители журнала «ИнформКурьер-Связь»:

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

ЗАО «ИКС-холдинг»:
105066, Москва, ул. Н. Красносельская,
д. 13, офисы 307, 402;
тел. (495) 785-1490, 785-1491.

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