

# Аутсорсинг технической эксплуатации сети оператора мобильной связи



Стремление сосредоточиться на запуске новых услуг побуждает операторов отказываться от неосновных направлений деятельности (например, от технического управления сетью) и делегировать партнерам право владения или контроля некоторыми бизнес-процессами. Задача проведенного исследования – выработка эффективной стратегии разделения функций между оператором и аутсорсером.



**Ю.А. ВОРОНОВ,**  
зав. кафедрой ИТ в  
экономике и  
управлении МТУСИ



**А.Р. ГАЛИХМЕТОВ,**  
эксперт



**Ю.А. ГРУНИЧЕВ,**  
ИТ-директор  
компании New  
Business Technologies

Задачей предприятия в условиях роста инфокоммуникационного рынка является эффективное сочетание двух стратегий, первая из которых подразумевает построение компанией собственных бизнес-процессов и поддерживающих их ИТ-систем, вторая – приобретение сторонних услуг. В ходе решения одной из задач нашего исследования была разработана бизнес-модель взаимодействия оператора мобильной связи с сервисной компанией при передаче ей на аутсорсинг бизнес-процессов технической эксплуатации сети. Разработаны схемы партнерства, и по результатам их анализа определены стратегические планы компаний, позволяющие добиться повышения конкурентоспособности, снижения затрат, увеличения капитализации и улучшения финансовых показателей оператора (рис. 1).

В качестве метода определения эффективной стратегии разделения функций между оператором и аутсорсером использовалось компьютерное финансовое моделирование бизнес-моделей партнеров в среде Project Expert. При этом сначала проводился финансовый анализ текущего состояния бизнеса компаний, затем разрабатывалась сбалансированная бизнес-модель взаимодействия оператора и сервисной компании при аутсорсинге и в заключение рассчитывались и анализировались их финансовые показатели.

За исходные модели были взяты данные реальных предприятий, что позволяет говорить о достоверности полученных результатов. Рассмотренную методику следует применять для каждого конкретного случая аутсорсинга с целью оценки его эффективности. Однако выводы исследования выявляют общую тенденцию улучшения экономических показателей обоих партнеров – и предприятия, и аутсорсера.

## Что представляет собой техническая эксплуатация сети

Эксплуатация сети (в отличие, например, от организации продаж и управления обслуживанием) не относится к основным бизнес-процессам компаний связи, а потому может быть передана на аутсорсинг. Отдел эксплуатации сети (ОЭС) оператора выполняет задачи управления сетью и технической эксплуатации элементов сети и обычно имеет в штате порядка 20 сотрудников. К элементам сети относятся инженерные сооружения, системы и сетевое оборудование построенных объектов связи.

Рис. 1. Мотивация аутсорсинга внутренних ИТ-процессов компании



В производственной деятельности ОЭС применяются следующие методы технического обслуживания:

- ✓ профилактическое техническое обслуживание (ПТО) – выполняется через определенные периоды времени (или по заранее установленным критериям) и направлено на предупреждение возможности появления отказа или ухудшения функционирования элемента сети (ОТЭ);
- ✓ корректирующее техническое обслуживание (КТО) – проводится после обнаружения неработоспособного элемента сети для приведения его параметров в пределы установленных допусков;
- ✓ управляемое техническое обслуживание (УТО) – систематический анализ состояния элементов сети с использованием средств контроля рабочих характеристик, управление

### Преимущества аутсорсинга для оператора связи:

- **Снижение затрат за счет экономии** (оценочно – от 20 до 40%) на масштабе.
- **Переход капитальных вложений (CAPEX) в операционные издержки (OPEX)**. Отказ от владения некоторыми активами и передачи их сторонней компании достаточно выгоден ввиду превращения капитальных затрат в операционные расходы. Особенно это эффективно, когда оператор пользуется услугами сервисной компании, работающей с несколькими заказчиками.
- **Прогнозируемость издержек** (большой части OPEX) на несколько лет вперед.
- **Доступ к технической экспертизе и специальным знаниям**. Провайдеры услуг зачастую обладают уникальной компетенцией и имеют доступ к человеческим ресурсам высокой квалификации, что не всегда доступно компаниям-операторам.
- **Разделение рисков**. К примеру, аутсорсинг эксплуатации инфраструктуры предполагает разделение технологических и финансовых рисков с сервисной компанией. В случае, если бизнес-план по каким-либо причинам не оправдается, то все связанные с ним риски относят на сервисную компанию.
- **Оптимизация управления**. Менеджмент получает возможность сконцентрировать внимание на основном бизнесе, не отвлекаясь на второстепенную деятельность, что позитивно сказывается на бизнесе.

### Недостатки аутсорсинга:

- **Риск потери управления и контроля**. Менеджерам трудно определить, какие области обслуживания можно передать на аутсорсинг, а какие следует сохранить за компанией.
- **Возможность ошибок со стороны подрядчика** (но и эксплуатация сети собственными силами не гарантирует отсутствие ошибок).
- **Утрата компетенции**. Такая ситуация возможна в случае перевода сотрудников от оператора к подрядчику.
- **Риск утечки важной коммерческой информации**. При условии передачи значительной части инфраструктуры неизбежно посвящение поставщика в стратегические планы оператора.

качеством и устранение неисправностей, чтобы свести к минимуму ПТО и сократить КТО.

Расходы компании на техническую эксплуатацию элементов сети включают в себя зарплату и соотчисления, административные расходы, расходы на ПТО, КТО, УТО и профессиональные услуги. Суммарные текущие (2006 г.) и прогнозируемые на 2007 и 2008 г. эксплуатационные расходы исследуемого нами оператора связи составили соответственно 30915,4 тыс., 34236,8 тыс. и 38100,2 тыс. руб.; удельные расходы (расходы на эксплуатацию одного элемента сети) – 68,2 тыс., 68,2 тыс. и 68,9 тыс. руб.; количество элементов сети – 453, 502 и 553 единицы.

Эксплуатационные расходы растут. **Одним из путей увеличения прибыли становится снижение эксплуатационных расходов за счет аутсорсинга технической эксплуатации элементов сети.**

### Сравним бизнес-модели

Рассмотрим бизнес-модель аутсорсинга, которая предусматривает передачу части функций технической эксплуатации элементов сети оператора на внешнее обслуживание. Аутсорсер, будучи партнером оператора в части развития сети, ведет в его интересах строительство объектов связи (радиоподсистем) и проектно-исследовательские работы; оказывает инжиниринговые и консалтинговые услуги, а также поставляет и устанавливает на сети элементы инженерных систем и инфраструктуры объектов связи. Он обладает необходимой материально-технической базой и высококвалифицированным персоналом.

Определим тип такого аутсорсинга как совместный, предполагающий сотрудничество и гибкость в отношении оператора с сервисной компанией, которая может предложить широкий

Табл. 1. Сравнительный анализ финансовых показателей бизнес-моделей

Показатель	Без аутсорсинга	С аутсорсингом	Δ, %
EBITDA, тыс. руб.	979183,4	986265,1	0,72
EBITDA margin, %	53,78	54,17	0,72
Чистая прибыль, тыс. руб.	512195,6	517903,3	1,11
Коэффициент текущей ликвидности (CR), %	124,84	128,10	2,61
Коэффициент срочной ликвидности (QR), %	117,73	121,00	2,77
Рентабельность оборотных активов (RCA), %	120,84	118,97	-1,55
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	33,31	33,51	0,59
Рентабельность инвестиций (ROI), %	22,92	23,09	0,74
Операционная маржа (ОМ), %	41,30	41,71	1,0
Коэффициент оборачиваемости активов (TAT), раз	1	1	0
Коэффициент оборачиваемости основных средств (FAT), раз	1	1	0
Коэффициент покрытия процентов (TIE), раз	9	9	0
Прибыль на акцию (EPOS), тыс. руб.	3,8	3,9	2,63
Дивиденды на акцию (DPOS), тыс. руб.	1,0	1,1	10,0
Сумма активов на акцию (TAOS), тыс. руб.	16,3	16,4	0,61
Соотношение цены акции и прибыли (P/E), раз	3	3	0
Удельные эксплуатационные расходы, тыс. руб.	68,9	56,2	-18,4

спектр услуг. Объем требуемых услуг определяется совместно. Пусть имеет место перевод части сотрудников оператора и части активов в сервисную компанию. На аутсорсинг передается эксплуатация элементов транспортной и радиоподсистем (450 ед.), а также элементов коммутационной подсистемы (3 ед.). Функции оперативно-технического контроля и управления сетью сохраняются за оператором связи.

Установим следующую финансовую схему ежемесячной оплаты услуг сервисной компании: базовый гонорар + гонорар по количеству операций. Предусмотрим штрафные санкции для аутсорсера при несоблюдении качественных показателей.

Для описанной выше бизнес-модели аутсорсинга проводилось компьютерное моделирование деятельности сотовой компании в системе Project Expert. Прогнозируемые на 2007–2008 гг. расходы на техническую эксплуатацию сети составили соответственно 28459,1 тыс. и 31088,21 тыс. руб. **Сравнительный анализ бизнес-моделей деятельности этого оператора на 2008 г. с аутсорсингом и без него показывает (табл. 1) предпочтительность бизнес-модели с аутсорсингом технической эксплуатации сети.**

### Где работать аутсорсеру?

Прежде всего был проведен стратегический маркетинговый анализ. По методике DPM составили перечень сегментов рынка профессиональных услуг, в которых может работать аутсорсер. Для

Табл. 2. Экспертная оценка привлекательности и конкурентоспособности сегментов рынка профессиональных услуг

Сегмент	Размер сегмента (регион), млн руб.	Рост сегмента за 2007 г., %	Ключевые факторы привлекательности			Ключевые факторы конкурентоспособности		
			Уровень конкуренции	Прибыльность, %	Уязвимость	Опыт компании/имидж	Качество работ и услуг	Квалификация персонала
Технологический и бизнес-консалтинг/обучение	65	12	Высокий	40	Низкая	Плохой	Среднее	Средняя
Строительство, интеграция и модернизация сетей	25	5	Высокий	35	Средняя	Хороший	Среднее	Высокая
Мониторинг качества и оптимизация сетей	50	20	Средний	16	Высокая	Плохой	Среднее	Низкая
Техническая эксплуатация сетей	120	50	Низкий	21	Средняя	Хороший	Высокое	Высокая
Проектно-изыскательские работы	40	10	Средний	25	Низкая	Хороший	Высокое	Средняя
Управление сетями	30	18	Низкий	20	Высокая	Средний	Среднее	Низкая

оценки привлекательности этих сегментов воспользовались их ключевыми показателями.

Каждому показателю в соответствии с его уровнем присваивалась определенная категория состояния. Для упрощения вычисления конкурентоспособности была принята единая система показателей для всех сегментов рынка профессиональных услуг и оценка конкурентоспособности сервисной компании по каждому ключевому фактору проводилась только по данным этой компании (без учета конкурентов).

По аналогичной схеме выбирались ключевые показатели конкурентоспособности сегментов рынка. После приведения всех показателей к общей шкале производилась экспертная оценка каждого сегмента по принятым критериям привлекательности и конкурентоспособности (табл. 2).

Данные экспертных оценок каждого сегмента вводились в систему маркетингового анализа Marketing Analytic. В итоге была построена DPM-матрица, представленная на рис. 2, где диаметр кружка, изображающего сегмент рынка, соответствует опыту компании.

**По результатам маркетингового анализа принято решение развивать существующие бизнес-направления, а также новое направление технической эксплуатации сетей операторского класса.** Бизнес-модель аутсорсинга позволяет сервисной компании обслуживать сразу несколько телекоммуникационных клиентов. При этом сервисная компа-

ния выступает как генеральный подрядчик, что позволяет ей привлекать для выполнения некоторых своих функций субподрядные компании.

### Функции сервисной компании

Сервисная компания подписывает контракты с региональными операторами мобильной связи на выполнение работ по технической эксплуатации сетей.

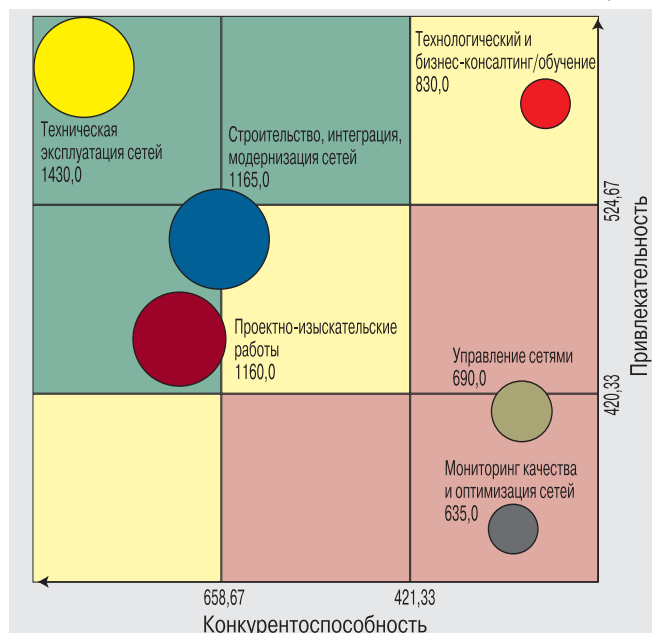
Функции технической эксплуатации элементов сети, передаваемые на аутсорсинг: профилактическое техническое обслуживание и корректирующее техническое обслуживание.

Сетевые элементы, эксплуатация которых передается на аутсорсинг (в случае обслуживания инфраструктур трех операторов): элементы транспортной и радиоподсистем – 950 ед., элементы коммутационной подсистемы – 10 ед.

ПТО производится по графику, утвержденному операторами в объеме соответствующих нормативных требований, КТО – круглосуточно. Функции оперативно-технического контроля и управления сетью сохраняются за операторами связи. Критерии оценки качества работы сервисной компании: выполнение планового объема ПТО, соблюдение установленного времени реагирования на аварийную ситуацию при выполнении КТО и устранения последствий аварии.

Принятая финансовая схема ежемесячной оплаты услуг сервисной компании: базовый гонорар + гонорар по количеству

Рис. 2. DPM-матрица



Примечание. Все данные — в условных единицах программы.

### Экспертный анализ сегментов

- **Технологический и бизнес-консалтинг/обучение.** Слабые позиции в привлекательной отрасли. Возможные стратегии: инвестировать или не развивать данное направление.
- **Техническая эксплуатация сетей.** Сегмент привлекателен, потенциальный рынок велик, темпы роста высокие, слабых сторон и угроз со стороны конкурентов нет. Возможные стратегии: развивать данное направление.
- **Проектно-изыскательские работы.** Направление умеренно привлекательное, компания занимает сильную позицию. Возможные стратегии: сохранять занимаемую позицию.
- **Строительство, интеграция и модернизация сетей.** Никаких особенно сильных сторон или возможностей дополнительного развития у предприятия нет – сегмент растет медленно. Возможные стратегии: инвестировать осторожно и небольшими порциями, тщательно анализировать экономическое положение.
- **Управление сетями/мониторинг качества и оптимизация сетей.** Компания занимает слабые позиции в непривлекательной для нее отрасли. Возможная стратегия: не развивать данные направления.

Рис. 3. Двухуровневая модель организации эксплуатации



операций. Предусмотрены штрафные санкции за несоблюдение аутсорсером показателей качества и его ежемесячная отчетность по этим показателям и объемам выполненных работ.

Двухуровневая модель организации эксплуатации сети включает в себя две линии поддержки: первая – мобильные группы локальных специалистов широкого профиля на базе представительства компании; вторая – высококвалифицированные специалисты-эксперты центрального офиса компании, оказывающие информационную поддержку специалистам первой линии (рис. 3).

### Моделирование деятельности сервисной компании

при аутсорсинге в системе Project Expert позволило спрогнозировать ее развитие на ближайшую перспективу. В частности, сравнительный анализ трех альтернативных путей развития компании в 2008 г. – с учетом только существующих бизнес-направлений (вариант I), а также с добавленным направлением «Техническая эксплуатация операторских сетей» при обслуживании двух (вариант II) и трех (вариант III) операторских сетей – показал предпочтительность последнего варианта, который позволит компании достичь стратегических целей (табл. 3).

В этом случае **улучшаются многие финансовые показатели – EBITDA, чистая прибыль, рентабельность, оборачиваемость и ряд инвестиционных показателей** (но вместе с тем наблюдается снижение EBITDA margin и операционной маржи, что объясняется невысокой маржинальностью услуг в области технической эксплуатации операторских сетей).

Табл. 3. Сравнительный анализ финансовых показателей для трех вариантов развития компании

Показатель	Варианты		
	I	II	III
EBITDA, тыс. руб.	11069,7	12312,0	13621,7
EBITDA margin, %	11,48	8,28	7,92
Чистая прибыль, тыс. руб.	7407,0	8351,1	9346,5
Коэффициент текущей ликвидности (CR), %	1529,11	902,35	846,89
Коэффициент срочной ликвидности (QR), %	1527,24	900,78	845,46
Рентабельность оборотных активов (RCA), %	47,65	76,51	83,25
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	32,97	40,01	42,98
Рентабельность инвестиций (ROI), %	31,54	37,82	40,51
Операционная маржа (OM), %	10,11	7,39	7,15
Коэффициент оборачиваемости рабочего капитала (NCT), раз	6	15	17
Коэффициент оборачиваемости активов (TAT), раз	4	6	7
Коэффициент оборачиваемости основных средств (FAT), раз	12	13	14
Прибыль на акцию (EPOS), тыс. руб.	1,1	1,3	1,4
Дивиденды на акцию (DPOS), тыс. руб.	0,4	0,9	0,9
Сумма активов на акцию (TAOS), тыс. руб.	3,7	3,2	3,4
Соотношение цены акции и прибыли (P/E), раз	3	2	2

Кроме того, **снижение значений коэффициентов текущей и срочной ликвидности свидетельствует об улучшении структуры активов по сравнению с первым вариантом, где превышение оборотных средств над краткосрочными обязательствами более чем вдвое является следствием нерационального вложения средств в пополнение оборотных активов и неэффективного их использования.**

А меньшая, чем в варианте I, сумма активов на акцию объясняется более низким значением баланса наличности.



Аутсорсинг технической эксплуатации сети оператора мобильной связи, с одной стороны, дает очевидный экономический эффект за счет уменьшения числа рабочих мест, сокращения фонда заработной платы и налогов. С другой – появляются конкурирующие сервисные компании (а это означает новые рабочие места), происходит снижение тарифов на сервисные услуги, наблюдается рост деловой активности. Определяющим фактором при принятии решения о пере-

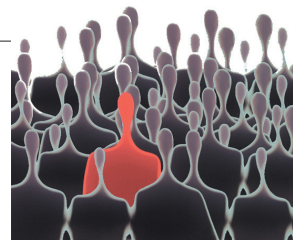
ходе на аутсорсинг является соотношение экономического эффекта для предприятий и величины снижения тарифов для потребителей услуг мобильной связи. ИКС

В следующем номере «ИКС» мы рассмотрим модель аутсорсинга эксплуатации ИТ-инфраструктуры предприятия с оценкой экономически эффективного взаимодействия предприятия и аутсорсера.

### Пути снижения затрат аутсорсера на эксплуатацию сети:

- ✓ **экономия за счет масштабируемости обслуживания** (при обслуживании трех операторских сетей «себестоимость» каждой из них снижается);
- ✓ **рациональная организация работы персонала** (исключение его избыточности и дублирования функций);
- ✓ **эффективная логистика** (гибкое управление цепочкой поставок, налаженные связи с производителями телекоммуникационного оборудования и инсталляционных материалов);
- ✓ **наличие материально-технической базы** (сервисная компания устанавливает инженерные системы и сооружения);
- ✓ **наличие представительств в крупных районных центрах;**
- ✓ **эффективная организация работы отдела технической поддержки** (двухуровневая система эксплуатации);
- ✓ **организация защищенных каналов передачи данных** с центрами управления сетью операторов;
- ✓ **организация рабочей станции мониторинга состояния сетей** с функцией управления неисправностями для специалистов второй линии поддержки;
- ✓ **оснащение специалистов первой линии поддержки** мобильными рабочими станциями, которые позволяют своевременно получать заявки на выполнение работ и документировать выполняемую работу в режиме реального времени.

Открывая новую рубрику, «ИКС» отдает дань тому непреложному факту, что в телекоме рынок спроса эволюционирует в рынок предложения с функцией маркетинга на вершине пирамиды. Специфика high-tech-маркетинга – в важности этапов продвижения услуги, удержания клиента и формирования лояльных пользовательских сообществ.



## Маркетинг – гегемон современного телекома

Эволюция теории маркетинга от «сбытового» до ориентированного на клиента предопределила появление узкоспециализированных отраслевых направлений. Каждый товар или услуга имеет свою специфику, и услуга связи – не исключение. Учет этих особенностей особенно актуален для современного рынка, когда базовые потребности пользователей в основном удовлетворены, а спрос на новые товары и услуги сначала нужно сформировать. Именно отраслевой маркетинг наиболее эффективен, поскольку лучше других знает психологию потребления «своего» товара или услуги.



**Т.А. ТОЛМАЧЕВА,**  
управляющий партнер  
«iKS-Консалтинг»

### Что отличает high-tech-продукт

Специфика маркетинга услуг связи определяется особенностями самого продукта, который, с одной стороны, относится к категории нематериальных услуг (а значит, имеет свойства, характерные для услуг вообще), с другой – к сфере высоких технологий.

Главная особенность психологии потребления услуг – пассивность спроса на услуги. Даже если потребитель и имеет какую-то информацию об услуге, то приобретает только после осознания ее ценности. Эту особенность достаточно ярко иллюстрирует пример эволюции отношения потребителей к сотовой связи. Еще 15 лет назад потребители относились к ней как к чему-то дорогостоящему и избыточному, ассоциируя услугу с атрибутом состоятельных людей. А в 2006 г. исследования «iKS-Консалтинг» показали, что около половины опрошенных частных пользователей даже дома предпочитают звонить по мобильному телефону при наличии проводного.

Схожая ситуация и с платным телевидением: массовый потребитель пока не видит особых причин для подключения. Хотя услуга появилась в середине 90-х годов (с нее начали свою коммерческую деятельность «Космос-ТВ» и «НТВ+»), спрос на коммерческое ТВ еще очень низкий – на конец 2006 г. его подписчиками были не более 7% российских домохозяйств.

**Спрос на услугу связи нужно формировать через постоянное маркетинговое воздействие.** Как быстро примет рынок телевидение высокой четкости, если не прилагать больших усилий для мотивации потребителя?

Постоянство маркетингового воздействия на телекоммуникационном рынке крайне важно еще и потому, что **услуги связи относятся к категории иннова-**

**ционных продуктов**, которые коренным образом отличаются от других существующих форм. При этом довольно часто новые услуги связи изменяют привычные модели потребления и стиль жизни – и тем еще больше затрудняют свое принятие рынком. Если новая услуга требует к тому же дополнительного оборудования или обучения, ситуация вообще усугубляется. А ведь для широкополосного интернет-доступа нужен модем, для услуги платного телевидения – приставка-декодер... Все это автоматически требует от потребителя приобретения новых навыков.

### Законы рынка high-tech

Как известно, развитие высокотехнологичных услуг подчиняется нескольким законам диффузии инноваций, которые и определяют специфику маркетинга в сфере высоких технологий.

**Процесс принятия рынком новшества имеет форму S-образной кривой.**

Спрос на новинку вначале растет медленно, затем ускоряется, а потом снова замедляет свой рост, стремясь к какому-то пределу. Как показывает мировой опыт распространения высокотехнологичных услуг, время принятия high-tech-услуги рынком – не менее 15 лет. Например, радио прини-

Чем услуга отличается от товара?

- Покупатели не становятся владельцами услуг
- Услуги неосязаемы
- Потребители вовлечены в процесс создания услуги
- Сотрудники поставщика услуги – неотъемлемая часть услуги
- Невозможно обеспечить постоянное качество услуги
- Потребители не всегда могут оценить качество услуг
- Невозможно создать запасы услуг
- Важность приобретает временной фактор
- Услуги предоставляются через физические и электронные каналы

Источник: К. Лавлок "Маркетинг услуг"

малось рынком порядка 18 лет, черно-белый телевизор и видеоплееры – 15 лет, персональные компьютеры – 20 лет. В разных странах рынок неодинаково быстро реагирует на инновации, что обусловлено влиянием социально-экономических факторов.

Как показал регрессионный анализ данных о динамике проникновения услуги широкополосного доступа в Интернет и информации социально-экономического характера с охватом 24 стран, спрос на услугу определяется уровнем дохода на душу населения и средним размером домохозяйства. Были выявлены следующие тенденции в распространении услуги широкополосного интернет-доступа:

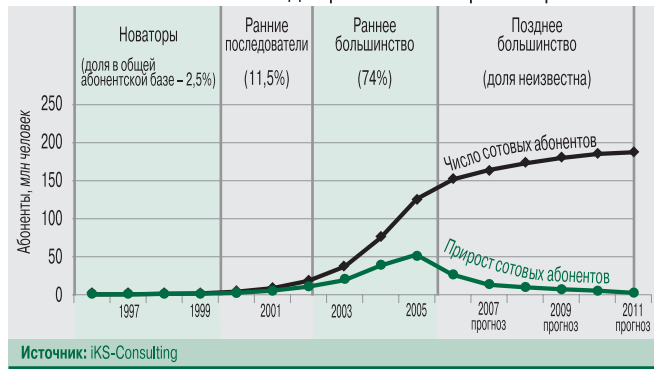
- ✓ в странах с высоким уровнем дохода населения услуга быстро находит спрос уже на ранних стадиях внедрения и, следовательно, рынок быстрее достигает насыщения;
- ✓ в той же группе стран предельный уровень проникновения услуги несколько выше, чем в остальных;
- ✓ более высокого уровня проникновения услуга достигает в странах с наименьшим средним размером домохозяйства;
- ✓ размер домохозяйства влияет на скорость проникновения услуги в основном на поздних стадиях.

**Потребителей высокотехнологичных услуг можно разделить на 5 категорий**, которые характеризуются разными типами поведения: новаторы, ранние последователи, раннее большинство, поздние последователи, консерваторы. Психология принятия high-tech-продукта у этих категорий кардинально различается.

**Коммуникации в сфере высоких технологий имеют двухступенчатую модель.** Одна часть потребителей будет пользоваться услугой независимо от известности товаров (лидеры мнения), другая будет подражать (воспринимающие мнения). Соответственно, для каждой категории потребителей должно применяться свое, оригинальное маркетинговое воздействие.

**Принятие инновации проходит 5 этапов:** ознакомление (информация), появление интереса к ней и поиск дополнительной информации (убеждение), оценка инновации применительно к ситуации на предмет целесообразности использования

Диффузия услуги сотовой связи в РФ для разных категорий потребителей



Источник: IKS-Consulting

(решение), тестирование новшества (реализация), принятие решения об использовании (подтверждение).

### Как управлять рынком high-tech

Перечисленные закономерности определяют прямую зависимость процесса принятия услуг от трех факторов:

- ✓ **ВРЕМЯ,**
- ✓ **КОММУНИКАЦИОННАЯ СИСТЕМА,**
- ✓ **СОЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА.**

Так как все они могут быть объектами маркетингового воздействия – через них можно управлять скоростью диффузии услуги.

С помощью чего можно сократить **ВРЕМЯ** принятия услуги рынком? В первую очередь посредством с а м о г о п р о д у к т а. Для этого при разработке и упаковке продукта нужно учесть несколько условий:

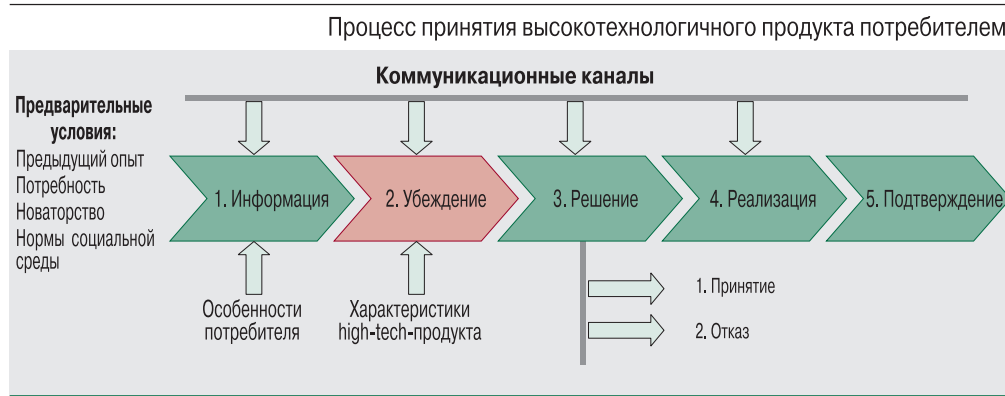
Услуга должна иметь **дополнительные потребительские свойства** (относительное превосходство) по сравнению со схожими сервисами. Например, значительное преимущество сотовой связи по отношению к проводной телефонной – мобильность. Именно это свойство и обусловило постепенное вытеснение ею услуг традиционной телефонии.

Услуга должна иметь **высокую степень совместимости со сложившимся опытом.** Чем меньше изменений привносит инновация в привычный образ жизни человека, чем ближе к имеющемуся опыту, тем легче ее принимает потребитель. Например, услуга голосовой мобильной связи была легче воспринята рынком, чем широкополосный интернет-доступ. И определяющей здесь стала именно высокая степень совместимости с опытом потребления услуг проводной голосовой связи

Необходимо **учитывать социальную структуру и использовать связи социальной среды потребителей.** Так, отношение потребителя к эфирному телевидению как

Скорость принятия high-tech-услуги рынком – не менее 15 лет. Например, радио принималось рынком порядка 18 лет, черно-белый телевизор и видеоплееры – 15 лет, персональные компьютеры – 20 лет

Три фактора  
управления  
проникновением  
high-tech-услуги  
на рынок: время,  
коммуникационная  
система,  
социальная  
система



социальной услуге негативно повлияло на принятие рынком платного телевидения. Услуге платного ТВ в России уже более 13 лет, но ею пользуется лишь категория «раннее большинство». Это означает, что выявление и учет норм социальной среды при продвижении услуги может играть важную роль.

**Чем проще услуга в освоении, тем быстрее она принимается рынком.** Наблюдавшийся в 2005 г. на российском рынке спад мобильного контента был обусловлен в том числе накопленным абонентами негативным опытом пользования контент-услугами (который, в свою очередь, обусловлен неумением пользоваться WAP и GPRS), отсутствием настроек в телефонах, а также техническими проблемами доставки контента у операторов или контент-провайдеров. Именно поэтому поставщики high-tech-продукта стараются максимально упростить процесс его использования. Например, после либерализации британского рынка дальней связи воспользоваться услугами нового альтернативного оператора дальней связи Mercury можно было только при наборе специального префикса. Рассматривая дополнительные цифры в номере как конкурентный недостаток, компания договорилась с производителями телекоммуникационного оборудования о производстве телефонного аппарата с синей кнопкой, при нажатии на которую код доступа набирался автоматически.

**Доступ потребителя к демонстрационной версии продукта или услуги** позволяет ему быстрее осознать ценность инновации. Известно, что к хорошему привыкают очень быстро, а инновации в основном только повышают качество нашей жизни. Кроме того, как уже отмечалось, получение новых услуг связи возможно только при наличии абонентского устройства. Стоимость абонентского устройства обычно определяет для потенциального пользователя высоту «барьера» к услуге. Неслучайно динамика подключения тем выше, чем ближе цена терминала к нулевой отметке.

**Наглядность преимуществ услуги для потенциального покупателя** является важным условием для быстрого принятия инновации, так как значительная часть потребителей следует примеру тех, кто принял инновацию раньше.

Время принятия услуги рынком можно также сократить путем влияния на **КОММУНИКАЦИОННУЮ СИСТЕМУ**. Главное только, чтобы система учитывала особенности

Условия успешного принятия высокотехнологической услуги рынком

Условия	Примеры
Дополнительное преимущество	Сотовая связь дает возможность мобильности eVau, позволяет преодолеть географические границы
Совместимость с привычными моделями потребления	Дистрибуция музыки онлайн вместо офлайн Медиаплееры вместо CD-плееров
Простота освоения и использования	Использование абонентского оборудования Plug & Play при подключении ШПД
Возможность протестировать	AOL распространяла диски с бесплатным ПО и бесплатным доступом к интернет-услуге

принятия решения разными группами потребителей и особенности этапа развития рынка.

■ ■ ■  
 Таким образом, успешность любого high-tech-бизнеса определяется в первую очередь эффективностью его маркетинговой составляющей. Неслучайно наиболее успешные бизнес-кейсы в телекоммуникационной индустрии – маркетинговые. **ИКС**

Что делает маркетинг эффективным? Как упаковывать и продвигать high-tech-продукт? Какие каналы коммуникаций использовать? Каким образом сформировать продуктовую линейку высокотехнологической компании, чтобы проявилась очевидная потребительская ценность услуги? Какие каналы и способы коммуникаций следует использовать для формирования позитивного восприятия и стимулирования спроса? Каковы типичные заблуждения и ошибки? Ответ – в нашей следующей публикации.

# Что происходит с дата-центрами в Москве ?



**С.В. ТРОФИМОВСКИЙ,**  
директор по развитию  
бизнеса .masterhost

Лето началось с массового «падежа» сайтов – дата-центры перегреваются. Трудно сказать, кто от этого страдает больше – клиенты, у которых не работают сайты, или хостеры, на которых обрушиваются упреки и которые не в состоянии сделать что-нибудь, чтобы решить проблему.

Большинство крупных хостеров работают на арендованных площадях, хотя практически все они стыдливо называют их «наш дата-центр». Между тем ДЦ, способные предоставлять качественные услуги в объемах, которые требует рынок, в Москве просто нет. А те, что есть, не могут и не хотят улучшать свои услуги.

Мощность, энергопотребление, тепловыделение и плотность серверов растут. Еще совсем недавно типичная стойка в ДЦ потребляла 4 кВт и меньше. Текущее потребление – 7–8 кВт. При этом для пользователей (провайдеров/хостеров) оптимальная нагрузка 9–10 кВт, а современное оборудование дает возможность увеличивать плотность до 15 кВт и выше. Львиная доля этой энергии превращается в тепло, которое надо отводить.

Большинство существующих ДЦ в Москве спроектированы из расчета среднего потребления 2–4 кВт на стойку. Многие (по некоторым оценкам – почти все) построены с ошибками, зачастую по «правилу левой руки».

Цены на электричество заметно растут, а расход его у ДЦ уже идет на мегаватты. И, что еще важнее, доступность электроэнергии падает. Получение новой мощности в Москве становится все более волнующим и дорогим приключением.

Цены на недвижимость (а значит, и стоимость аренды), зарплаты работников и сопутствующие расходы стремятся ввысь.

Спрос на размещение растет вместе с ростом проникновения Интернета, т.е. очень быстро. Существующие ДЦ забиты под завязку.

У многих операторов ДЦ долгосрочные договоры с ограничением цены и зачастую без ограничения энергопотребления (т.е. плотности).

При этом до недавнего времени рыночная цена на размещение серверов падала с радующим покупателя постоянством, а ДЦ, работающие на нагрузке, сравнимой с плановой, демонстрировали вполне достойные показатели доступности. Так было до тех пор, пока кривая себестоимости в своем росте не пересеклась с кривой цены в ее падении.

Естественным решением проблемы (для операторов ДЦ) стало снижение себестоимости за счет сни-

жения качества, в основном за счет увеличения плотности размещения сверх проектной. Этот «запас» у всех кончился более или менее одновременно – год-два назад, с выразительным пиком в виде прошлогодних аварий. С тех пор проблемы решены не были, что мы видим и нынешним летом. Чем больше дисбаланс между ценой и плотностью, тем с большей вероятностью возникают проблемы. Чем меньше заполнен ДЦ (по причине высоких цен или неактивной позиции на рынке), тем в лучшем положении находятся он и его клиенты. Есть и обратная сторона – свободного места в таких ДЦ нет.

Плотность размещения сверх проектной означает не только повышенное потребление электричества (такие аварии уже были – греются провода, перегружаются автоматы и т.д.), не только отсутствие запаса электроэнергии, которого у многих и не было (и такие аварии были), но в первую очередь – повышенное тепловыделение. Охлаждение ДЦ при потреблении стойки выше 8–10 кВт – уже нетривиальная инженерная задача, которая в случае недостатка электричества и попросту кондиционеров становится русской рулеткой. В одном из ДЦ попробовали проверить, за какое время после выхода из строя кондиционеров температура достигнет критической. За 10 минут после выключения кондиционеров температура выросла до 30°C. На этом эксперимент было решено срочно прекратить. Когда мощности охлаждающей системы не хватает, любая проблема – повышенная температура на улице, тополиный пух, не обслуженный вовремя или вышедший из строя кондиционер – становится фатальной и счет идет на минуты.

Каков же итог? Спрос на размещение сейчас такой, что ни у операторов ДЦ, ни у хостеров нет стимулов предпринимать активные действия: на место уходящих клиентов стоит очередь новых, которые готовы платить даже больше. Рыночный механизм свое отрабатывает: прежде всего повысится цена на существующую (некачественную) услугу. Для тех, кому нужна более качественная услуга, цена будет расти вместе с качеством. Вариантов не очень много: уменьшение плотности в существующих ДЦ, дооборудование или переоборудование, строительство новых. И только уменьшить плотность можно относительно быстро. Тем, кто не связан договорами, на это нужно «только» решиться.

Удачного лета. ИКС



# Первым делом суперкомпьютеры, ну а датчики – потом!

«Россия должна занять в нем [будущем информационном мире] место, достойное ее истории и духовности. Для этого надо не довольствоваться чужими ИТ, а развивать собственные, в первую очередь датчики и мониторинг» (из статьи академика В.Л. Макарова, «ИКС» № 4'2007, с. 45).

В апрельском номере «ИКС» (№ 4'2007, с. 42–59) состоялся разговор о проблемах построения информационного общества в России. Сценарии будущего страны, представленные участниками обсуждения, имеют право на жизнь, но пока, к сожалению, демонстрируют отсутствие у государства политической воли к конкретным действиям в этом направлении, кроме, конечно, и по сей день обсуждаемого проекта «Стратегии построения информационного общества в России» на сайте Совета безопасности при Президенте РФ ([www.scrf.gov.ru](http://www.scrf.gov.ru)).



**В.И. ДРОЖКИНОВ,**  
председатель  
правления АНО  
«Центр компетенции  
по электронному  
правительству», канд.  
физ.-мат. наук

Достаточно сказать, что на сегодняшний день ни одна из политических партий России не включила в свою программу задачу построения информационного общества. Понять это можно: национальные проекты в области образования, сельского хозяйства, здравоохранения и ЖКХ решают насущные проблемы выживания россиян, но простить – нельзя. Как нельзя и согласиться с высказываниями некоторых авторов, которые дезориентируют и, прямо скажем, разоружают читателей, порождая беспечность и благодушие.

Российская суперкомпьютерная отрасль развивается в непростых условиях. Вот только два факта. «Рейдерским» атакам постоянно подвергается ОАО «Научно-исследовательский центр электронной вычислительной техники» (НИЦЭВТ), некогда флагман советского компьютеростроения, а сегодня чуть ли не единственная в стране организация, способная самостоятельно вести разработки архитектуры и компонентной базы суперкомпьютеров, их макетирование. На грани прекращения деятельности Институт прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН – один из немногих центров разработки численных методов математической физики, у истоков которого стояли ученые с мировым именем – академики М.В. Келдыш, А.Н. Тихонов, А.А. Самарский и с которым тесно связано создание в СССР ядерного щита и освоение космоса.



## Между тем

наши конкуренты на глобальном рынке не стоят на месте. Например, в середине апреля европейский сектор супервычислительной техники получил серьезную поддержку: Австрия, Великобритания, Венг-

рия, Германия, Греция, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Турция, Швеция и Швейцария подписали в Берлине пакт о создании общеевропейской инфраструктуры для высокопроизводительных вычислений ([www.esf.org/infrastructure](http://www.esf.org/infrastructure)). Инициатива направлена на укрепление связи европейской науки, техники и суперкомпьютерных технологий, на превращение ЕС в общество, базирующееся на знаниях.

## «Единая Россия» погрузилась в проблему

С приближением парламентских выборов к суперкомпьютерной тематике потянулись наконец и российские партии. В апреле 2007 г. на очередном заседании Центра социально-консервативной политики депутаты думской фракции «Единая Россия» вместе с представителями промышленности, науки и бизнеса обсудили меры по развитию отечественной суперкомпьютерной отрасли.

По словам академика РАН, члена генсовета партии «Единая Россия», бывшего замминистра обороны России А. Кокошина, высокопроизводительные вычисления уже на протяжении нескольких десятилетий являются предметом ожесточенной мировой конкуренции. Но если в 70–80-х годах они были ключевым оружием в информационной войне между соперничавшими державами и инструментом системы противоракетной обороны, то сегодня суперкомпьютерные технологии, продолжая оставаться основой национальной безопасности, становятся еще и важнейшим средством обеспечения экономической конкурентоспособности нации.

По данным вице-президента по информационным технологиям РИЦ «Курчатовский институт» академика РАН В. Бетелина,

суперкомпьютеры, производительность которых в тысячи раз выше, чем у ПК, дают промышленности два основных преимущества: позволяют решать задачи, которые раньше даже ставиться не могли, и многократно сокращают сроки разработки и вывода на рынок новых продуктов. Благодаря, например, компьютерному моделированию основных систем, «Боинг-787» был создан всего за 2,5 года при сокращении расходов на инжиниринг на 40%.

«И ради бизнеса, и ради национальной безопасности США сохраняют контроль над высокопроизводительными технологиями. И мы знаем, что Oracle, Cisco, Sun Microsystems, IBM – это столпы американского могущества, влияния в мире как в гражданской, так и в военной сфере», – говорит А. Кокошин. Он считает, что развитие высокопроизводительных вычислений в России должно базироваться на оригинальных российских решениях, в том числе компонентных (см. «ИКС» № 11'2006, с. 29–31). Необходима основа для стратегического планирования отрасли, и ею должен стать специальный закон о высокопроизводительных вычислениях.

### Российским суперкомпьютерам нужна господдержка

В развитии российского рынка суперкомпьютеров заинтересованы многие отрасли. Поэтому основной проблемой в формировании комплексной государственной программы развития этого сегмента рынка называется межведомственная разобщенность и отсутствие проработанных механизмов межведомственного взаимодействия. По мнению депутата думской фракции «Единая Россия» А. Буренина, исполнительная власть, исповедующая отраслевой подход, структурно не готова ответить на вызовы, стоящие перед государством.

Как считает А. Кокошин, наряду с развитой отраслевой структурой необходимо создать проектную систему управления для координации проблем, стоящих на стыке отраслей. В числе мер, которые решено рекомендовать руководству партии и думской фракции «Единая Россия» для работы по данному вопросу, он называет принятие специального закона о необходимости госпрограммы по развитию отечественной суперкомпьютерной отрасли и соответствующего управляющего органа. «Лидерство в решении этого вопроса должно продемонстрировать государство, но реализация программы должна происходить в тесном партнерстве с бизнесом – это даст более устойчивый и долговременный результат», – убежден он.

Важнейший фактор успеха национальной программы внедрения суперкомпьютерных технологий в России, по мнению В. Бетелина, – нацеленность на создание конкурентоспособного продукта в приоритетных отраслях. «Немедленно нужен федеральный закон, направленный на создание суперкомпьютерной отрасли и обеспечение здесь лидерства России. Машиностроительный комплекс объявлен сейчас приоритетным. Если мы хотим, чтобы его продукция была конкурентоспособной на внешнем рынке, без программы, нацеленной на разработку конкретных образцов новой техники, ничего не получится. Причем сроки, в которые мы должны создать эту отрасль, – 5–10 лет. Через пять лет догнать остальной мир, думаю, будет просто невозможно», – подчеркивает академик.

Ключевым мероприятием государственной программы по развитию суперкомпьютинга в России Ю. Болдырев, директор Главного информационно-вычислительного комплекса Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, называет создание сети ресурсных центров в ведущих вузах России. «Сейчас очень бурно обсуждается и реализуется программа нанотехнологий. Но если мы не будем поддерживать работу в области нанотехнологий с помощью суперкомпьютинга и останемся на уровне логарифмических линеек, то никакого толку от этих программ не будет», – считает Ю. Болдырев.

Суперкомпьютеры применяются и в российской нефтедобывающей отрасли, уже сегодня испытывающей острый недостаток вычислительных мощностей. Получение достоверной информации о труднодоступных месторождениях, например морских, требует на несколько порядков большего объема вычислительных средств. «Если программа развития отечественных компьютерных технологий не будет реализована, мы неминуемо отдадим значительную часть информационного рынка нефтяной промышленности в западные руки и тем самым потеряем контроль над нашим собственным будущим», – предостерегает академик РАН, первый заместитель гендиректора ОАО «Центральная геофизическая экспедиция» Г. Гогоненков.



#### Между тем

В США закон о поддержке суперкомпьютерной отрасли был принят еще в 80-х годах. Его цели – непрерывное лидерство страны в области высокопроизводительных вычислений, координация усилий различных ведомств специальным исполнительным органом при президенте и формирование федеральных программ по разработке и внедрению этих технологий. Сегодня правительство США планирует закупить суперкомпьютеры производительностью от 50 трлн до 10 квадриллионов операций в секунду на сотни миллионов долларов, обеспечивая развитие рынка и подготовку кадров.

### Вузы – проводники суперкомпьютерных технологий в жизнь



Цель программы INSITE Министерства энергетики США – предоставить суперкомпьютерное время и экспертизу крупнейших вычислительных центров на базе вузов для реализации лучших промышленных разработок. Такая программа облегчает внедрение суперкомпьютерных технологий в промышленности и позволяет корпорациям уже сегодня получать высококонкурентные продукты.

Подобные шаги предпринимаются сегодня и в России: политехнические университеты, устанавливающие у себя суперкомпьютеры, становятся проводниками новых технологий в промышленность. По мнению В. Воеводина, заместителя директора Научно-исследовательского вычислительного центра МГУ, суперкомпьютер производительностью не менее триллиона операций в секунду должен стоять в каждом российском вузе, что обеспечит подготовку кадров для промышленности. Задача государства – контролировать

Суперкомпьютерные технологии, продолжая оставаться основой национальной безопасности, становятся теперь и важным средством обеспечения экономической конкурентоспособности нации

качество суперкомпьютерных проектов, а масштаб создаваемых в вузах систем должен соответствовать уровню подготовки команд к использованию этих технологий: «Если инновационный вуз создает большую суперкомпьютерную систему, не зная задач и не владея технологиями, это будет просто красивое освоение государственных денег, но результата не даст». Предпосылки к успешному освоению суперкомпьютерных технологий в России В. Воеводин видит в закреплении за ними статуса критических, в организации национального совета по суперкомпьютерингу и разработке отдельной федеральной целевой программы, направленной на развитие этих технологий и решение конкретных промышленных задач.

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет применяет суперкомпьютерные технологии для решения промышленных задач, в частности компьютерного моделирования гидромашин Ленинградского металлического завода, устойчивости судопропускных сооружений Санкт-Петербурга и др. Суперкомпьютеринг – важнейший инструмент разработки новой техники в таких крупнейших компаниях, как Siemens, Lockheed, General Electric, Shell, BMW, Boeing, FIAT, General Motors.

Лидер партии «Единая Россия» Б. Грызлов убежден, что суперкомпьютеры, установленные в научно-образовательных комплексах страны, должны быть отечественными – российскими или российско-белорусскими. Он считает, что одна из задач партийного проекта «Фабрика мысли» – развитие отечественной техники высокопроизводительных вычислений, проще говоря, суперкомпьютеров. «Что касается вузов и госорганизаций, то соответствующие средства на закупки заложены в бюджете», – говорит Грызлов. По его мнению, было бы неправильно использовать их на закупку компьютеров за рубежом при наличии возможностей собственной экономики. Спикер Госдумы полагает, что имеющийся

спрос должен быть обращен на поддержку российских производителей.

В высоком качестве отечественной вычислительной техники председатель нижней палаты российского парламента еще раз убедился, посетив Томский госуниверситет, где установлен суперкомпьютер «СКИФ». Напомним, что Б. Грызлов в феврале 2007 г. открыл в ТГУ самый мощный в СНГ и Восточной Европе суперкомпьютер «СКИФ Cyberia». По словам создателей супермашины, она входит в сотню самых мощных в мире.

### Россия лидирует в области суперкомпьютеростроения в СНГ

Научно-исследовательский вычислительный центр МГУ им. М.В. Ломоносова и Межведомственный суперкомпьютерный центр (МСЦ) РАН в апреле выпустили шестую редакцию списка самых мощных компьютеров СНГ Top-50 ([www.supercomputers.ru](http://www.supercomputers.ru)). Впервые за время существования рейтинга суммарная реальная производительность систем на измерительном тесте Linpack за полгода выросла вдвое, составив 45,8 трлн операций в секунду (TFlop/s). При этом 7 из 13 новых систем шестой редакции вошли в первую десятку рейтинга.

Российский суперкомпьютер MBC-15000BM, установленный в МСЦ РАН и удерживавший первое место в списке на протяжении полутора лет, уступил место новому лидеру – суперкомпьютеру российско-белорусской разработки «СКИФ Cyberia» с реальной производительностью 9 TFlop/s, созданному российской компанией «Т-Платформы» и установленному в Томском государственном университете.

Суперкомпьютер МСЦ на базе платформы IBM PowerPC с реальной производительностью 6,7 TFlop/s занял вторую позицию. Следующие за ним три системы тоже новички шестой редакции списка. Это новый суперкомпьютер МСЦ с реальной производительностью 5,7 TFlop/s корпорации HP, а также ставший самым мощным в финансо-

Сравнительная таблица лучших показателей производительности суперкомпьютеров из списков Top-500 и Top-50

Области экономики	Верхний уровень производительности (GFlop/s)		Средний уровень производительности (GFlop/s)	
	В мире Top-500	В СНГ Top-50	В мире Top-500	В СНГ Top-50
Исследования	280600 (Ливерморская национальная лаборатория, США)	9013 (меньше в 31 раз)	~4000	350 (меньше в 11 раз)
Финансы	5044 (Финансовые услуги, Великобритания)	3059 (меньше в 1,6 раза)	~3200	300 (меньше в 10 раз)
Промышленность	12312 (Геофизика, США)	768 (меньше в 16 раз)	~3800	300 (меньше в 12 раз)

вой сфере суперкомпьютер Сбербанка России с производительностью 3 TFlop/s. На пятой позиции – компьютер с пиковой производительностью 2,2 TFlop/s Института кибернетики НАН Украины. Поставившая его украинская компания Entry впервые заявила о себе как о самостоятельном поставщике готового решения. Еще одна новая система из Украины заняла 7-е место в рейтинге: компьютер Киевского политехнического института с реальной производительностью 1,5 TFlop/s поставлен украинской компанией «Юстар».

Десятку сильнейших замыкают два новых компьютера производства компании «Т-Платформы»: системы Санкт-Петербургского государственного политехнического и Томского политехнического университетов с реальной производительностью 1 TFlop/s и 791 GFlop/s соответственно.

Таким образом, число компьютеров «терафлопного» диапазона (с реальной производительностью более 1 TFlop/s) на территории СНГ за полгода увеличилось сразу в три раза, а производительность нижней границы первой десятки поднялась вдвое.

Бурный рост рынка высокопроизводительных решений СНГ в этот период обеспечила прежде всего активность вузов: из 13 новых систем 8 установлены в университетах России и Украины. Доля компьютеров, используемых в сфере науки и образования, увеличилась на 8% за счет пропорционального сокращения доли (с 28% до 20%) систем промышленного использования.

Еще одна заметная тенденция – рост производительности и технологической новизны компонентной базы решений. Так, больше половины новых систем используют двухъядерные процессоры Intel Xeon серий 5000 и 5100, а высокопроизводительные системные сети стандарта InfiniBand уверенно теснят привычный Gigabit Ethernet: доля компьютеров на базе InfiniBand выросла на 16%. При этом системы с кластерной архитектурой окончательно вытеснили суперкомпьютеры с общей памятью.

Доля IBM по количеству поданных в список Top-50 систем составила 30% (с учетом суперкомпьютера МВС 15000-ВМ МСЦ РАН на базе собственного решения корпорации). Те же 30% и у систем производства компании «Т-Платформы», поставившей более половины всех новых компьютеров шестой редакции списка (с учетом суперкомпьютеров «СКИФ К-500» и «СКИФ К-1000» государственного научного учреждения «Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси», поставленных в сотрудничестве с участниками российско-белорусской программы «СКИФ»).

Доля систем HP в списке возросла с 20 до 22%. Более трети (36%) суммарной реальной производительности систем пришлось на поставки компании «Т-Платформы» (16,7 TFlop/s); по 25% – на компьютеры производства IBM и HP (по 11 TFlop/s).

Следующая, седьмая, редакция списка Top-50 самых мощных компьютеров СНГ будет объявлена в конце сентября 2007 г.

### Элита компьютерного бизнеса объединяется

В ноябре прошлого года в России был создан Национальный общественный суперкомпьютерный профессио-

нальный союз (НОСПС). Главная его задача – продвижение суперкомпьютинга в России и содействие реализации проектов в этой области. Ситуация на проектом суперкомпьютерном рынке России вызывает тревогу и требует немедленного вмешательства всех заинтересованных сторон. Мелкие сборочные производства (со штатом в 10–15 человек) и их поставщики вытесняют с рынка элиту компьютерного бизнеса: крупных зарубежных и отечественных производителей технологий и систем, их многолетних партнеров, крупных системных интеграторов и сервисных компаний – центров национальной экспертизы. По словам Л. Ставиского, председателя НОСПС, эти мелкие компании амбициозно берутся за выполнение многочисленных масштабных национальных проектов, не обладая при этом ни необходимой экспертизой, ни финансовыми и людскими ресурсами, ни опытом работы в серьезных компьютерных компаниях или федеральных организациях, ни пониманием законов цивилизованного бизнеса и интересов заказчика. Причем действуют они в тандеме с организациями, которые за всю историю своего существования во времена СССР и Российской Федерации не обогатились ничем иным, кроме как опытом посреднической торгово-закупочной деятельности. Такое положение привело элиту компьютерного бизнеса, извечных конкурентов на международных рынках, к партнерству, координации усилий и сотрудничеству в рамках НОСПС.



Из сказанного видно, что страны соревнуются в первую очередь в области разработки и производства высокопроизводительных вычислительных систем и есть возможность и средства определять лидеров в этом деле. К сожалению, и Каспаров, и Крамник (наши «теплокровные суперкомпьютеры») проиграли заграничным «железным» суперкомпьютерам. Похоже, что в интеллектуальном противостоянии человека и компьютера поставлена точка и впредь победителей будут определять только тестовые программы.

Позиции отечественных суперкомпьютеров в мировых рейтингах для гражданских применений, увы, вызывают озабоченность и заставляют бить тревогу. Из таблицы, составленной на основе последней редакции мирового суперкомпьютерного рейтинга Top-500 ([www.top500.org](http://www.top500.org)) и шестой редакции рейтинга самых мощных компьютеров СНГ Top-50, видно, что Россия в этой области отстает, и значительно.

Нельзя не сказать о лукавстве некоторых отечественных производителей суперкомпьютеров. Из доступных на зарубежном рынке микропроцессоров и сетевых плат они с помощью «отверточной технологии» и наших шкафов создают и поставляют высшей школе кластерные как бы суперкомпьютеры, которые из-за своей архитектуры в принципе не способны превзойти 5–10% своей потенциальной пиковой производительности. Нужны отечественные стратегические микропроцессоры с архитектурой, соединяющей обработку и прием/передачу данных. Их разработка должна быть включена в подпрограмму «Развитие электронной компонентной базы» Федеральной целевой программы «Национальная технологическая база» на 2007–2011 гг. (см. «ИКС» № 11'2006, с. 29–31). ИКС

На рынке информационной безопасности идет не только яростная борьба с вирусами, инсайдерами и хакерскими атаками, но и острая идеологическая полемика профессионалов. В оценке специфики российского рынка ИБ, ее причин, стратегии бизнеса не сошлись два профи – бизнес-консультант по безопасности крупной мировой компании и глава одного из самых известных в сфере безопасности российских предприятий.

## О разработчиках средств защиты и их судьбах



Не спеши ты нас хоронить, а у нас еще здесь дела...

Чайф

Со статьей А. Лукацкого (см. «ИКС» № 3'2007, с. 89) спорить сложно. Не потому, что нет аргументов. Просто формат статьи не предполагает ответа. Попытаюсь, однако, изложить свою точку зрения «о российских производителях».



**В. Ю. ГАЙКОВИЧ,**  
генеральный директор  
НИП «Информзашита»

### Краткое содержание «предыдущих серий»

Вспомним тезисы упомянутой статьи. Основной посыл в том, что при выборе системы информационной безопасности надо обращать внимание не столько на технологии, сколько на имидж и состояние компании в целом, поскольку исчезновение с рынка того или иного вендора ударит прежде всего по его постоянным клиентам. Особенно в такой чувствительной области, как ИБ.

Российские же вендоры в большинстве своем, по мнению автора, может быть, и могут конкурировать на технологическом поле, но на коммерческом поле никак не сравнимы с крупнейшими игроками рынка. Причину этого автор видит в сирости и убогости российских вендоров по полному спектру коммерческой деятельности – от корпоративного управления до управления разработкой.

Мои выводы, основанные на многолетнем опыте работы на российском рынке ИБ, несколько иные.

### От реалий никуда не деться

Страна-то нетипичная, страна – неординарная,  
У нас любое действие всегда нулю равно.  
Системы – бессистемные,  
стандарты – нестандартные,  
Пространство неэвклидово, черт знает чье оно.

Тимур Шаов

Автор подходит к российскому и мировому рынку ИБ с одной меркой, хотя похожесть их «чисто» внешняя.

Российский рынок ИБ, равно как и китайский, весьма своеобразен. Причем своеобразие это настолько велико, что делает

оба этих рынка почти невосприимчивыми к внешним воздействиям и заставляет жить по своим внутренним законам. Не обсуждая нравственную или политическую сторону этого вопроса, я просто констатирую факт.

В чем же **специфика**? Прежде всего – в **наличии строгого государственного регулирования**. Если еще год назад витали легкие сомнения в наличии долгосрочной политики государства, то теперь таковых практически не осталось. Государство продолжает усиливать свое давление на бизнес и ужесточать регулирование во всех чувствительных для него областях, одной из которых, безусловно, является безопасность. Доказательством этому – принятие новых законов в области ИБ, а также возросшая активность регуляторов рынка по контролю исполнения существующего законодательства.

Можно долго «пинать» российские решения в области ИБ, но у них есть одно несомненное достоинство – они сделаны с учетом специфики рынка.

Вторая особенность рынка ИБ – его **малый размер и корпоративный характер**. Существуют разные оценки объема рынка, но более или менее адекватна, на мой взгляд, сумма в \$300–350 млн. Это очень мало: таков объем рынков ИБ Бельгии или Нидерландов, не самых крупных стран Евросоюза.

Каждый новый обзор рынка ИБ России не устает подчеркивать, что крупнейшим потребителем услуг и средств ИБ являются госсектор и крупные корпорации, а сегмент SMB и частных лиц только начинает формироваться и для него еще нет адекватного предложения. А госсектор и круп-

ные корпорации чувствительны к госрегулированию, и поэтому несоблюдение вендорами правил игры на рынке чревато не просто падением продаж, а их полным отсутствием.

Корпоративный характер рынка также сказывается на составе его участников. Давно прошли времена, когда на рынке имелись крупные заказчики, еще не охваченные вниманием компаний, специализирующихся в области ИБ. И отсутствие единых стандартов у разработчиков – способ, с помощью которого они «защищают» своего заказчика от прихода конкурентов.

Потому-то и состав участников рынка практически неизменен, а вдруг возникшие новые игроки занимают малую нишу. Громадного роста доли рынка у кого-либо из игроков, появления новых лидеров нет и в помине. Равно как нет и «чистки рядов». Да, у действующих игроков случаются неприятности, но они не фатальны для их текущей бизнес-деятельности. Компании, работающие в области ИБ, накопили некоторую «жировую прослойку», страхующую от различных изменений на рынке и в госполитике в целом.

Возможное вступление в ВТО вряд ли приведет к тотальному открытию рынка для зарубежных вендоров, опять же из-за усиливающейся роли государства. Скорее, и после эпохального вступления при существующем и повышающемся уровне госрегулирования российские вендоры будут конкурировать друг с другом, а не с западными производителями.

Малый размер и корпоративный характер рынка привели к тому, что среди отечественных компаний в области ИБ почти перевелись **классические вендоры**. Ведь на продаже собственной продукции внутри РФ много не заработаешь, а выход на зарубежные рынки труден, особенно сейчас (но об этом – ниже). Поэтому российские ИБ-компании тяготеют к вертикальной интеграции, предоставляя своим заказчикам широкий спектр услуг, не ограничиваясь поставками «железа и софта». Это естественный, но нелегкий путь, и совмещать дистрибуцию чужих платформ и оказание услуг удастся не каждому, так как суть этих бизнесов различна.

Если принять во внимание все указанные факторы, то основной вывод прост. В среднесрочной перспективе положение российских участников рынка ИБ устойчиво в силу протекционистской политики государства и корпоративного характера рынка.

Есть два основных фактора, способных повлиять на эту устойчивость. Первый – изменение государством правил игры во время игры. Так, увы, бывает, но пока данная перспектива не просматривается.

Второй фактор – технологическое отставание российских разработчиков, при котором их продукты будет затруднительно применять при построении современных ИС. В чем же причина такого отставания, если на слуху «высокая квалификация русских»?

### Жизнь в дефиците

Мужик на приеме у доктора:

– Доктор, я жить-то буду?

– Жить? Будете, а летать – нет.

*Из анекдота*

Почему же российские разработчики не отличаются столь высокими темпами технологического развития, как их зарубежные коллеги? Причины этого исключительно экономические и лежат на поверхности. Для технологического прорыва (если нужно что-то создать, а не сломать) нужен масштаб. А для масштаба – люди и инвестиции.

О людях. О том, что на рынке труда существует **острый дефицит кадров**, не пишет разве что газета «б соток». Пришедшие в экономику РФ нефтедоллары, безусловно, сказались на объеме рынка, но значительно серьезнее они повлияли на зарплаты и компенсации. Требования специалистов по оплате их труда растут день ото дня. Но, увы, их квалификация падает с той же динамикой. Рынок труда в Москве – Клондайк перекупки, ставки на нем неадекватны производительности труда и квалификации специалистов. Уже сейчас стоимость российского программиста или ИБ-специалиста в Москве выше, чем в Европе.

В то же время притока новых кадров из вузов на этот рынок почти нет, и ежегодный прирост «пула» специалистов ничтожен. Поэтому одни и те же люди «гуляют» по компаниям, обычно с повышением зарплаты и социального пакета. Редко-редко забредет человек из смежной отрасли. Еще год-другой такой тенденции, и ИБ-аутсорсинг в Украине или Молдавии станет модной темой нашего рынка.

Такая же ситуация и с менеджментом. Сегодня профессиональных менеджеров, понимающих рынок ИБ, очень мало. Безусловно, приятнее заниматься нефтянкой или ритейлом: масштаб другой, да и нет там уж очень сильных национальных особенностей.

Можно долго

«пинать»

российские

решения в

области ИБ, но у

них есть одно

несомненное

достоинство – они

сделаны с учетом

специфики рынка

Среди  
отечественных  
компаний в  
области ИБ почти  
перевелись  
классические  
вендоры

Теперь о деньгах. Поскольку российский рынок ИБ мал, да еще и с «лица необщим выраженьем», **вопросы инвестиций в разработки** решаются на нем совсем не так, как у зарубежных коллег.

Ясно: чтобы расти, нужны деньги. И хотя, как я уже упоминал, некоторый резерв у российских компаний есть, он недостаточен для быстрого и стабильного роста. Хочешь расти – привлекай внешнее финансирование. Без него сложно осуществить и закупки технологий за рубежом, и продвижение продукта на рынке. Но надо понимать, что, даже заплатив \$1–1,5 млн (например, за систему обнаружения атак), сразу выйти с ней на рынок не получится. Уйдет один-два года и еще \$50–100 тыс. на сертификацию, обучение специалистов по технической поддержке, продвижение (не забыть и плату за поддержку производителя за эти годы). Итого для внедрения чужих сложных технологий нужно не менее двух лет, а окупаемость вложений начнется (возможно) года через три, естественно, без гарантий. Потому как этот продукт надо сертифицировать у регулятора рынка. Если получится.

Где и как можно найти деньги для такого развития? Финансовых источников немного. Кредиты отпадают почти сразу – их стоимость 14–15% годовых в USD, что эквивалентно почти 50% привлеченной суммы. Проектное финансирование банков рассчитано на другие объемы кредитов. Привлечение зарубежных инвесторов малореально.

Выход на финансовый рынок со своими облигациями не позволит существенно снизить ставку привлечения. Компании из сектора ИБ практически неизвестны на рынке, и инвесторы купят облигации только при хорошем комиссионном вознаграждении, что по затратам равносильно получению кредита.

Инвестиционные фонды при всей их привлекательности обладают одной неприятной особенностью. У большинства из них нероссийское гражданство, а у российских – не так много денег для вложений. Инвестор всегда хочет контролировать расход вложенных средств, а потому – получить за свои деньги не меньше блокирующего пакета. Это беда: после передачи большей части владения зарубежной фирме количество вопросов к такой «совместной» компании у регуляторов рынка сильно увеличивается. Преодоление этих трудностей сво-

дит на нет экономический смысл таких действий.

Кроме того, внешние инвесторы обычно преследуют финансовые, а не стратегические цели. То есть хотят за счет улучшения корпоративного управления поднять стоимость компании на рынке, после чего продать ее с выгодой для себя. Чем крупнее компания, тем выгоднее финансовому инвестору с ней работать, так как результат будет весомее. На российском же рынке ИБ преобладают мелкие компании, у которых, хоть ставь им корпоративное управление, хоть не ставь, продажная стоимость очень большой не станет.

Размещение своих акций на открытом рынке экономически нецелесообразно, поскольку капитализация компаний, работающих в области ИБ, мала. Для большинства расходы на подготовку к IPO превысят объем эмиссии.

Поэтому логика поведения российских разработчиков проста и понятна. Люди готовы рисковать только своими средствами, так как любая ошибка в прогнозах может обойтись очень дорого, вплоть до потери всего бизнеса. Ведь план по расходам выполняется всегда, и лишь с доходами случаются проблемы.

А поскольку собственных средств для масштабного расширения не хватает, то отечественные компании действуют по-другому: существующие продукты всеми способами поддерживаются на плато продуктивности, не допуская драматического спада. Заметим, что практически всем российским вендорам это удастся. Однако на что-то принципиально новое ни сил, ни средств уже не остается.

## Куды бечь?

Разговаривайте иногда на чужом языке, чтобы не забыть, как плохо вы его знаете.

*Болеслав Пашковский*

Вопрос выхода на зарубежные рынки требует отдельного обсуждения. Бог с ними, с затратами. Разобраться бы в содержательной части.

Сейчас на мировом рынке ИБ тенденции полностью определились, и они отнюдь не на руку отечественным разработчикам. Прежде всего, этап «чистых игроков» для рынка ИБ закончился. Если 7–10 лет назад конкурировать пришлось бы со специализированными вендорами, такими как ISS, Axent и др., то сейчас ситуация в корне иная. Конкурировать надо с мировыми гигантами – IBM, Cisco, EMC, маркетинговые

бюджеты которых существенно превышают объем всего российского рынка ИБ.

Технологическая составляющая рынка ИБ в настоящее время на спаде: новые технологии находятся на стадии идеи или первого опытного образца. Поэтому особенно ценны каналы сбыта продукции. А они в корпоративном секторе есть только у гигантов. Для того чтобы «порезвиться», остается рынок SOHO и частных пользователей. Но и это до поры до времени, пока туда не добрался очередной гигант индустрии.

Есть еще один вариант выхода на западный рынок – разработка технологии и затем продажа лицензий на ее использование другим игрокам. Безусловно, это может стать



Уже сейчас стоимость российского программиста или ИБ-специалиста в Москве выше, чем в Европе

выходом на «чужой» рынок. Одна беда: для того чтобы создать технологию, нужны серьезные затраты на протяжении длительного периода времени. Кроме того, инвестиции не дают гарантии результата. Пример – компания Trustworks: инвестиции были, люди работали, а технологии нет. Остались лишь воспоминания о финансировании и некоторое количество хорошо подготовленных специалистов.

Ну и завершающий штрих – существующая система налогообложения экспортной деятельности. Заплатить экспортный НДС легко. Вернуть сложно.

Ситуация похожа на сказку о волшебной палочке: раз взмахнешь – все желания пропадают.

Зарубежный рынок для большинства наших разработчиков в области ИБ, как далекая звезда: ты ее видишь, она тебя (скорее всего) – нет. Остается локальный национальный (пока маленький) и корпоративный (сильно регулируемый) рынок. Работать приходится только здесь. И смотреть, что дальше...

Кстати, на этом рынке российский вендор способен показать себя ничем не хуже западного, если... не проиграет технологическую гонку. Имидж компании вторичен, важны продукт или услуга. А за российского клиента мы тоже умеем бороться.

Рисковать на любом рынке можно лишь тогда, когда премия за риск адекватна и можно просчитать возвратность инвестиций. На мой взгляд, это время уже наступает, даже при высоких ставках на привлечение средств. Остается только действовать.

## О бурлаках российского бизнеса

Критиковать – это рассказывать другому человеку, что он делает неправильно по сравнению с тем, как сделал бы ты, – если бы умел.

*Народная мудрость*

Тема корпоративного управления в целом и отдельных личностей на этом рынке давно не дает покоя ни автору, ни многим другим. Видимо, основная причина в том, что всем искренне хотелось бы, чтобы в России компании управлялись так же эффективно, как и на Западе. Однако, чтобы делать некие мотивированные суждения и давать

рекомендации, необходимо обладать некоторыми знаниями и желательно опытом.

Чтобы понять, кто и зачем назначает человека с бизнес-образованием на позицию CEO, какова роль совета директоров в компании, как используемые приемы маркетинга связаны с целевой аудиторией и т.д., нужны специальные знания. Образование в конкретной области не является самоцелью, оно просто дает возможность понимать чужую логику и иногда объяснить происходящие процессы.

Опыт тоже полезен. Только «поруководив», можно уяснить, что управление людьми «немного» отличается от инженерной деятельности хотя бы способностью брать на себя ответственность за поступки других и достигать поставленной цели. То же самое можно сказать и об инвестиционной деятельности. Если сам никогда не пробовал, все кажется очень простым.

Безусловно, руководители российских компаний – далеко не идеальные творения Господа. Но надо не забывать, что именно они, со всеми присущими им особенностями, смогли организовать бизнес и добиться, чтобы он жил и развивался. Эти люди создают рабочие места, платят зарплату сотрудникам, пополняют бюджет государства налогами и по мере возможности развивают рынок ИБ в России. И работа у них – сродни бурлацкой: впряглись и тянут, какой бы ни была ноша.

Их можно осуждать за жадность, технократичность, «совковость» и прочие недостатки. Но есть ли среди осуждающих кто-либо, готовый взвалить на себя те риски и ответственность, которые несут на себе эти люди? ИКС



# Создание успешной бизнес-модели для платформы беспроводного доступа

Сетевой эффект активно используется бизнесом и является ключевым фактором рыночного успеха множества продуктов и услуг как в области телекоммуникаций и Интернета, так и в реальной экономике.

Однако рассматривать только односторонний сетевой эффект допустимо лишь в случае однородного состава пользователей сети. Новая теория двусторонних сетей, или платформ, рассматривает сетевые эффекты более широко, во взаимодействии разных категорий пользователей, и предлагает ряд полезных для практики выводов и советов.



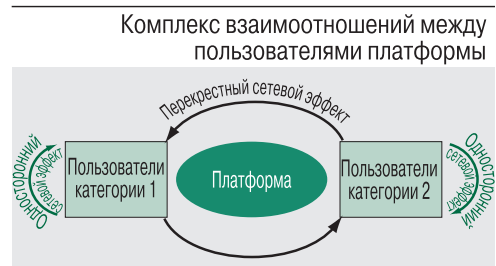
**Р. ПОДОЙНИЦЫН,**  
руководитель  
направления  
беспроводных  
решений компании  
«Микротест»

Современные сети беспроводного доступа стандартов Wi-Fi и WiMAX соответствуют определению платформы для создания двусторонней сети, поскольку обладают практически всеми ее свойствами. Поэтому формирование стратегии операторского бизнеса на базе традиционных моделей, скорее всего, будет ошибочным и в лучшем случае приведет к недополучению прибыли, а в худшем – к провалу проекта. Автор статьи обосновывает тезис о принадлежности сетей беспроводного доступа к категории платформ и дает практические рекомендации по созданию успешной модели операторского бизнеса на базе сетей беспроводного доступа.

## Являются ли сети беспроводного доступа платформой?

Развитие систем широкополосного беспроводного доступа (BWA) открывает для бизнеса операторов новые возможности, но одновременно ставит перед ними целый ряд проблем при построении бизнес-модели. Прозрачный IP-канал к пользователю позволяет отделить сеть доступа

от сетевых услуг. В современных сетях связи услуги представляют собой уже достаточно открытую систему и мигрируют от сетевого уровня к уровню приложений, что позволяет оператору передать функции оказания сетевых услуг на аутсорсинг третьей стороне. В этом случае и возника-



## Примеры платформ в бизнесе

Сетевой рынок	Стороны бизнес-отношений	Провайдер платформы
Операционные системы	Пользователи и разработчики приложений	Windows, Macintosh
Набор персонала	Соискатели и работодатели	Monster, hh.ru, агентства по трудоустройству
Поиск в Интернете	Ищущие информацию и рекламодатели	Google, Yandex
DVD	Потребители фильмов и киностудии	Sony, Toshiba, Samsung

## Примеры бизнес-моделей платформ BWA

### Из операторской практики

#### Vodafone

предлагает своим абонентам бесплатно воспользоваться мобильным доступом на свой портал Vodafone Life! При этом они оплачивают не трафик, а услуги, предоставляемые порталом. Вот пример субсидирования доступа за счет продажи услуг портала, наполнением которого, скорее всего, занимаются партнеры компании. Оператор же предоставляет платформу доступа к своим абонентам.

[www.vodafone.com](http://www.vodafone.com)

#### Проект FON

Суть проекта – в создании масштабного сообщества пользователей Wi-Fi-сетей. Его участники устанавливают у себя дома специальную точку доступа, позволяющую им делить беспроводной доступ в Интернет с другими членами

сообщества. Основная идея кажется достаточно простой: поделись своим оплаченным беспроводным доступом – и получи в обмен бесплатный доступ от коллег. Однако есть и другая категория пользователей – те, кто платит за доступ в сеть хот-спотов, разбросанных по всему миру. На этом, собственно, и строится бизнес платформы FON. Поощряя пользователей делить пропускную способность своих точек доступа, разработчики проекта практически бесплатно создают на их базе платформу BWA, услуги которой продают «чужакам» (их так и называют – aliens). Чем больше участников проекта создает платформу сети, тем проще привлекать новых пользователей и тем большую премию можно получать от «чужаков», оплачивающих свой доступ в сеть.

[www.fon.com](http://www.fon.com)

## Основные положения теории двусторонних сетей

✓ **Сетевой эффект**, т.е. ценность использования сети абонентом, зависит от общего числа пользователей, с которыми он может взаимодействовать посредством этой сети. Например, ценность телефонной сети повышается при возрастании числа пользователей ее услуг, так как это означает для каждого из них возможность связаться с большим числом людей. Закон Меткалфа утверждает, что полезность сети приблизительно равна квадрату численности ее пользователей. Сетевой эффект является положительным, если возрастание числа абонентов повышает ценность пользования сетью, и отрицательным в обратном случае.

✓ **Односторонняя сеть.** Пользователи множества сетей являются гомогенными, т.е. выполняют одинаковые функции. Например, в телефонных сетях один абонент посылает, а другой принимает вызов, однако они выполняют одну и ту же роль – обмениваются голосовыми сообщениями. Такие сети с гомогенными пользователями называют односторонними.

✓ **Двусторонняя сеть.** В такой сети присутствуют две категории пользователей, для которых цели пользования сетью и их роли в сети четко различаются. Представители разных групп предъявляют разные требования к функциональности сети, являются взаимозависимыми. Наличие двусторонней сети повышает эффективность и результативность их взаимодействия по сравнению с прямым взаимодействием без ее участия – именно это определяет ценность использования ими общей сети.

✓ **Платформа.** Взаимодействие обеих категорий пользователей осуществляется через единую платформу – это те продукты и услуги, которые позволяют объединить две группы пользователей. Платформа, как правило, состоит из инфраструктуры (аппаратное и программное обеспечение), стандартов, гарантирующих совместимость ее элементов, и правил, определяющих условия осуществления транзакций, права и обязанности пользователей. Двусторонняя сеть на базе платформы обнаруживает более сложный порядок взаимоотношений и взаимозависимостей между ее участниками.

✓ **Перекрестный сетевой эффект** – изменение отношения к ценности сети частью пользователей одной категории в зависимости от числа пользователей другой категории. Перекрестные сетевые эффекты бывают, как правило, положительными.

✓ **Односторонний сетевой эффект** – явление, когда представитель одной категории пользователей меняет отношение к использованию ресурсов сети в зависимости от числа пользователей той же категории. Односторонние сетевые эффекты могут быть как положительными, так и отрицательными.

ют две категории абонентов, которые пользуются услугами предоставляемой оператором платформы BWA: 1) конечные пользователи сети и потребители услуг; 2) провайдеры услуг, приложений и контента.

Наличие платформы BWA как промежуточного звена при взаимодействии обеих категорий пользователей экономически оправданно, поскольку она значительно снижает издержки их взаимодействия и обеспечивает удобный и мобильный доступ к сетевым услугам в любой момент времени. А открытость платформы, ее высокая пропускная способность, малое время задержки передачи информации в канале и поддержка QoS обеспечивают широкие возможности по созданию различных услуг для их поставщиков. Владелец платформы несет издержки на обслуживание обеих категорий пользователей, однако и доход он может получать также с каждой категории.

Такое «раздвоение» абонентов делает целесообразным использование теории двусторонних сетей применительно к анализу сетей BWA. Создание стратегии на базе предположений, верных для односторонних сетей, скорее всего, будет ошибочным.

В зависимости от ситуации на рынке и собственной стратегии оператор BWA может использовать разные бизнес-модели – от поставщика платформы (предоставлять своим абонентам доступ к услугам и контенту сторонних поставщиков, а разработчикам услуг и контента – доступ к своим абонентам) до поставщика полного спектра услуг (контролировать не только доступ, но и оказание услуг). Скорее всего, в реальности мы будем наблюдать некие промежуточные варианты (например, оператор будет предоставлять помимо услуг доступа некий набор базовых сервисов, а партнеры обеспечат более широкий набор услуг, адресованных разным пользовательским нишам).

Рассмотрим приложение теории двусторонних сетей к платформам BWA. Предлагаемые практические рекомендации по построению бизнес-модели касаются стратегии поставщика платформы, однако применимы и к смешанной модели.

### Ожидаемые сетевые эффекты

Для построения операторского бизнеса на базе платформы необходимо учитывать особенности влияния различных сетевых эффектов двусторонних сетей на ценообразование для разных категорий пользователей, а также вопросы конкуренции между платформами. Для построения успешной бизнес-модели провайдера платформы основными являются два аспекта:

✓ ценообразование для обеих категорий пользователей на базе анализа сетевых эффектов;

✓ выработка и реализация конкурентной стратегии после сравнительного анализа предложений поставщиков платформ.

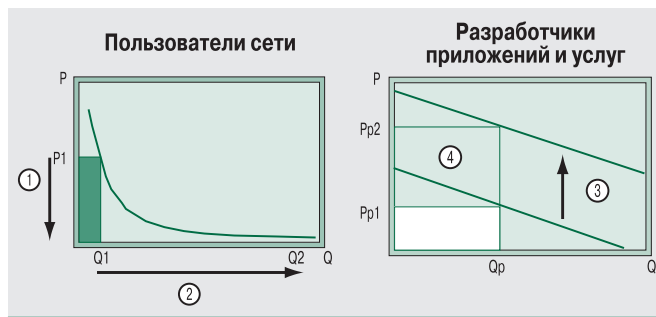
В соответствии с логикой функционирования платформы BWA предполагается существование следующих сетевых эффектов:

■ **Положительный перекрестный сетевой эффект.** Ценность пользования платформой BWA для каждой категории абонентов прямо пропорциональна числу абонентов на противоположной стороне платформы. Поставщики приложений, услуг и контента оценят возможность доступа к большой аудитории пользователей, а пользователи – многообразие сервисов, доступных им как подписчикам услуг единой платформы. Благодаря перекрестному сетевому эффекту успешные платформы выигрывают при масштабировании: пользователи платформы готовы больше платить за подключение к более крупной сети.

■ **Положительный односторонний сетевой эффект для абонентов.** Чем больше абонентов в сети, тем привлекательнее подключение к ней, поскольку предполагает широкие возможности взаимодействия и общения. Стоит оговориться, что этот эффект должен быть поддержан технологической составляющей сети: значительное возрастание числа абонентов может повлечь за собой ухудшение QoS, если не принять меры к расширению и повышению пропускной способности инфраструктуры.

■ **Отрицательный односторонний сетевой эффект для поставщиков услуг.** Привлечение большого числа поставщиков услуг, при-

Вариант получения дополнительной прибыли при субсидировании



Windows и повышение ценности системы для конечных пользователей за счет большого количества качественных и полезных программ.

Ниже предложен пример возможной стратегии ценообразования, которая использует эффект влияния субсидирования работы в сети одной из катего-

ложений и контента усилит конкуренцию между ними за внимание пользователей сети, если они предлагают идентичные или слабо дифференцированные услуги и контент.

### Рекомендации по ценообразованию для поставщиков платформ BWA

У владельцев платформ с успешными бизнес-моделями принято субсидировать доступ и работу в сети одной категории пользователей за счет другой категории, что позволяет эксплуатировать положительный перекрестный сетевой эффект. Для того чтобы привлечь ту категорию, которая принесет провайдеру платформы наибольший доход, необходимо включить в число своих клиентов и значительное число пользователей другой категории за счет снижения для них цены «входа в сеть».

Например, формат PDF не мог преуспеть в своем распространении до тех пор, пока компания Adobe не сделала программу Adobe Reader бесплатной. Привлеченные растущей армией пользователей, авторы разного рода документов были готовы платить за полную версию программы, позволяющую редактировать текст в этом формате, и при нулевых издержках быть уверенными в том, что их документы будут читаться целевой аудиторией. Другой пример. Microsoft значительно снизила цену на инструменты разработки ПО, обеспечив быстрое развитие приложений для MS

рий пользователей для повышения доходов владельца платформы BWA.

Логика модели такова (цифры на схеме обозначают последовательность событий):

- 1) владелец платформы значительно снижает стоимость пользования ею для абонентов сети;
- 2) число абонентов, привлеченных столь заманчивым предложением, значительно увеличивается;
- 3) разработчики приложений и услуг готовы платить больше за доступ к большему числу пользователей сети – кривая спроса этой категории смещается вверх;
- 4) провайдер платформы может получить дополнительный доход.

### Основное условие целесообразности субсидирования:

$$Pr2 \times Qp - Pr1 \times Qp > P1 \times Q1.$$

Доля доходов, получаемая провайдером платформы за счет увеличения для разработчиков цены пользования платформой, больше доли, потерянной при субсидировании работы в сети другой категории пользователей.

Жизнеспособность данной модели должна проверяться маркетинговыми исследованиями, однако примеры ее практического применения операторами уже есть.

Поставщику платформы беспроводного доступа очень важно набрать критическую

Чем больше преимуществ сможет предложить пользователям поставщик платформы, тем больше у него шансов на эксплуатацию сетевых эффектов

### Факторы принятия решения о ценообразовании,

которые необходимо учитывать оператору BWA:

- ✓ Возможность использования перекрестных сетевых эффектов.
- ✓ Чувствительность пользователей к цене и качеству.
- ✓ Добавочная стоимость пользования сетью для каждой категории пользователей.
- ✓ Предельные издержки подключения пользователей к платформе.
- ✓ Влияние односторонних сетевых эффектов.

Эти факторы должны изучаться в ходе маркетинговых исследований и приводить к количественным оценкам влияния сетевого эффекта на ценообразование.

массу пользователей сети, чтобы сделать платформу привлекательной как для абонентов, так и для поставщиков приложений, услуг и контента (в силу положительных сетевых эффектов – перекрестного и одностороннего для абонентов). В случае стандарта Wi-Fi работу абонентов в сети уже субсидировала Intel, которая по умолчанию встроила в ноутбуки Wi-Fi-адаптер (такого же хода можно ожидать от компании и в отношении WiMAX). Появление мобильных телефонов с интегрированным интерфейсом стандарта Wi-Fi превращает также сотовых абонентов в армию потенциальных пользователей сети.

Для устранения отрицательного одностороннего сетевого эффекта необходимо ослабить конкуренцию поставщиков приложений и услуг, и не обязательно за счет ограничения их количества в сети. Важнее, чтобы поставляемые ими услуги имели минимальное пересечение целевых секторов или пользовательских ниш. Ограничение конкуренции поставщиков услуг в сочетании с наращиванием абонентской базы приводит к снижению ценовой эластичности спроса (поставщики готовы платить больше за неконкурентный доступ к большему числу абонентов сети).

### К вопросу о конкуренции поставщиков платформ

Маловероятно, что конкуренция на рынке беспроводного доступа приведет к доминированию только одного поставщика платформы. Почему?

**Издержки мультиплатформенного доступа достаточно низкие** для обеих категорий пользователей. Разработчики услуг и приложений могут просто задействовать стандартные функции IP-сети вне зависимости от метода и технологии доступа, используемых в ее радиointерфейсе. В свою очередь абоненты могут пользоваться устройствами с несколькими радиointерфейсами (Wi-Fi, 3G и др.), чтобы свободно переключаться между разными сетями доступа. Положительный односторонний сетевой эффект со стороны абонентов является одним из способов удержать пользователей от переключения на другие платформы.

**Потребности абонентов сети однородны:** удобный доступ к базовым услугам связи (передача голоса, данных, видео) в любое время и в любом месте. И если предположить, что современные технологии BWA обеспечивают примерно одинаковую функциональность, то для возникновения предпочтений нет оснований – абоненты будут с легкостью переходить из одной сети в другую... при условии, что конкурирующие платформы имеют схожие функции, доступность, покрытие и цену за использование. Если одна из платформ будет обладать какими-то свойствами, которых нет у других платформ, то пользователи предпочтут ее остальным, и издержки на переключение абонента на другие платформы возрастут.

**В сетях BWA используется дефицитный и строго регулируемый ресурс – радиочастоты.** Ограниченность радиочастотного спектра в регионе определяет возможное число поставщиков платформ беспроводного доступа. Например, в случае использования технологии Wi-Fi можно иметь только 3 непересекающихся радиоканала в диапазоне 2,4 ГГц, что достаточно для функционирования сети одного оператора в одной географической зоне. Другие техноло-

гии разрешают организовать несколько больше каналов, но их число тоже лимитировано.

Поэтому рынок BWA предположительно будет обслуживаться несколькими операторами, которые смогут создать предпочтительные платформы для своих пользователей. Эти платформы, скорее всего, будут различаться частотным ресурсом и технологиями доступа. Чем больше преимуществ сможет создать для пользователей поставщик платформы, тем больше у него шансов на получение и эксплуатацию сетевых эффектов.

### Рекомендации операторам беспроводного доступа

В кратчайшие сроки обеспечить критическую массу пользователей сети для эксплуатации положительных сетевых эффектов. Возможные способы:

- ✓ мотивировать абонентов, сделав им привлекательное ценовое предложение, например возможность бесплатно пользоваться сетью в обмен за просмотр рекламы;
- ✓ заключить контракт на обслуживание крупного, «якорного», потребителя: службы общественной безопасности, корпоративного клиента, городских структур и т.д.;
- ✓ сделать свою платформу для абонентов «выбором номер один» по функциональности, доступности, покрытию, ценам, удобству пользования;
- ✓ эксплуатировать преимущества социальных онлайн-сообществ для усиления положительного одностороннего сетевого эффекта для абонентов.

Ограничить (а лучше – избежать) пересечения предложений провайдеров услуг, приложений и контента, чтобы сохранить привлекательность платформы для этой категории пользователей и получать доход преимущественно от их обслуживания (абонентская плата + доля доходов от потребителей услуг провайдеров). Предоставить им эксклюзивное право пользования платформой (по территориальному признаку или по типу услуги). Поскольку общепризнанным фактом является отсутствие killer application, целесообразно «развести» поставщиков услуг по разным рыночным нишам, чтобы они не пересекались и не конкурировали за внимание абонентов.

Инвестировать в быстрое развитие сети, чтобы создать платформу-лидера в выбранном сегменте рынка. А эксплуатация сетевых эффектов поможет сохранить лидерство на долгие годы.



Ни одна теория не предлагает готовых рецептов успеха в бизнесе, особенно в бизнесе операторов связи, который строится на стыке продвинутых технологических платформ и на психологии потребительского поведения. Предложенные выводы и рекомендации автор не считает истинной в последней инстанции – они лишь отражают его мнение по поводу рассмотренной проблемы.

Жизнеспособность предложенной бизнес-модели должна быть проверена в ходе дополнительных маркетинговых исследований, которые дополняют ее конкретными данными. Изложенные в статье идеи помогут операторам более осознанно подходить к практике ведения бизнеса на базе платформ беспроводного доступа. **ИКС**



# Многоточечная видеоконференцсвязь: есть решение

Для крупных компаний с развитой филиальной структурой или госучреждений федерального масштаба многоточечные видеоконференции с большим числом участников – необходимый инструмент жизнедеятельности. Однако проведение таких видеоконференций предъявляет серьезные требования к сети связи. Каким должно быть решение для ВКС, чтобы использовать каналный ресурс эффективно и обойтись без лишнего дорогостоящего оборудования?



**А.Г. САДЧИКОВ,**  
эксперт по сетевым технологиям, inCOMa,



**В.Е. ИЛЬИН,**  
руководитель группы прикладных инженеров, inCOMa,



**А.В. ГОЛОВИН,**  
системный архитектор – ведущий разработчик, inCOMa

## Кому и для чего это надо?

Основные пользователи систем ВКС с большим числом участников – госучреждения федерального уровня и крупные компании (например, нефтегазового, банковского секторов, электроэнергетики) с развитой филиальной сетью. Когда речь идет о большом числе участников, подразумевается цифра 100, поскольку у таких структур зачастую есть представительства в большинстве или во всех субъектах Федерации (их 89), а иногда и в федеральных округах (их семь), – итого 96.

С помощью видеоконференций проводятся селекторные совещания, т.е. выступает руководитель предприятия и дает слово представителям удаленных подразделений, или производственные совещания, когда необходимо обеспечить дискуссию между несколькими (не всегда всеми) участниками конференции. В том и другом случае выступления могут сопровождаться трансляцией презентационных материалов.

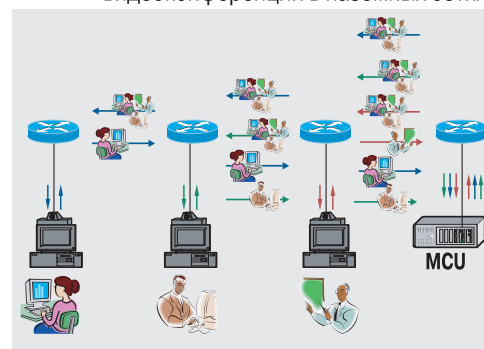
Кроме того, системы ВКС могут применяться для дистанционного обучения. Они поддерживают широковещательную трансляцию выступления преподавателя, передачу презентационных материалов, возможность обратиться к преподавателю в чате и т.п.

## Почему?

Однако применение в многоточечных видеоконференциях с большим числом участников традиционных систем ВКС (они достаточно широко представлены на рынке, основные производители Tandberg, Polycom) приводит к неэффективному использованию каналов связи. Такие системы характеризуются постоянной передачей аудио/видеопотоков от удаленных кодеков к серверу многоточечной ВКС (MCU) и от MCU к каждому удаленному кодексу. А для хорошего качества изображения и звука требуется полоса пропускания порядка 384 кбит/с (даже для невысокого качества – не менее 256 кбит/с) в каждой из 100 абонентских точек. Таким образом, суммарная

полоса пропускания (и, соответственно, скорость на порту в центре) составит 38,4 Мбит/с, что, конечно, непоколебимая роскошь, поскольку конференции проводятся не постоянно (рис. 1). Кроме низкой эффективности использования каналного ресурса такие системы отличают и низкие возможности управления. Конечно, можно отключать у удаленных кодеков микрофоны и видеокамеры – это повышает дисциплину конференции, но отнюдь не экономит каналный ресурс. При отключенной камере передается черный экран, не все голосовые кодеки поддерживают режим «подавления молчания» (отключенный микрофон эквивалентен отсутствию звука). При топологии типа «дерево» можно оптимизировать требуемую полосу пропускания за счет установки MCU в узловых точках.

Рис. 1. Обычный режим проведения видеоконференций в наземных сетях



Но такой подход значительно повышает первоначальные затраты, поскольку стоимость MCU достаточно высока. Да и топология «дерево» в корпоративных сетях встречается гораздо реже, чем «звезда».

## С чего начали?

Решением этой проблемы занялись специалисты компании inCOMa. Поскольку MCU формирует одинаковые видеопотоки ко всем участникам конференции, у них возникла мысль: нельзя ли послать один видеопоток в широковещательном режиме ко всем пери-

ферийным офисам? (Подразумевается проведение конференций по протоколу TCP/IP, поскольку в ISDN ни о какой «широковещательности» речи быть не может.) При этом, естественно, необходимо сохранить всю индивидуальную контрольную информацию.

Стендовые работы показали, что такая схема в принципе работает. В результате получился универсальный вариант, работающий как на симметричных, так и на асимметричных (широковещательный из центра, индивидуальные от периферийных точек к центру) каналах в любой широковещательной транспортной среде (спутниковые каналы Frame Relay и DVB, наземные Metro Ethernet и т.д.).

### Первый опыт

Поскольку при проведении многоточечных видеоконференций все происходит очень динамично, необходимо управлять параметрами фильтрации, иметь средства мониторинга и некий интерфейс управления и контроля.

В первую очередь специалисты inCOMa искали решение на базе стандартных средств – и нашли. Оказалось, что программные серверы видеоконференцсвязи (Conference server, некий аналог MCU) про-

изводства компании FVC (в настоящее время RADVISION) при каскадировании (объединении серверов между собой для увеличения количества участников) могут поддерживать мультикаст. Все параметры можно задавать на центральном сервере, и они автоматически распространяются на периферийные.

Система была внедрена в одной дружественной стране СНГ и показала неплохие результаты: при семи периферийных точках суммарную полосу пропускания удалось уменьшить более чем вдвое, а качество осталось практически таким же, как и при проведении видеоконференций в обычном режиме. Но в процессе опытной эксплуатации выявились и некоторые недостатки: неустойчивая работа серверов – при управлении с центрального сервера проявлялись периодические «зависания» периферийных серверов, а также недостаточный набор поддерживаемых кодеков. Ну и, конечно, высокая цена решения: в каждую точку помимо терминала ВКС необходимо установить достаточно мощный сервер с весьма дорогим ПО Conference server.

### Что делать? Делать!

Поскольку, кроме Conference server, других решений ВКС, хоть как-то поддержива-

Когда речь

идет о

видеоконференции

с большим числом

участников,

подразумевается

цифра 100

26-27 СЕНТЯБРЯ 2007, КИЕВ

## High-Tech Marketing

НОВЫЙ ВЕКТОР КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОСТИ: ОТ ПРОДАЖ К ОБСЛУЖИВАНИЮ



**Основные темы:**

- Особенности поведения потребителей высокотехнологичных услуг после приобретения услуги
- Инструменты маркетинга отношений и доходная составляющая сервисов
- Клиентоориентированные стратегии абонентского обслуживания
- Абонентское обслуживание: затраты или инвестиции?



**Ключевые докладчики:**

 <b>Татьяна Толмачева</b> Управляющий партнер <i>IKS-Consulting</i>	 <b>Доктор Георгиус Ламбриано Georgios Lambrianou</b> Директор по продажам CYTA	 <b>Игорь Манн</b> Директор по маркетингу ОАО "Арктел"	 <b>Сабинэ Эмад Sabine Emad</b> Директор по прямому маркетингу Orange Communications SA
 <b>Василий Лацанич</b> Директор по маркетингу UMC	 <b>Питер Мэссей Peter Massey</b> Директор и основатель Budd UK Ltd	 <b>Евангелос Ксевелонакис Evangelos Xevelonakis</b> Директор Swiss Valuenet	 <b>Федерико Сесconi Federico Cesconi</b> Директор по управлению взаимоотношениями с клиентами Cabelcom GmbH
		 <b>Жани Асиканус Jani Asikanius</b> Вице президент по продажам Unipier Ltd.	
		 <b>Натан МакГурл Nathan McGuri</b> Директор по маркетингу Lucid products	

Открыта регистрация на сайте.

**www.hitechmarketing.ru**

**Организаторы конференции:**




Для участия в конференции обращайтесь:  
**В агентство IKS-Consulting, Россия:** Тел.: +7 (495) 505-1050, факс: +7 (495) 204-4825, E-mail: hitechmarketing@iks-consulting.ru  
**В Ассоциацию ИКТМ, Украина:** Тел./факс: +38 (044) 501-6450, 501-6451, E-mail: ivolkova@eebc.com.ua

Для хорошего качества изображения и звука требуется полоса пропускания порядка 384 кбит/с в каждой из 100 абонентских точек

ющих мультикаст, на рынке обнаружено не было, перед разработчиками встала необходимость создать программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий возможность промышленного применения технологии. В процессе работы над этим решением, получившим название «Видеоселектор», удалось значительно повысить эффективность использования канальных ресурсов по сравнению с первоначальным вариантом.

В основу было положено следующее соображение: при проведении видеоконференций с действительно большим (более 30) числом участников коллективная дискуссия просто невозможна как технологически (видеоизображение следует за звуком, и если все заговорят одновременно, оно «размоется» за счет постоянного переключения), так и психологически – люди просто перестают воспринимать друг друга. Поэтому обычно используется жесткий регламент, когда ведущий дает слово. В такой ситуации точно известно, чье изображение в каждый момент будет транслироваться всем. Так зачем же передавать аудио/видеопотоки в центр на MCU со всех точек, когда интерес в настоящий момент представляет информация только с одной-двух из них? Так появилась идея разделения участников на пассивных (не имеющих в данный момент возможности передавать аудио/видеопотоки на MCU) и активных, чье изображение и голос передаются на MCU и могут транслироваться всем участникам конференции. Перевод участников из активных в пассивные осуществляет оператор по команде ведущего конференции.

Рис. 2. Проведение видеоконференции с использованием «Видеоселектора»



Достаточно часто выступления сопровождаются презентациями, т.е. необходимо передавать всем участникам не только изображение и голос, но и обычные данные, причем так же всем одновременно. Эта задача решается путем широковещательной передачи данных с контролем получения.

Следует отметить некоторое различие в алгоритмах работы в режиме разделения

экрана и режиме активации по голосу. В первом режиме экран делится на несколько заранее заданных частей, в каждой из которых передается изображение от одного из активных терминалов ВКС. (Активных тер-

### Основные технологические принципы работы системы «Видеоселектор»:

- ✓ при передаче от центра к удаленным точкам – широковещательная (мультикаст) передача одного видеопотока (в некоторых случаях двух) ко всем удаленным точкам и его преобразование для передачи конкретным терминалам ВКС в каждой конечной точке;
- ✓ при передаче от удаленных терминалов ВКС в центр – фильтрация аудио/видеопотоков от тех терминалов (условно называемых пассивными), аудио/видеоинформация от которых не требуется в данный момент для формирования общей картинки и звука.

миналов может быть больше, чем окон, в этом случае окна активируются по голосу.) В таком режиме происходит передача одного потока ко всем участникам, и все терминалы конференции получают одинаковое изображение.

В случае активации по голосу все должны видеть изображение с того терминала, с которого идет голос. Но при этом тот, кто говорит и чье изображение транслируется всем, должен видеть не себя, а изображение с того терминала, который передавал всем изображение в предыдущий момент. В таком случае приходится передавать не один, а два видеопотока: один от выступающего для всех и один от предыдущего выступающего к выступающему в настоящий момент.

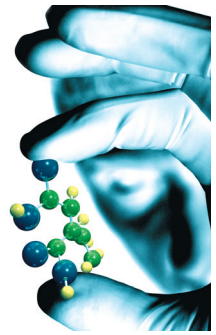
В случае, если у потребителя уже использовались терминалы ВКС, работающие только с протоколом H.323, периферийные серверы системы «Видеоселектор» могут выполнять функции SIP-H.323-шлюзов. В целом система может быть совмещена практически с любыми уже установленными системами ВКС, обеспечивая оптимизацию управления и значительную экономию канальных ресурсов.

Технология, лежащая в основе системы «Видеоселектор», защищена патентом РФ, в стадии рассмотрения находятся российский и международный патенты на систему в целом, а в январе 2007 г. заключен первый контракт на ее установку. ИКС

# Связь внутри зданий

## HSPA расширяет покрытие

Благодаря технологиям HSPA все больше абонентов в мире получают доступ к мультимедийным услугам и услугам высокоскоростной передачи данных. Ключевую роль при строительстве и развитии сети HSPA играет система покрытия внутри зданий.



**Д. КОНАРЕВ,**  
старший менеджер по  
оборудованию  
беспроводной связи  
регионального  
отделения Huawei  
Technologies по  
странам СНГ

Чаще всего услугами высокоскоростной передачи данных пользуются в помещениях. Для того чтобы обеспечить эту возможность абоненту, необходимо добиться качественного покрытия для сети HSPA внутри зданий. У традиционных решений покрытия внутри зданий множество недостатков. Делители мощности, ответвители, аттенуаторы и усилители вызывают ослабление сигнала, чувствительность приемного тракта снижается. Все это негативно сказывается на емкости системы и производительности сети. К тому же толстые и тяжелые радиочастотные кабели трудно прокладывать внутри зданий.

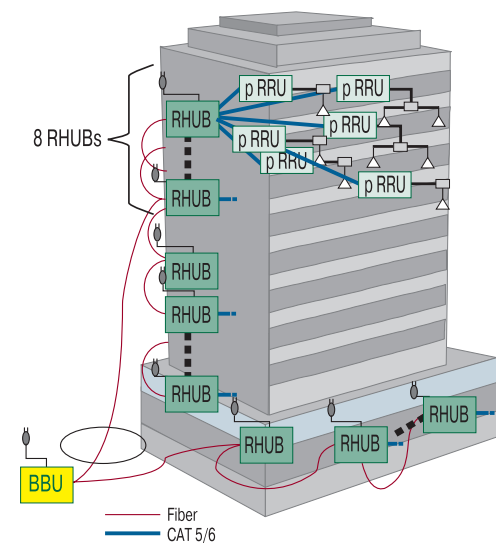
Для решения этих проблем Huawei разработала iDBS-решение на базе распределенного Node B, включающее в себя серию оборудования Node B (рис. 1): BBU3806, RHUB3808 и Pico RRU3801 (pRRU).

Pico RRU является маломощным радиомодулем. Небольшой вес и компактность делают его идеальным решением для

тировка и установка оборудования не вызывают особых трудностей.

Гибкое комбинирование элементов системы, предусмотренное в iDBS, позволяет добиться высокого качества покрытия внутри зданий. В зависимости от тре-

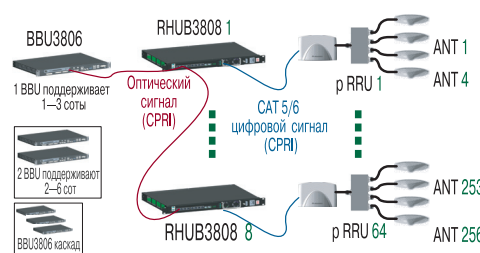
Рис. 2. Схема применения iDBS



буемых емкости сети и зоны покрытия на одну соту может приходиться один или несколько pRRU.

Сценарии установки pRRU различны. Как показано на рис. 2, решение использует простую схему соединений и не требует узла Macro Node B.

Рис. 1. Структура решения iDBS



обеспечения радиопокрытия внутри помещений со сложной структурой. RHUB представляет собой блок объединения, придающий гибкость предлагаемому решению. Он используется для объединения сигналов, поступающих от модулей pRRU, и позволяет экономить оптоволокно или кабели CAT5, а также порты BBU. Кроме того, RHUB обеспечивает напряжение питания -48 В для pRRU. BBU и RHUB имеют небольшие габариты и могут располагаться в стандартных стивах (высота – 1U, ширина – 19 дюймов), а потому транспор-

### Преимущества iDBS

**Упрощение процесса приобретения сайта.** Решение iDBS вместо толстых и тяжелых РЧ-кабелей предусматривает использование оптоволокна или кабелей CAT5/6. При этом обеспечивается максимальная защита здания и упрощается процесс приобретения сайта. RHUB и RRU соединяются при помощи кабелей CAT5, а BBU и pRRU – при помощи оптоволокна, что позволяет упростить развертывание решения и снизить его стоимость.



**Большая емкость и широкое покрытие.** Одна система iDBS поддерживает 12 сот и позволяет подключить 192 pRRU и 768 антенн. Учитывая, что одна антенна передает сигнал мощностью 0 дБм (1mW) и обеспечивает покрытие около 400 кв. м, зона покрытия системы iDBS может превышать 300 тыс. кв. м.

**Высокая производительность обновленной сети.** Производительность традиционных решений внутреннего покрытия во многом зависит от производительности внешних систем Node B. Решение iDBS поддерживает полнофункциональную технологию HSDPA, максимальная пропускная способность которой может достигать 14,4 Мбит/с. Согласно результатам тестирования, пропускная способность полнофункциональной сети HSDPA в три раза выше, чем у стандартной сети 3G, а следовательно, может поддерживать большинство приложений для VIP-абонентов.

**Улучшение покрытия.** Традиционные системы внутреннего покрытия требуют большого количества кабелей и распределителей мощности. Решение iDBS позволяет экономить кабели и распределители и полностью использовать мощность передатчика.

Например, в стандартном офисном помещении iDBS обеспечивает возможность работы абонентского терминала с 0,1% от уровня мощности по сравнению с работой в традиционной системе с соблюдением требований к QoS, что значительно снижает нежелательное излучение, улучшает покрытие и продлевает срок действия батарей абонентских терминалов.

**Разумные вложения.** Решение iDBS предоставляет универсальный интеллектуальный графический инстру-

мент поддержки сети, значительно превосходящий возможности мониторинга традиционных систем. Благодаря комплексному мониторингу плотности трафика и работы оборудования оператор перед настройкой своей сети может определять точное местоположение хот-спот-точек.

**Простой перенос абонентских данных.** Под влиянием различных факторов бизнес меняется, что приводит к частым изменениям функций здания и требований к услугам. Гибкое и настраиваемое решение iDBS обеспечивает передачу данных VIP-абонентов путем простой реконфигурации, без необходимости перестраивать сеть.

**Возможность удобного расширения сети.** Поскольку частотные ресурсы сети 3G ограничены, а те ресурсы, которые используются для внутреннего покрытия, еще более ограничены, расширение емкости сети внутри зданий обычно достигается за счет разделения сот. В традиционной внутренней системе для этого пришлось бы менять ее конфигурацию и разводку кабелей. При использовании решения iDBS для разделения сот достаточно произвести перенастройку данных существующей конфигурации.

■ ■ ■  
Таким образом, простота развертывания, высокая емкость, гибкость конфигурирования, легкость оптимизации и централизованное техобслуживание делают iDBS перспективным направлением в разработке решений покрытия внутри зданий, обеспечивая ему твердые позиции на рынке. **ИКС**

**IKS**  
CONSULTING

Обзоры  
Анализ рынка  
Рекомендации  
Прогнозы  
Базы данных  
Статистика

Исследования ■■■  
Консалтинг ■■■  
Стратегии ■■■

## СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ!

При покупке **2** новых отчетов:

**СКИДКА 15%**

**РЫНОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
В СЕТЯХ СОТОВОЙ СВЯЗИ УКРАИНЫ:  
СМЕНА ПРИОРИТЕТОВ, 2006-2008**

**РЫНОК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ  
В СЕТЯХ СОТОВОЙ СВЯЗИ УКРАИНЫ:  
НОВЫЕ ВЫЗОВЫ, 2006-2008**

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

## Автономный коммутатор с поддержкой Gigabit Ethernet 3-го уровня



– AT-10408XP от Allied Telesis имеет 10GbE-портов. Среди аналогов коммутатор выделяется компактностью (высота в стойке 1U), возможностью работать автономно и более низкой стоимостью.

Особенности AT-10408XP – использование оптических модулей XFP промышленного стандарта и расположение всех портов на передней панели. Оптические модули обеспечивают связь между устройствами через волоконно-оптические кабели и могут заменяться в горячем режиме.

Компания поставляет следующие XFP-интерфейсы:

- AT-XPSR – для ближней связи (до 300 м) через мультимод;
- AT-XPLR – для связи средней дальности (до 10 км) через синглмод;
- AT-XPER40/80 – для дальней связи через синглмод (соответственно до 40 и до 80 км).



Коммутатор работает с двумя встроенными стандартными источниками питания от Allied Telesis, поддерживается режим горячей замены.

AT-10408XP обеспечивает беспроводную передачу данных, включая протокол обмена данными (RIP) и протокол маршрутизации с выбором кратчайшего пути (OSPF). Оборудован надежной защитой, поддерживает стандарт аутентификации IEEE 802.1x и протокол RADIUS, открывая доступ только авторизованным пользователям.

**Allied Telesis: (495) 935-8585**

## Устройство для копирования данных с жесткого диска

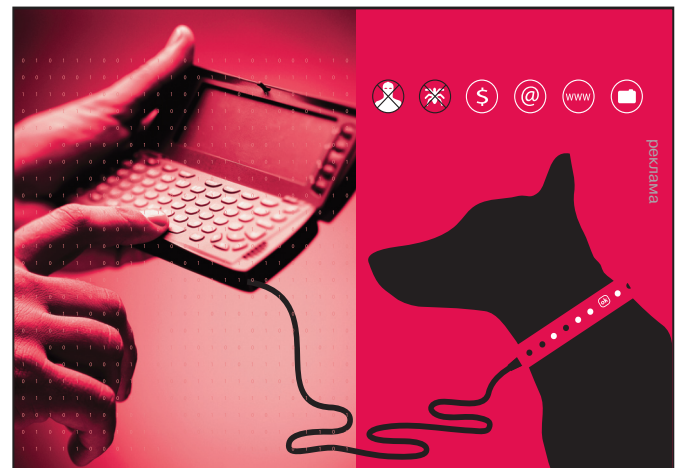


ImageMASter Solo-3 Forensic – легкое, портативное, высокоскоростное. Данные копируются со скоростью до 3 Гбайт/мин либо непосредственно с диска на диск, либо путем подключения устройства к исследуемому ноутбуку/ПК через интерфейсы Firewire 1394B/USB и запуска специальной программы с загрузочного CD.

Благодаря встроенному DriveLock исходный диск всегда аппаратно защищен от записи. Устройство поддерживает различные носители данных, включая жесткие диски Ultra DMA IDE, SATA и ATA-совместимые твердые носители (Type I–III ATA Flash PC Cards). Новая Fast SCSI-опция позволяет пользователю со скоростью 4 Гбайт/мин копировать данные с SCSI-диска любого типа. В комплект входят кабели и переходники.

Устройство позволяет получать одновременно две копии исходного диска и сохранять информацию о ходе копирования (дата, время, параметры исходного диска и т.д.). Опция WipeOut позволяет быстро очистить жесткий диск от предыдущих данных, делая их просмотр невозможным.

**ICS: (495) 502-6112**



**infosecurity**  
RUSSIA

**26–28 сентября 2007**

Москва, Экспоцентр на Красной Пресне  
Павильон 8, зал № 1, 2

**Международная  
специализированная  
выставка-конференция  
по информационной  
безопасности**

Главное событие в области информационной безопасности для IT-специалистов, руководителей и всех тех, кто хочет знать больше о защите бизнеса от информационных угроз.

Платиновый спонсор выставки InfoSecurity: **Microsoft**

Генеральные информационные спонсоры: **ORACLE** **ews**

Генеральный Интернет-партнер: **Positive**

Информационные спонсоры: **BYTE** **computerworld** **Директор** **softline** **CRN** **InformationSecurity** **com.ru**

**LAN** **SA** **COMLINE** **mc** **Intelligent** **PC** **ИТ-СЕТ** **СМТЕРМИНАЛ** **BAROKKE** **PLAAS** **ИТ-МА** **СЕРВИС**

Организаторы: **PCSOX** **Reed Exhibitions®**

## TDM-коммутатор + Softswitch

iMSS Softswitch (Italtel Multi Service Solutions Softswitch) – законченное решение для сетей классов 4 и 5, реализующее полный функционал как TDM-коммутатора или Softswitch, так и смешанного типа устройств обоих видов. Установление соединения производится через единую IP/MPLS-сеть для TDM- и IP-абонентов.

Решение позволяет создать мультисервисную пакетную магистральную сеть, отвечающую требованиям безопасности, и реализовать доступ квартирного и корпоративного секторов к услугам широкополосной телефонии, мультимедийной связи, взаимодей-

ствие традиционных пользователей и пользователей IP, а также обеспечить отвод интернет-трафика.

iMSS Softswitch является мультисервисной системой, реализующей функции как NGN, так и IMS. Благодаря поддержке IP-протоколов (SIP, H.323, MGCP/MeGaCo) iMSS совместима с оборудованием других производителей.

Проводным и мобильным телефонным абонентам предлагаются услуги непосредственно от iMSS Softswitch, а также сервисы, реализованные во внешних серверах приложений.

ПО решения содержит русифицированные протоколы сигнализации



(ISUP, INAP, V5.2, CAS) и профили пользователей. Программный коммутатор iMSS способен обслуживать до миллиона пользователей с гибко наращиваемой конфигурацией по 2000 DS0.

«Италтел А.О.»: (495) 223-2298

## Оптический ТВ-передатчик

xEMT 2100 с внешней модуляцией выпускается компанией Ortel (США) четырех типов:

D – оптимизирован для расстояний 20–50 км без использования EDFA;

S – для 50–70 км с использованием одного или нескольких EDFA;

H – для 70–90 км с использованием EDFA;



F – для архитектур FTTx с использованием разных длин линий передачи и выходных уровней оптических усилителей.

Особенности передатчика: применение внешнего типа модуляции, возможность оптимизации для разных схем, высокий уровень SBS-подавления. Мощность устройства – до 11 дБм; передача на расстояния свыше 100 км (с EDFA); CNR – до 54 дБ; 89 каналов PAL. Ориентировочная цена 390 тыс. руб.

«Вимком Оптик ТС»: (495) 737-3757

dig IT 2007 ВЫСТАВКА  
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

27-29 сентября  
РОСТОВ-НА-ДОНУ

ВЕРТОЛ ЭКСПО  
ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР

ВЦ „ВЕРТОЛЭКСПО“  
ПР. М. НАГИБИНА, 30  
ТЕЛ. (832) 268-77-51, 268-77-33  
E-MAIL: COM@VERTOLEXPO.RU  
HTTP://WWW.VERTOLEXPO.RU

softline  
ИНФО

## Новое поколение IP-камер

Panasonic пополнила модельный ряд IP-камер видеонаблюдения для систем безопасности и мониторинга небольших объектов. Камеры серии BB разработаны для офисных приложений, магазинов, ресторанов, школ, институтов, а серия BL – для домашних приложений.

Поворотная камера **BB-HCM581** позволяет передавать изображения одновременно в форматах сжатия MPEG-4 (для плавного отображения движения) и JPEG (для записи изображения высокого качества). Режимы работы: запись движения, стандартный режим и запись изображений высокого качества с разрешениями VGA, QVGA и SCIF. Скорость передачи видеопотока – до 30 кадров/с.

Диапазон обзора – 360 град.; 21-кратный оптический зум и 2-кратный цифровой; питание – через Ethernet (PoE). Камера оснащена аналоговым видеовыходом, чтобы, подсоединив к ней кабель, можно было использовать телевизор или видеорекордер для мониторинга изображений. Возможен мониторинг с помощью мобильного телефона.

**BB-HCM515** имеет мегапиксельное разрешение 1280 x 1024. Снабжена 10-кратным цифровым зумом, встроенными микрофоном и объективом с фиксированным фокусным расстоянием



BB-HCM581



## Система радиосвязи APCO 25

«Информационная Индустрия» представила на рынок систему радиосвязи APCO 25 «Валдай Р25». Экономичная масштабируемая платформа создана для организации оператив-

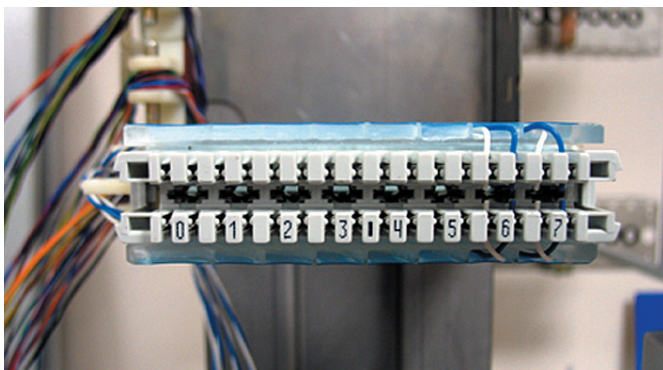
ной радиосвязи в подразделениях правоохранительных органов и служб общественной безопасности.

Базовая станция/ретранслятор «Валдай Р25-Р» представляет собой цифровую стационарную систему, которая дает возможность функционировать в сети APCO 25 и может быть сконфигурирована как

для Ethernet, так и для аналоговых линий. Технические характеристики ретранслятора в аналоговом режиме соответствуют российскому РД 45.297-2002 и международному стандарту TIA/TSB102.СAAB (APCO 25).

**«Информационная Индустрия»: (495) 609-6150**

## Сплиттерный блок xDSL-подключений



производства завода «Интеркросс» встроен в миникросс (на кроссе могут размещаться до 8 сплиттеров общей емкостью 64 абонентские линии). Блочные xDSL-сплиттеры служат для разделения ADSL- и POTS-

линий при передаче данных по телефонной сети общего пользования.

Сплиттерный блок включает в себя каркас, восемь секций подключения и по одному блочному xDSL-сплиттеру на каждую секцию. Поворотная конструкция обеспечивает удобство монтажа блока, предусмотрено свободное пространство для проведения профилактических работ. Оборудование адаптировано для всех кроссов завода и других производителей.

Экономическая эффективность решения достигается за счет сокращения количества дополнительных элементов по сравнению с аналогами, а также сочетания европейского качества и цены, доступной для бюджета любой компании.

**«Интеркросс»: (4912) 222-204**

## Видеонаблюдения

от 0,5 м. Одновременно можно передавать изображения в форматах MPEG-4 и JPEG. Можно автоматически передавать на сервер изображения и данные по электронной почте или по FTP. Питание – через Ethernet (PoE). Функция адаптивного повышения контраста позволяет усилить яркость в темных областях изображения.

**ВВ-НСМ511** и **ВВ-НСМ531** обладают теми же достоинствами и функционалом, что и ВВ-НСМ515, но имеют более низкое разрешение – 640 x 480. Камера ВВ-НСМ511 предназначена для установки внутри помещений, благодаря водонепроницаемому корпусу модели ВВ-НСМ531 можно устанавливать ее снаружи здания.

**ВЛ-С111** и **ВЛ-С131** позволяют вести одновременную видеозапись в MPEG-4 и JPEG, поддерживают стандарт IPv4/IPv6.

Встроенный микрофон. Встроенный датчик, фиксирующий присутствие человека или животного, управляет в момент обнаружения сообщение в виде серии изображений (по электронной почте или по FTP). В защищенном режиме (например, когда владелец квартиры вернулся домой) объектив можно закрыть нажатием кнопки или удаленно, через сеть. В отличие от ВЛ-С111 модель ВЛ-С131 работает в беспроводном режиме (IEEE 802.11g).



BL-C131

**Panasonic: (495) 980-4205**

При поддержке



**IntRus**  
WORKSHOP 2007

X международное рабочее совещание-семинар операторов

2-4 октября 2007 года, г. Дубна, Московская область



**Точно В Десятку!**

Тел.: (49621) 6-53-46, 6-67-17  
Факс: (496121) 6-68-24

E-mail: info@intrus.ru  
http://www.intrus.ru

Генеральные спонсоры



Спонсор



Информационный спонсор



Генеральные информационные спонсоры



реклама

