



Ведущая темы
Галина БОЛЬШОВА

Мировой рынок ПМР движется к «цифре» и мультисервисам. А в России – полифония стандартов и протоколов, большая часть сетей – аналоговые и радикальных изменений в ближайшее время

ждать не приходится.

Два года назад, когда Мининформсвязи определило панъевропейский стандарт TETRA как основополагающий для ПМР-систем, казалось – вот оно, желанное цифровое единство стандартизации. Но безудержное стремление ведомства к «глобализации» в национальном масштабе, воплотившееся в эпохальном проекте «ТЕТРАРУС», при отсутствии юридических основ для реализации одного, дало свои горькие, как хина, плоды: «если использовать TETRA, то почти нелегально» и «лучше любая другая технология, чем TETRA, для которой частот не дают». Об этом, и не только, наши читатели знают. ➔

Даже «судьбоносное» июньское решение ГКРЧ не рассеяло туман частотных горизонтов для шхуны по имени TETRA. Результат – поиск достойных (и не очень) альтернатив для производственно-технологических систем связи. Ведь производственную необходимость не отменишь: надо «пускать трубу», оказывать скорую помощь, ловить преступников, быть всегда «на связи» в шахте и при обследовании технологических объектов.

И вот уже некогда полноводная река ПМР начинает делиться на множество тощих рукавов, каждый из которых дает потребителю свою долю услуг, вымывая с богатых финансовых полей ведомственного бюджета на производственную связь свои крохи.

А что строители ПМР-сетей, издавна работающие на этом рынке? За пару лет стагнации этого сегмента им, чтобы выжить, пришлось «переквалифицироваться в управдомы» – частично диверсифицировать бизнес, освоить другие технологии, «прилаживая» их к насущным задачам рынка.

Давайте вместе выясним, есть ли у цифрового транкинга альтернативы и как «и.о. федеральной ТЕТРЫ» справляются со своими обязанностями?

«ИКС» о TETRA
№ 9'2003, с. 11
№ 11'2003, с. 4; 42; 48
№ 4'2004, с. 64
№ 6'2004, с. 10; 30
№ 11'2004, с. 18; 78
№ 6'2005, с. 42
№ 11'2005, с. 13; 21
№ 1'2006, с. 22
№ 3'2006, с. 68; 91
№ 4'2006, с. 30
№ 6'2006, с. 57

ПМР-альтернатива

Мы пойдем *каким* путем?

РЫНОК ПМР-СВЯЗИ В ИНТЕРЕСНОМ ПОЛОЖЕНИИ

А. ИВАНОВ

Расхожая фраза «пациент скорее мертв, чем жив» как нельзя лучше характеризует сегодняшнее состояние российского рынка цифровой транкинговой связи, под которым чаще всего и понимают ПМР. Рынок вроде бы еще не умер, но и признаков активной жизни давно уже не подает: шевелится редко и судорожно.

Чтобы не быть голословным, обращусь к двум громким проектам TETRA-систем – «Средняя Волга» и радиосеть к празднованию 60-летия Победы в Москве.

Два года назад, когда появился проект «Средняя Волга» (РАО «ЕЭС России»), сторонники TETRA испытали некое подобие эйфории. Казалось, рынок ПМР получит сильный толчок. И наконец-то победила абсолютно здравая (на мой взгляд) идея перехода на единую технологию. Неважно какую, главное – на горизонте замаячило вождьденное цифровое единообразие (вместо «зоопарка» несовместимого оборудования) и унифицированность.

Ценность этого локомотивного проекта (масштабы которого действительно впечатляли: на одном только первом этапе – 104 базовые станции, 8 коммутаторов) прежде всего в том, что принято единое стандартное решение, в принципе удовлетворяющее поставленным задачам ПМР, а это гораздо важнее супердостоинств любого нестандартного оборудования.

Начало проекта «Средняя Волга» под эгидой «ТЕТРАРУС» было многообещающим: широкое освещение в прессе, яркие выступления участников – и вдруг все стихло. Из реальных успехов – сертификация, ввоз в Россию и установка на сайтах части оборудования. А наполеоновские планы (не хочется называть их проектами) о запуске еще полтора года назад хотя бы первой очереди системы так и остались на бумаге.

Другой большой и значимый проект – радиосеть к празднованию 60-летия Победы в 2005 г., строительством которой занималась компания «Радиотел» вместе с ФСК (предоставившей три базовые станции). Странно, но и он прошел практически незамеченным, хотя событие такого масштаба, казалось бы, должно было вызвать волну энтузиазма. Тем более был прецедент – временная зона на Олимпийских играх 2004 г. в Афинах: Олимпиада стартовала – TETRA развернули, закончилась – свернули, а с какой помпой это преподносилось! А тут реализована полнофункциональная сеть TETRA (коммутатор и 10 базовых станций), организована связь с ПМР-сетями других стандартов (MPT-1327, SmartTrunk) и с конвенциональной сетью МВД (ГИБДД). И такое серьезное событие не получило должного резонанса – не было озвучено ни на специализированных конференциях, ни в печати. Потому-то мне и кажется, что «организм ПМР» скорее мертв – даже храпа не слышно в окрестностях.

Результат искусственного торможения

За это время немало проектов, в которых планировалось использовать стандарт TETRA так и не вышли из зачаточного состояния – кто-то не получил частоты от регулятора, кто-то не смог закупить оборудование... Правда, на эти же годы пришлось и «время перемен», и реструктуризация Мининформсвязи и ГКРЧ. Изменились задачи государственной комиссии, ее состав, порядок работы и многое другое.

Наконец в 2005 г. вступило в действие Положение о порядке назначения (присвоения) радиочастот в РФ... и ведомственные инструкции, приведенные в соответствие с новым законом «О связи». Результат – колоссальные проблемы на рынке. Почему? Потому что в ожидании этих документов заявки практически не рассматривались. Или рассматрива-

Июньское решение ГКРЧ по частотам для TETRA не прояснило дальнейшую судьбу аналоговых сетей

лись, но очень негостеприимно – шла административная реформа. А потом вообще наступил полный хаос. На заявки, поданные до вступления этого документа в силу, следовали отказы на основании того, что уже действует новая процедура. И никого, похоже, не волновало, что были оплачены необходимые сборы, проведена экспертиза в Главном радиочастотном центре и т.д., и т.п.

Можно, конечно, обратиться в суд и даже выиграть дело. Но кто ж из пользователей сетей ПМР осмелится «посягнуть» на регулятора, когда с ним еще работать и работать. Сложилась «игорная» ситуация: повезло – получил ресурс, не повезло – остался без ресурса.

Решение «Об использовании радиочастотного спектра радиоэлектронными средствами для построения (создания) сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA» появилось лишь в конце июня 2006 г. (№ 06-15-03-001 от 26.06.06) и пока не подписано. До выхода решения ответы заявителям (даже если те хотели строить аналоговую систему) выглядели так: отложить рассмотрение частотных присвоений в связи с тем, что

ведется разработка обобщенного решения по использованию ресурса для систем стандарта TETRA. И так на протяжении долгих двух лет.

Аналоговая или цифровая?

Вопрос выбора технологии – аналоговой или цифровой – тоже не праздный. И когда заявителю вместо аналоговой системы «настоятельно рекомендуют» строить цифровую, то, по сути, нарушают закон «О связи», где сказано, что пользователь сам определяет технологическую основу ПМР-сети (ст. 15). Переход на цифровизацию не должен быть самоцелью и для пользователя.

Сегодня в стране на сетях ПМР работает очень много аналогового оборудования. Но из решения ГКРЧ по частотам для TETRA (диапазоны 412–417 МГц/422–427 МГц и 457,4–459 МГц/467,4–469 МГц) опять неясна дальней-

шая судьба аналоговых сетей, которые используют эти диапазоны сейчас, а сроки разрешений для них вскоре истекут. Прямого запрета на использование аналоговых систем нет, но не скажет ли регулятор: покупайте TETRA, она эффективнее использует частотный ресурс?

Наверное, такие предложения возможны, однако решение должно базироваться на множестве факторов: сроках использования аналогового оборудования, задачах производства и т.д. Категоричность (только TETRA и ничего другого) была бы оправданна при наличии в решении ГКРЧ жестких требований: с такого-то времени частоты на иные системы не выделяются. Но всем ли пользователям по карману такой переход? К тому же технологических задач, где без «цифры» не обойтись, в реальности не так уж и много. В подавляющем большинстве случаев богатая функциональность цифровой системы избыточна. Более того, такой выбор нередко порождает проблемы. Возьмем, например, производство со взрывоопасной средой. На сегодняшний день ни один производитель не предлагает цифрового сертифицированного

Судьба стандарта TETRA в России определена?

26 июня 2006 г. Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) России приняла решение «Об использовании радиочастотного спектра радиоэлектронными средствами для построения (создания) сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA». Рынок ждал его с начала 2004 г.

В основу данного решения легли комплекс НИР и анализ использования частотного ресурса на территории РФ. В частности, по результатам НИР «Принципы выделения частотного ресурса для создания и развития цифровой транкинговой сети радиосвязи стандарта TETRA в РФ», совместно проведенной НИИР и научно-исследовательскими учреждениями Минобороны РФ, были определены полосы радиочастот для сетей подвижной радиосвязи стандарта TETRA, разработаны условия использования таких систем и утверждена методика расчета необходимого частотного ресурса для их построения.

Согласно этому решению, на территории РФ для TETRA-систем назначены полосы радиочастот 412–417 МГц/422–427 МГц и 457,4–459 МГц/467,4–469 МГц, а в пределах зоны радиусом 350 км от центра Москвы выде-

ление полос радиочастот 412–417 МГц/422–427 МГц для данных систем запрещено. Определены также условия использования ресурса: порядок получения отдельных решений ГКРЧ на выделение полос радиочастот для разработки и модернизации сетей, на производство, ввоз и применение РЭС стандарта TETRA, а также требования к сертификации на соответствие технических характеристик используемых РЭС указанным в стандарте EN 300 392.

В методике расчета необходимого частотного ресурса для создания сетей стандарта TETRA гражданского назначения приведены исходные положения по присвоению (назначению) частотных каналов РЭС и методика расчета минимально необходимого частотного ресурса для построения сетей различного назначения с перечнем необходимых для расчета исходных данных. Кроме того, методи-

оборудования с классом взрывозащиты, соответствующим нормам и требованиям, принятым в РФ, и в ближайшее время такового не предвидится. Да, такое оборудование можно заказать и инвестировать в его создание, но для производства сотни радиостанций понадобятся слишком большие средства, а потому и желающих не находится.

Есть еще один аспект. Худо-бедно, но в стране стало появляться отечественное аналоговое оборудование. Пример – радиостанция «Гранит». Конечно, и у нее при желании можно найти недостатки, но тем не менее это достойное оборудование. А представить себе полностью национальное производство TETRA невозможно. Некоторое время назад было объявлено, что в Санкт-Петербурге начнется совместное с Selex производство базового и абонентского оборудования TETRA («Тетрапром»). Терминалы планировалось выпускать под торговой маркой «ТЕТРАРУС», но... опять тишина.

Важный фактор – приложения. Для аналоговых станций их разработано море, причем практически все локализованные. Для TETRA, как известно, приложений тоже немало, но когда они появятся в России и кто их будет адаптировать? На это нужны деньги и время. Даже локализация интерфейсов – очень объемная и дорогая работа, а уж приложения...

Еще один «тяжелый» для цифровой ГМР-связи вопрос – использование шифрования. Для госструктур никто не отменял сертификацию в ФСБ и обязательное использование отечественного стандарта, а разработчики TETRA только-только начали задумываться о сотрудничестве с российскими производителями средств шифрования. Стандартные методы шифрования (DES, 3DES, AES), предусмотренные стандартом TETRA и реализованные в оборудовании, для государственных организаций в РФ применять запрещено. И алгоритмы должны быть непременно российскими, и шифраторы производиться на предприятии, сертифицированном ФСБ. А для сертификации изделия в целом (терминала, например) необходимо предоставить открытые коды всех программ, используемых при его работе. Что и говорить, с российским разработчиком оборудования проще. Но наши терминалы пока только аналоговые.

ка включает детальный анализ зависимости потребностей в частотном ресурсе от конкретного типа разворачиваемой сети с целью наиболее адекватного определения требований к частотному ресурсу.

В ней содержатся также предложения по приоритетному выбору полосы частот для TETRA-систем, принципы и порядок проведения организационно-технических мероприятий для поэтапного ввода в эксплуатацию и развития этих сетей. Разработка данных предложений осуществлялась на основе анализа использования диапазонов частот, выделенных в РФ для транкинговых РЭС аналоговых и цифровых стандартов, РЭС гражданского и военного применения, а также с учетом разработанных условий совместного использования полос частот TETRA-сетями и другими РЭС.

Еще один важный элемент методики – утвержденные формы и документы для заявителей, подаваемые в ГКРЧ и Федеральное агентство связи (Россвязь) на выделение полос радиочастот или радиочастотных каналов. Среди них и карточки тактико-технических данных (форма № 1 ГКРЧ), и исходные данные для подготовки заключения о

О «глобализме» в границах РФ

Прекрасный, прогрессивный стандарт TETRA к сожалению (или к счастью?), не предусматривает все аспекты построения профессиональной радиосвязи. И тому есть яркое подтверждение – официальное принятие МВД стандарта APCO 25 (пока единственного цифрового конкурента TETRA) для построения перспективных систем связи.

Кроме того, вряд ли найдется человек (даже глубоко изучивший документы «ТЕТРАРУС»), который понимает, как осуществляется регулирование разных TETRA-систем в рамках проекта и какой статус будет присвоен строящимся производственным или коммерческим системам.

Третий немаловажный аспект в контексте коммерческой ГМР – условия предоставления сервисов. Кто из операторов и какие гарантии дает по качеству услуг, оказываемых в критической ситуации, и возмещению косвенных рисков? Ведь любая производственная связь рассчитывается и на случай чрезвычайных ситуаций (ЧС), когда приходится перераспределять ресурсы системы связи для обеспечения ликвидации ЧС и ее последствий. Как коммерческий оператор решит эту проблему, отказав в ресурсе другим клиентам, которые на него сразу же в суд подадут? А в «пакете» «ТЕТРАРУС» нет дефиниций, регулирующих подобные ситуации. Но если еще год назад вокруг «ТЕТРАРУС» было много шума и волна шла огромная, то с ноября–декабря 2005 г. – молчание. Такое впечатление, что при отсутствии законодательных и юридических основ, организационных и структурных разработок команда, которая занималась проектом, практически ничего сделать не может.

С другой стороны, поскольку речь в проекте идет о коммерческих, т.е. не имеющих обязательств перед ведомствами, операторах, понятно, почему не удалось убедить ведомство вложить деньги в строительство сетей. Многие организации признаются, что на условиях «ТЕТРАРУС» работать не готовы, а других – не предлагалось.

Путь переговоров – это не односторонние уступки, а выработка компромиссных решений. При обоюдном жела-

возможности назначения (присвоения) радиочастот для РЭС, используемых в сетях фиксированной и подвижной радиослужбы (форма № ИД-РС, Россвязь).

Чем же отличается июньское решение ГКРЧ от ранее предлагаемых к рассмотрению на декабрьском 2005 г. и февральском 2006 г. заседаниях комиссии?

Во-первых, в нем указаны условия назначения частот и требования ко всем сетям как коммерческого, так и производственно-технологического назначения (в предыдущих – только коммерческого).

Во-вторых, наличие в нем программы и методики выделения частотного ресурса, по сути, означает определение и утверждение механизма частотного распределения для создания сетей стандарта TETRA в РФ.

От ближайшего заседания комиссии, запланированного на 28 августа 2006 г., рынок ждет частных решений ГКРЧ по определению полос радиочастот для конкретных систем подвижной связи, вытекающих из описанного выше судьбоносного документа.

А. ОДИНСКИЙ, президент Российского TETRA Форума

нии сторон соблности паритет интересов вполне реально. Но для этого нужна юридическая основа, а ее может обеспечить только государство. Поэтому создание небольшого круга крупных региональных операторов и поддержка их со стороны администрации связи могли бы стать выходом из сложившейся ситуации.

Кроме того, трудно понять стремление «ТЕТРАРУС» к глобализму в национальном масштабе. Зачем нам национальный транкинг? Понятно святое желание строить не мелкие сети производственно-технологического назначения, а крупные, операторского класса, предоставляющие мелким (и не очень) производствам услуги. Звучит прекрасно, когда речь идет о мегаполисах с большой концентрацией абонентов. А если предприятие градообразующее и вокруг на сотни километров ничего больше нет? И большинство пользователей именно из таких мест – нефтедобычи, добычи полезных ископаемых. Кому тогда продавать услуги?

Более целесообразным представляется создание крупных систем масштаба региона. Двигателем такого процесса, на мой взгляд, может стать либо очень крупное предприятие, имеющее интересы на конкретной территории, либо аварийные службы или другие организации, обеспечивающие жизнедеятельность территории, но тогда это напрямую – вопросы местных администраций. И коммерческий региональный оператор, действующий по правилам конкретных региональных служб и потребителей, вполне уместен. Вопрос: откуда у него появится прибыль, ведь ни одна ПМР-сеть не приносит прямых доходов, все выгоды косвенные, определяемые производственными показателями?

Оценку стоимости услуг ПМР-связи производит каждый заказчик, каждое ведомство, определяя эффективность инвестиций в строительство сети. При условии кооперации ведомства и оператора – но на равных (!) – реализовать идею «ТЕТРАРУС» в масштабах отдельных регионов вполне реально.

Увы, но проработкой таких «приземленных» схем никто не занимается, ведь задумка-то «глобальная». А в итоге прекрасная идея «ТЕТРАРУС» тихо скукоживается, как шагреновая кожа...

Конкуренция или подмена?

Наверное, самое важное из того хорошего, что произошло за последний год, – сдвиги в менталитете сотовых операторов, готовых рассматривать проекты по приспособлению своих услуг для работы корпоративных сетей, завязанных с производ-

ственной сферой. Развитие пакетов услуг передачи данных по каналам GPRS положительно сказывается на внедрении систем телеметрии и телемеханики на производстве, в транспортных и коммунальных хозяйствах, в интересах государственных служб. В области голосовой связи сотовые операторы активно внедряют новую услугу – PoC (PTT over Cellular).

Однако не всегда подмена транкинговых систем сотовыми адекватна производственной задаче. Пример: крупное предприятие, занимающееся производством топливораздаточных колонок, собиралось строить ПМР-систему, в том числе для оперативного реагирования при ЧС. Из-за невозможности получить частоты (оперативно и законным образом) сегодня оно пользуется сотовой связью. Но ведь можно просто не дозвониться в нужный момент, не передать оперативно-технологическую информацию, в том числе аварийную: о задымлении, возгорании, повышении температуры, сбое техники. В конвенциональных ПМР-системах максимальное время предоставления связи составляет 150 мс, в транкинговых – 50 мс. В сотовых сетях время установления соединения существенно больше: в лучшем случае о происшествии нужному лицу станет известно через 30 с (для того, чтобы нефть разлилась или успели выстрелить, – немало), т.е. когда размеры ущерба от ЧС станут колоссальными. Хотя при специальном использовании и сотовая связь способна обеспечить высший приоритет передачи SMS, но уже за другие деньги. Да и в широком масштабе такое решение вряд ли применимо.

На вопрос, есть ли альтернатива транкингу, ответ может быть только один: а кто мешает так говорить? Ведь как не назови, а суть технологии не изменишь. В поисках альтернативы надо только помнить, что любая технология, внедренная на производстве, не может не работать. Она должна работать, а не выключаться через полгода после внедрения как неэффективная.

Создание альтернативы транкингу на обширных территориях (там, где он и только он реально обеспечивает дальность, оперативность и качество связи) требует гораздо больших затрат на поддерживающую «точно такую связь» инфраструктуру. Слово «гораздо» не отражает разности в цене – ближе «несоизмеримые».

Например, DECT пригоден для построения системы микросотовой связи в рамках конкретного предприятия – хорошее, эффективное решение. А построить корпоративную сеть, охватывающую территорию не только предприятия, но и, скажем, город, или окрестности завода, – нет?.. Пример из жизни: завод по производству транспортных средств решил построить систему производственно-технологической связи. Наиболее эффективной в масштабах административно-производственных корпусов оказалась не транкинговая, а DECT-технология. Но службы безопасности и пожарной охраны этого предприятия используют не DECT, а профессиональные радиостанции.

Сегодня все мечтают о широкополосной связи, которая вот-вот станет и подвижной. Здесь просматривается достаточно большой сегмент для ПМР-решений, обеспечивающих связь и подвижных, и неподвижных объектов, например для сетевого доступа. Тем более что для широкополосных технологий реально выделение приватного канала. Но пока для России, если учесть прогнозы выпуска мобильных устройств к концу 2008 г., это лишь мечты.

ВСЕ СПЕКТР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ И IP-ТЕЛЕФОНИИ



129329, Москва,
ул. Ивовая, д.17, корп.1
(495) 799-9069 (многоканальный)
(495) 656-5492, 656-5592
E-mail: info@agatrf.ru
Http://www.agatrf.ru

Почти метеорологический прогноз: возможно, сплошь, а возможно, и местами

Увы, но даже судьбоносное июньское решение ГКРЧ не позволяет предсказать ход событий. И дело даже не в том, что в документе нет четкости и однозначности: закончилась ли эра аналога и все строится в «цифру» или для аналога можно еще изыскивать другие полосы частот. Я – за порядок. Он может быть болезненный, с кровью, но ведь переходный период когда-нибудь закончится и «будет всем счастье». А с половинчатыми решениями нас ждут сплошные переходные периоды. И это очень плохо. Пока мы «переходим», появляются и развиваются новые стандарты, например DMR

(www.etsi.org/dmr). Сегодня уже ясно, что TETRA не охватила полностью потребности рынка, хоть идея и успела «проникнуть в массы». А DMR непременно появится на нашем рынке, и не позже чем через год (максимум – два). И что, опять начнем пересматривать «федеральный стандарт»?

Перспективы «ТЕТРАРУС» в связи с новым решением мне представляются неоднозначными: либо решение даст толчок проекту, либо эта инициатива совсем умрет. Все зависит от действий команды: если она воспрянет духом и совершит прорыв в создании юридических основ проекта, у «ТЕТРАРУС» появится шанс состояться. Но, как мне кажется, не в национальном, а в региональном масштабе. ИКС



С.Ш. МАРГАРЯН,
зам. генерального директора
ОАО «Родник Софт» по ИТ и специальным проектам

Всяк сверчок знай свой шесток

Вот так, всего лишь с помощью русской поговорки, можно обрисовать опыт технологического «брожения», идущего в недрах профессиональной мобильной радиосвязи и прорывающегося на поверхность связи общего пользования.

«Цифра» и ее сторонники

ТЕТРА. Результаты развертывания систем на основе этой технологии можно оценивать по-разному. Если говорить о количественных показателях и пресловутом «федеральном стандарте», то цифровая TETRA потерпела крах. Однако следует

можно, будут построены на протоколе Tetrapol. Но и у TETRA остается еще относительно емкая ниша.

Привлекательность той или иной технологии определяется ее возможностями удовлетворить реальные потребности рынка ПМР на конкретном этапе его развития. Вместе с тем в настоящее время для основной группы потенциальных пользователей (силовые структуры, промышленность, транспорт) они вполне удовлетворены за счет эксплуатируемых ими аналоговых систем.

понимать, что сами претензии на «федеральность» при отсутствии развернутой инфраструктуры и разнородности потенциальных пользователей были, мягко говоря, необоснованными. Технологические радиосети, в отличие от радиосетей общего пользования (РОП), строятся с учетом индивидуальных потребностей конкретного заказчика. Даже «применить» их на всех сразу не удастся.

В действительности же развертывание TETRA-сетей происходит вполне адекватно потребностям российского рынка ПМР (сравните с темпами и графиком создания радиосетей Wi-Fi), где влияние субъективных факторов велико, а инерция общеизвестна. TETRA, APCO 25 и другие технологии последовательно занимают (хотя и ни шатко ни валко) свои ниши на рынке.

Усилия «ТЕТРАРУС» по формированию «федерального стандарта» отрицательно сказались на развитии TETRA в России. Без громких заявлений технология получила бы у нас намного более широкое распространение. А при наличии реально развернутой инфраструктуры TETRA могла бы стать стандартом де-факто, который впоследствии можно было оформить и де-юре.

APCO 25 сегодня принят как отраслевой стандарт для МВД. Это сильный субъективный фактор в борьбе очень близких между собой технологических решений. И у него есть главное стратегическое преимущество – реально развернутая инфраструктура. Часть заказчиков, планировавшихся в проекте «ТЕТРАРУС» «под TETRA», вероятно, оттянет на себя GSM-R (РАО «РЖД»), некоторые системы, воз-

Старые и новые конкуренты «цифры»

У цифрового транкинга возникли новые конкурентные угрозы. Одни (довольно серьезные) со стороны, казалось бы, уже поверженных конвенциональных узкополосных систем, другие (более слабые) – от новых широкополосных технологий передачи данных.

Последние используют отличный от цифровых ПМР диапазон радиоволн – СВЧ. Несомненно, они отвоюют часть потенциальных ПМР-пользователей, хотя и незначительную. Причина – те самые различия в используемых диапазонах и полосах радиочастот и, соответственно, в решаемых с их помощью прикладных задачах.

Основная борьба ожидается между транкинговыми и конвенциональными радиосетями. Несмотря на слабое освещение в прессе, она никогда не прекращалась. Вчистую проиграв на поле речевого обмена, конвенциональные системы взяли реванш в мире обмена данными.

Сегодня конвенциональные технологии безраздельно господствуют в технологических (профессиональных) стационарных радиосетях (телемеханика, телеметрия, телеуправление – всего не менее 10 тыс. сетей различного масштаба). Они широко применяются и в ПМР-системах обмена данными: например, в США, Канаде, Центральной и Латинской Америке работает более 1,5 тыс. таких сетей для служб общественной безопасности, промышленности и транспорта, не говоря уже о вооруженных силах. Из них не менее 30% – конвенциональные, построенные в последние 5 лет, т.е. в годы становления и активного развития APCO 25,

TETRA и других цифровых технологий в мире и в нашей стране. Результаты последних, даже вместе взятых, существенно скромнее: в среднем примерно по 100 «на брата».

Еще один конкурентный вопрос – стоимость оборудования. Да, сегодня «цифра» обходится дороже. Но для развития и конкурентоспособности важна не «реперная точка», а тенденция: цены на аналоговое оборудование и эксплуатационные расходы будут расти. Следствие – сокращение предложений, объемов производства, запасов комплектующих для поддержания работоспособности ранее установленного оборудования. Для цифровых систем тенденция к снижению наблюдается уже 4–5 лет, а значит, будут расти предложения, объемы производства, инсталлированной базы, усилится конкуренция внутри сегмента, что приведет к повышению качества продукции. Так что будущее, несомненно, за цифровыми системами, независимо от их сегодняшней стоимости.

Другой козырь конкурентов – скорость обмена данными. В узкополосных подвижных радиосетях она достигает 64 кбит/с для канала с шагом сетки радиочастот 25 кГц. В цифровых транкинговых – от 8 кбит/с (APCO 25) до 28,8 кбит/с (TETRA при использовании всех четырех слотов только для обмена данными). Поскольку возможности по наращиванию пропускной способности в узкополосных каналах теоретически исчерпаны, на рынке появилась аппаратура, позволяющая организовать подвижную радиосеть по каналам обмена данными с шагом сетки радиочастот 50 кГц на скорости 128 кбит/с. А эта цифра уже позволяет заложить основу для дальнейшего развития конвенциональных ПМР-систем и обслуживания прикладных задач, связанных с обменом графической информацией.

Тенденция – к интеграции

В развитии мирового рынка и технологий ПМР прослеживаются две тенденции. Первая – специализация (разграничение областей применения): транкинговые системы уверенно занимают нишу речевого обмена, конвенциональные – обмена данными. Вторая – интеграция технологий. Все чаще появляются сети, в которых транкинговое и конвенциональное оборудование используется в одной системе для обмена соответственно голосовыми сообщениями и данными.

Так, в развертываемой в настоящее время радиосети в Австралии (17 базовых станций, 2200 подвижных объектов)

на полицейских автомобилях устанавливаются цифровые радиостанции с поддержкой транкинга стандарта APCO 25 производства Motorola (передача речи) и конвенциональная система Paragon/Gemini производства Dataradio для обмена данными (мониторинг местоположения, автоматизированное оперативно-диспетчерское управление, удаленный доступ в базы данных). Похожее решение на базе оборудования Tetrapol для голосовых сообщений и Paragon/Gemini для обмена данными реализуется и для полиции Мехико (население – около 18 млн человек, примерно 12 тыс. подвижных объектов). В обоих случаях цифровую транкинговую радиосеть предполагалось построить на базе TETRA (в первом Motorola дважды безуспешно пыталась внедрить TETRA).

В нашей стране ведется проработка проекта интегрированной радиосети для подразделений МВД РФ, которая будет использовать существующую аналоговую транкинговую аппаратуру для передачи речевых сообщений и конвенциональную –

→ Существой развернутая инфраструктура – TETRA могла бы стать федеральным стандартом де-факто

для обмена цифровой информацией. Детали проекта пока не раскрываются, но вероятно появление решения, способного продлить жизнь многим существующим аналоговым транкинговым радиосетям в России. → **см. с. 39**

Об альтернативах

Противопоставлять TETRA другим цифровым системам – APCO 25 или Tetrapol, равно как и GSM-R, – нельзя. Каждая из технологий и систем имеет своего пользователя. Точно так же нельзя рассматривать DECT и GSM в качестве конкурентов для ПМР – это аппаратура для РОП.

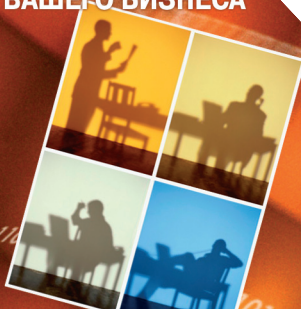
И широкополосные Mesh-системы, и спутниковые каналы для сбора информации с протяженных объектов → **см. с. 38, 44** ориентированы на конкретные приложения. Вероятно, Mesh-сети найдут свою нишу (с выходом технологии на промышленный уровень), хотя объективно оценить потенциал этой технологии в нашей стране достаточно сложно. Но наряду с Mesh-сетями будут существовать и другие, как минимум дублирующие работу этих сетей.

В 80-х годах прошлого столетия МО США развернуло стационарную национальную сеть обмена данными DDN с использованием Mesh-подобной технологии. Но сеть не смогла удовлетворить все потребности этого ведомства. Поэтому параллельно были созданы другие системы, дополняющие и дублирующие ее возможности. Применение Mesh-технологии в подвижных радиосетях на порядок сложнее, а ее возможности оказываются ниже требований современных ПМР.

Спутниковая связь широко используется для создания магистральных каналов и организации передачи данных на дальние (более 300 км) расстояния. Тем не менее львиная доля протяженных объектов (до нескольких тысяч километров) в настоящее время (и в обозримом будущем) обслуживает разное оборудование, подключаемое как по конвенциональным, транкинговым, радиорелейным или спутниковым каналам связи, так и по проводам. Применение спутниковых каналов связи для подключения отдельных контролируемых объектов в большинстве случаев оказывается экономически необоснованным.

НАШИ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА

- VoIP-оборудование
- Call-центры
- Системы записи и оповещения
- GSM-оборудование



АГАТ-ТЕЛЕКОМ

Тел./факс.: +7 (495) 799-90-69, 656-54-92, 656-55-92
E-mail: info@agat-telecom.ru, http://www.agat-telecom.ru

Россия, конечно же, не останется в стороне от столбовой дороги развития современных цифровых технологий в области ПМР, и каждая из них займет отведенное ей место. Но определение размеров их ниш сегодня

сродни гаданию на кофейной гуще. Очевидно, что развитие ПМР, хотя и с запозданием, будет следовать по дороге, проторенной ИС предприятий, постепенно наращивая разнообразие сервисов, в которых доля речевой связи будет падать, а обмен данными – расти.

Сравним оперативные характеристики ПМР (транкинговых и конвенциональных радиосетей служб общественной безопасности, промышленности и транспорта, вооруженных сил) и РОП (GSM, CDMA, в значительной части DECT и Wi-Fi).

Характеристика	Радиосеть ОП	ПМР
Оперативная зона	Определяется оператором в зависимости от плотности размещения платежеспособных пользователей. Обычно районирована по зонам с достаточной плотностью платежеспособных абонентов	Должна охватывать все районы, где действуют или могут действовать подвижные абоненты. Не может иметь "мертвых" зон и должна обеспечивать работу везде, где действуют подвижные абоненты
Структура данных и приложения	Обмен длинными сообщениями, перекачка файлов, доступ в Интернет. Более высокие скорости обмена данными	Передача коротких сообщений, обмен данными различной длины, удаленный доступ в базы данных. Специализированные протоколы обмена данными и малые временные затраты на получение доступа и освобождение радиоканала обеспечивают адекватную пропускную способность для специфических задач пользователей
Время установления соединения	Может составлять десятки секунд. Соединение производится посредством набора номера, задержки при соединении не приводят к серьезным последствиям	До 0,3 с, т.е. немедленно по запросу. Немедленный доступ к радиосети обусловлен выполнением оперативных задач в критических ситуациях
Задержки при доступе к радиосети	Допускаются. Задержки в доступе или даже отказ в обслуживании — обычное явление, воспринимаемое как неизбежность	Не допускаются. Задержка может повлечь за собой угрозу жизни абонента
Режим работы	Определяется оператором. Вывод оборудования из оперативного использования (в том числе для технического обслуживания) производится по плану оператора	Круглосуточный. Должны находиться в постоянной готовности и работать круглосуточно
Безопасность	Определяется оператором. Угроза компрометации данных высокая. Право работы имеет любой абонент, оплативший услугу	Высокая. Угроза компрометации данных низкая. Работает только проверенный и допущенный к работе персонал. Существует СИБ сети. При организации связи РОП и ПМР обеспечивается сокрытие передаваемых в ПМР служебных данных. Применяются специальные организационно-технические решения
Вероятность потери данных	Допускается. Не обеспечивает гарантированную доставку данных абоненту (например, SMS или GPRS в периоды перегрузки радиосети)	Не допускается. Потери данных исключены
Надежность	Определяется оператором	Высокая
Время доставки сообщения	Допускается задержка	Немедленно
Перегрузка радиосети	Допускается. Пропускная способность определяется коммерческими потребностями и возможностями, допускает перегрузку радиосети	Не допускается. Проектируются с учетом пиковых нагрузок. Каналы и оборудование почти всегда резервируются
Отказоустойчивость	Определяется оператором. Низкая отказоустойчивость проявляется при ЧС: в период отключения электропитания в США и Канаде в 2004 г. все РОП прекратили свою работу. То же случилось и в период ликвидации последствий цунами на Филиппинах в 2004 г. и урагана "Катрина" в США в 2005 г.	Высокая. Во всех трех случаях ПМР продолжали работать в течение всей кризисной ситуации
Коэффициент готовности	Определяется оператором. Производители аппаратуры часто заявляют коэффициент готовности — 99,99. Реально он существенно ниже, и время простоя оборудования составляет десятки часов в год	Высокий. Должна функционировать непрерывно и восстанавливаться за очень короткий срок (резервирование, дублирование, оборудование с более высокими техническими характеристиками, в т. ч. для жестких условий эксплуатации и т.д.)

Практика ПМР-альтернативы

не всегда укладывается в рамки заключений, сделанных нашими экспертами. А значит, жизнь оказывается богаче теории и открывает новые русла развития.



А. МУСИЕНКО,
руководитель
проекта от КТК



М. ЧУМИЧЕВ,
руководитель проекта
от ЗАО «Моторола»

Каспийский трубопровод

ARCO 25 объединяет «цифру» и аналог

Система производственно-технологической связи для «Каспийского трубопроводного консорциума» (КТК) была запущена в эксплуатацию в 2002 г. Цель проекта – обеспечить надежную радиосвязь вдоль нефтепровода и на других объектах предприятия: насосных станциях и сооружениях морского терминала.

В начале 90-х годов технологическая радиосвязь вдоль трубопровода была организована с помощью 17 конвенциональных радиосайтов и одного транкингового (SmartNet, на морском терминале), работающих в диапазоне 160 МГц. Шло время, совершенствовался технический уровень производства, росли требования к экологической и производственной безопасности трубопровода, планировалось расширение производственных мощностей. Тогда-то и встал вопрос о модернизации существующей системы технологической УКВ-связи.

Исходя из технических условий и выделенного для КТК дополнительного частотного ресурса в России и Казахстане (160 МГц), для модернизации производственно-технологической системы (ПТС) была выбрана технология стандарта ARCO 25, которая позволяла совершить эволюцию – плавно перейти к полностью цифровой транкинговой системе и одновременно удовлетворить все требования КТК к связи.

Анализ, проведенный специалистами КТК, ЗАО «Моторола» (генподрядчик проекта) и ЗАО «Сага» (дистрибьютор «Моторола»), показал, что оптимальным решением может стать **смешанная, аналого-цифровая конфигурация ASTRO 25 – SmartZone 4.1**, в которой найдут свое место как цифровые, так и аналоговые абонентские радиостанции. Такая система обеспечит цифроаналоговую транкинговую радиосвязь и при необходимости даст возможность интегрировать в систему конвенциональные ретрансляторы.

Таким образом, сохранялась возможность дальнейшей эксплуатации существующего практически нового (и немало-го) парка абонентского оборудования аналоговой радиосвязи, а кроме того, плавно и без влияния на производственный про-

цесс можно было перевести пользователей системы на новые цифровые абонентские радиостанции. При этом, как уже говорилось, предложенная транкинговая система стандарта ARCO 25 способна взаимодействовать с «конвенциональными абонентами» – оперативными авиационными подразделениями (ретрансляторы авиационных каналов размещены на некоторых удаленных радиосайтах).

Сегодня любой пользователь, находящийся на территории объектов КТК или перемещающийся вдоль трубопровода, имеет гарантированную связь с другими абонентами своих разговорных групп, а также с диспетчером, находящимся на морском терминале вблизи Новороссийска (пос. Южная Озерейка). Протяженность трубопровода – немногим более 1500 км, общее количество сайтов – 18, зона покрытия на морском терминале, где происходит загрузка танкеров и размещен центральный сайт системы, – около 10 км. Центральный сайт связан транспортной ВОЛС (оборудование Siemens OTN) со всеми удаленными сайтами,

О проекте

Каспийский трубопроводный консорциум был создан в 1992 г. для строительства и эксплуатации трубопровода Тенгиз–Южная Озерейка, предназначенного для транспортировки нефти с месторождений Каспийского моря на мировые рынки. Его основателями выступили правительства России, Казахстана и Султаната Оман, а в 1996 г. к ним присоединился ряд частных нефтяных компаний, ведущих разработку казахстанского сектора Каспийского моря.

На начальном этапе трубопровод КТК использовался только для поставок нефти с Тенгизского месторождения. Вместе с тем проект предусматривал возможность использования магистрали для транспортировки сырья из других месторождений Казахстана, а также из России.

Протяженность трубопроводной транспортной системы1500 км
Проектная пропускная способность трубопровода67 млн т в год
Суммарные капитальные затраты на реализацию проекта\$4,3 млрд

расположенными вдоль трубопровода и обеспечивающими непрерывное покрытие этого протяженного объекта.

Транспортные каналы и каналы управления оборудованием системы имеют несколько степеней резервирования. Удаленные радиосайты при нарушении связи с центральным переходят в режим автономного «сайтового транкинга», сохраняя функции группового вызова в пределах зоны покрытия данного сайта. В случае занятости речевого ретранслятора любого удаленного сайта может быть временно использован ретранслятор контрольного канала для передачи речи (функция Voice on Control – VoC).

Система предоставляет радиотелефонную связь на всех сайтах вдоль трубопровода, имеет диспетчерскую подсистему и подключена к другим подсистемам технологической связи КТК (корпоративная телефония, иные радиосистемы). Передача данных телемеханики о состоянии технологического оборудования для перекачки нефти в танкеры с выносных причальных устройств морского терминала организована с помощью оборудования MOSCAD (производства ЗАО «Моторола») по конвенциональным радиоканалам.

Диспетчерские консоли Centracom, обеспечивающие местное управление технологической радиосвязью, служат для координации работы разговорных групп, их переконфигурации как по заранее сформированным «шторм-планам», так и непосредственно для оперативного управления, в том числе для объединения в единые разговорные группы конвенциональных и транкинговых абонентских радиостанций.

Система управления радиосети размещена на центральном сайте. Ее приложения позволяют конфигурировать ре-

О стандарте APCO 25



Американский стандарт APCO 25 (Association of Public Safety Communications Officials – ассоциация начальников служб безопасности, по заданию которой и был создан данный стандарт) базируется на технологии множественного доступа с частотным разделением (FDMA) и предназначен прежде всего для организации узкополосной радиосвязи служб, обеспечивающих общественную безопасность и помощь населению в экстренных ситуациях.

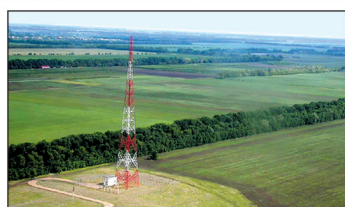
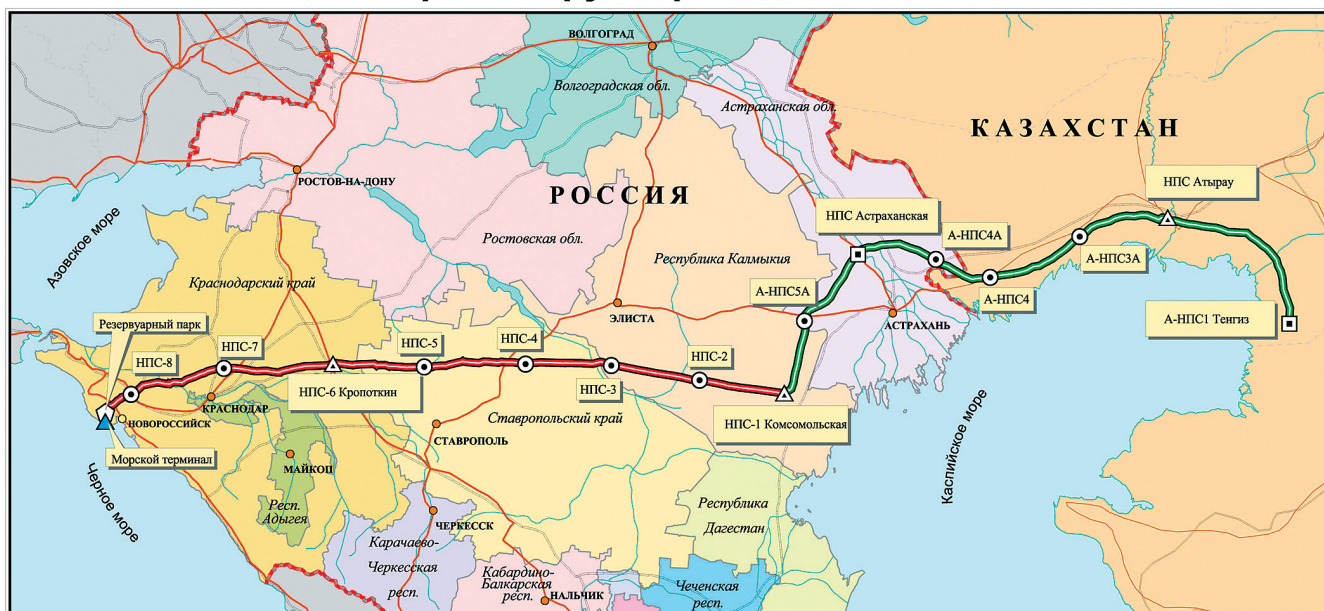
APCO 25 предусматривает работу как в транкинговом, так и в конвенциональном режиме. А его основа, технология FDMA, позволяет поддерживать обратную совместимость цифровых абонентских устройств с имеющимися у пользователей аналоговыми.

Стандарт регламентирует работу цифровых систем радиосвязи любого размера (от базирующейся на одиночном ретрансляторе до транкинговой государственного масштаба), обеспечивая связь между десятками тысяч абонентов разных организаций.

Основные требования стандарта: цифровая передача голоса или данных со скоростью 9,6 кбит/с по частотному каналу шириной 12,5 кГц (с возможностью перехода на канал 6,25 кГц), а также поддержка режима шифрования без потери качества передачи голосового сигнала или сокращения зоны покрытия.

В России APCO 25 недавно принят в качестве ведомственного стандарта ПМР для МВД. Такие системы развернуты для обеспечения связи подразделений правоохранительных органов в Москве, Санкт-Петербурге и Казани.

Схема трассы трубопроводной системы КТК



Условные обозначения	
	Трубопровод существующий
	Трубопровод проектируемый
	Нефтеперекачивающие станции (НПС) существующие
	первоначального строительства
	перспективного расширения

жимы работы оборудования, следить за его состоянием и загруженностью радиоресурсов, дистанционно производить диагностику неисправностей, а также обеспечивают авторизацию пользователей как на уровне отдельных мобильных радиостанций, так и разговорных групп.

Безусловно, **модернизация системы связи** на работающем предприятии при весьма протяженной территории размещения оборудования – задача очень сложная. Но многих проблем удалось избежать благодаря хорошей логистике проекта и слаженной работе монтажных бригад и местных специалистов КТК, выполнявших оснащение российского и казахстанского участков трубопровода.

Наибольшие трудности вызвала модернизация существующей сети на главном объекте КТК – морском терминале, поскольку ее пришлось осуществлять в условиях необходимости непрерывной работы радиосвязи. Для перехода на новую систему предоставлялось непродолжительное (несколько часов) согласованное «окно», когда производственные службы терминала и линейной части трубопровода могли находиться без УКВ-связи.

В таком режиме был запущен центральный и один удаленный сайты, а затем к ним последовательно подключались остальные удаленные сайты. Таким образом, в про-

цессе модернизации вся территория и объекты трубопровода постоянно обслуживались двумя системами: по мере перевода очередного сайта на новый режим работы одна система расширялась, а другая становилась все меньше и меньше.

Для обеспечения практически постоянного функционирования системы связи работа была разделена на этапы. Первый – обследование существующей системы: бригада специалистов-исполнителей объехала каждый сайт с целью диагностики оборудования и доработки антенно-фидерных устройств и изучения вместимости блок-боксов (контейнеров) для коммуникационного оборудования. Затем, с учетом имеющегося в них свободного места, для каждого сайта были подготовлены монтажные комплекты (включая расходные материалы: обжатые кабели, переходники и пр.), необходимые для замены частотно-зависимого и контроллерного оборудования. Следующим этапом стала тренировка инженеров в сервисном центре ЗАО «Моторола» в Москве: отрабатывалась каждая операция по замене оборудования. Аналогично тщательно была проработана логистика по доставке и пусконаладке устанавливаемого оборудования для каждого сайта. Итог – все было смонтировано и введено в действие за один месяц. ИКС



С. РЫБАЛКО,
руководитель
направления
беспроводных
технологий ComrTek

Revolution на дорогах

Основная причина ДТП – нарушение скоростного режима, проще говоря, превышение скорости. Автоматизированная система контроля движения (АСКД), построенная на оборудовании BWA Revolution, позволяет контролировать движение, и ее вердикт не зависит ни от водителей, ни от сотрудников ГИБДД.

В любом городе найдется немало мест, где есть соблазн разогнаться и превысить скорость, а гаишника за каждым кустом не поставишь. К тому же «вылавливание» машин создает аварийные ситуации, а объяснения сторон просты и

длительны, да и кристально честных участников подобных бесед (и дающих, и берущих) найти затруднительно.

Изящное решение проблемы – автоматизированная система контроля движения на базе беспроводных технологий с видеокамерами, оснащенными радаром для измерения скорости движения. Относится ли такая система к категории ПМР? Безусловно, и даже более того – это система для служб поддержания общественной безопасности. Но самое интересное, что АСКД уже успешно действует, и не где-нибудь на Западе, а в соседнем Казахстане.

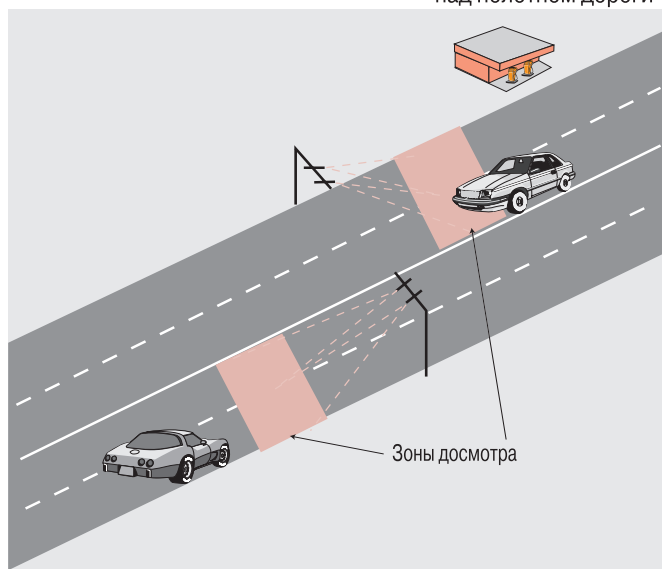
Одна из ее целей – «воспитательная»: водитель видит камеры с радаром и вынужден снижать скорость, т.е. соблюдать правила движения. Машину, превысившую скорость, никто не останавливает, никто не пытается доказать вину водителя, не вступает в дискуссии. Система беспристрастно снимает проходящие мимо автомобили, а радар измеряет

их скорость. Если она превышена, происходит распознавание номера автомобиля, и кадры с видеозаписью автоматически сохраняются в специальных таблицах БД. А далее, также автоматически, на все случаи превышения выписываются квитанции на штраф, печатаются и отправляются по адресу владельца машины. Не оплатил, не согласен – все материалы (опять же автоматически) передаются в суд, где в качестве доказательства нарушения выступают фотография машины с номером и показания сертифицированного радара.

Для водителя свои преимущества: на месте разбираться не нужно, пришла квитанция – оплатил. Деньги, правда, немалые: в Казахстане штрафы за превышение скорости на 20 км/ч и более достигают \$200–300. Но в этом есть свой резон: человек, однажды заплативший кругленькую сумму, еще долго будет соблюдать правила.



Схема расположения видеодатчиков над полотном дороги



А для государства выгода прямая – 100%-ная собираемость штрафов. Да и сотрудники ГАИ не видят живых денег – первоисточник коррупции. Зато поступления от штрафов столь велики, что можно официально выписывать премию. Так, развернутая в Алматы система «Поток», включающая всего 20 пунктов видеофиксации потока и центральный диспетчерский пункт, окупилась за месяц. Шутка ли, в неделю система фиксирует свыше 10 тыс. (!) штрафов – и это только в 20 местах, и исключительно за превышение скорости. А теперь займемся арифметикой: умножим средний штраф в \$50 на 40 тыс. нарушений за месяц. Получим \$200 тыс. ежемесячно, или \$2,5 млн в год.

Сегодня такие системы разворачиваются во всем Казахстане. А теперь представьте, что будет, если развернуть ее в Москве! А если по всей России? Сколько жизней будет спасено, сколько денег поступит в бюджет...

Почему именно беспроводные технологии, спросите вы? Потому, что не к каждому фонарному столбу подведена оптика, а вот электропитание есть всегда. В данной конкретной задаче беспроводные технологии – это и гибкость развертывания (камеры можно вешать где угодно и переносить куда угодно), и оперативность установки пункта фиксации (монтаж за 1 день в любой точке города). Кстати, стоимость радиоканала зачастую оказывается ниже стоимости прокладки оптоволоконного кабеля.

Однако далеко не все беспроводные системы подходят для реализации такого проекта. Передача множества потоков данных (с радаров) и видео (с камер) требует специальных механизмов приоритизации. На подавляющем большинстве беспроводных систем приоритетная очередь только одна, тогда как для АСКД их требуется несколько – по количеству видеопотоков.

Поэтому для организации транспортных каналов после тщательного анализа технических требований к системе было выбрано оборудование, обеспечивающее назначение до 256 приоритетов различным источникам трафика на каждом устройстве и выделение каждому потоку гарантированной полосы. Такими устройствами оказались радиомаршрутизаторы Revolution производства InfiNet Wireless. В системе организовано подключение нескольких видеокамер и радаров к одному устройству, при этом все видеопотоки транспортируются параллельно, не мешая друг другу. Это обеспечивает передачу изображений со всех камер в БД АСКД без искажений и потерь. ИКС

Микросоты для производственной связи

Теория и практика использования DECT



В. КОЛЕСНИКОВ,

директор
по специальным
проектам компании
«Гудвин-Европа»

«Цифра» проникает всюду, привнося в производственно-технологическую связь новые сервисы, такие как передача некоротких данных, видеонаблюдение и прочие атрибуты современной жизни. И стандарт DECT пришелся многим производствам, что называется, ко двору.

Ранее ПМР-системы базировались на сочетании проводной телефонной связи и локального использования систем радиосвязи УКВ-диапазона. Лавинообразный рост рынка сотовой связи обусловил появление нового социального стереотипа общения «по мобильнику», что заметно повысило уровень требований со стороны пользователя к функциональным возможностям и производственной связи. Первые попытки использования сотовой связи для производственно-технологических нужд выявили существенные ограничения, связанные с массовостью сервисов и большой абонентской базой операторов. А ведь систе-

ма производственно-технологической связи (ПТС) должна одинаково хорошо работать и при штатной эксплуатации, и при чрезвычайных или аварийных ситуациях.

С точки зрения DECT

Традиционные объекты систем связи промышленного предприятия – это здания административно-бытового комплекса (АБК), территория промышленной площадки, промышленные сооружения, производственные здания, удаленные объекты производственной инфраструктуры (склады, электрические подстанции, насосные станции и др.).

Что нужно для организации связи таких объектов с помощью радиотехнологии DECT? Для этого стандарта подходят два приложения: система микросотовой связи (МС) и система абонентского радиодоступа (WLL).

Система МС позволяет обеспечить персонал предприятия подвижной дуплексной радиосвязью в помещениях АБК и производственных сооружениях, а также на всей территории промышленной площадки. Система абонентского радиодоступа – стационарной радиотелефонной связью абонентов удаленных объектов, расположенных на расстояниях до 10 км от основной производственной площадки.

DECT-преимущества

Высокая пропускная способность по абонентской нагрузке DECT обусловлена потенциальной возможностью использования в системе до 120 дуплексных каналов связи (10 частотных с временным разделением на 12 тайм-слотов).

Простота решения частотного вопроса для обеспечения правомерной эксплуатации системы радиотехнологии DECT определена решением ГКРЧ № 04-03-04-004 от 06.12.2004, согласно которому для установки и эксплуатации системы DECT не требуется предварительного выделения частот, а необходима лишь регистрация системы по упрощенной процедуре в Главном радиочастотном центре.

Отсутствие проблемы ЭМС со средствами АСУТП предприятия объясняется низким уровнем излучения всех приемопередающих устройств системы (до 10 мВт на канал и 250 мВт пиковой мощности). Не случайно сегодня за рубежом DECT-системы – единственное средство радиотелефонной связи, разрешенное для применения в лечебных учреждениях, оснащенных высокочувствительным медицинским радиооборудованием.

Простота проведения работ при монтаже, настройке и эксплуатации системы обусловлена тем, что для подключения базовых станций системы используются обычные кабели телефонной распределительной сети. А сама процедура монтажа и подключения не сложнее установки обычного телефонного аппарата.

DECT-инфраструктура

Структурная схема системы ПТС на базе радиотехнологии DECT (рис. 1), которая внедрена и используется в ряде организаций РФ, разработана на основе системы «Гудвин Бородино» (производства компании «Гудвин-Европа»).

Управляющий контроллер базовой станции (КБС) – центральное коммуникационное ядро системы. Он обеспечивает выполнение всех централизованных функций (верхний уровень управления БС) и сопряжение с телефонными сетями, например с городской или учрежденческой АТС.

Основные характеристики WLL-системы "Гудвин Бородино" и БС-Е1

Параметр	Значение
Интерфейс подключения БС-Е1 к КБС	Поток Е1
Количество каналов одновременной связи (разговоров)	12
Дальность связи при прямой видимости	5–10 км
Максимальное число подключений БС-Е1	42
Максимальное количество абонентов в системе при обеспечении минимальной нагрузки 0,1 Эрл	1920

Базовая станция абонентского радиодоступа БС-Е1 способна с помощью направленных антенн с усилением до 18 дБ создать зону обслуживания до 10 км (таблица).

Специальные условия – не помеха

Системы производственной связи, работающие в обычных условиях, строятся в соответствии с классификацией Правил устройства электроустановок (ПУЭ), которые допускают использование электрооборудования общего назначения. Но наиболее востребована мобильная связь на предприятиях с опасными условиями производства, где предъявляются особые требования к доступности связи (оперативность принятия решений, в том числе в экстремальных ситуациях), а устройства радиосвязи должны работать в агрессивных средах или взрывоопасных зонах. Такое серийное оборудование DECT на рынке присутствует.

Для предприятий 2-й группы (взрывоопасные зоны на поверхности) сертифицирована система «Гудвин Бородино».



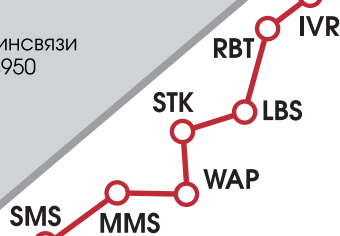
ЗАО "ИнКор"

| ядро мобильного бизнеса |

www.incore.ru | go@incore.ru

+ 7 (495) 982 38 86

Лицензия Минсвязи
России №34950



Двигаясь к результату, часто приходится преодолевать длинный и извилистый путь. Чтобы пройти его быстрее и напрямую, вам нужен помощник.

Мы поможем вам реализовать любой сервис в области мобильного контента. Мы обеспечим интеграцию вашего сервиса в сети сотовых операторов и доставку мобильного контента конечным абонентам.



но-И2» (рис. 2). Другая ее модификация – для искробезопасной радиосвязи СМНР «Гудвин Бородино-И» – служит для организации производственно-технологической связи в условиях горнодобывающего предприятия.

Взрывозащищенное исполнение

«Гудвин Бородино-И2» предназначена прежде всего для предприятий нефтяной и газовой промышленности. Размещенные в опасной зоне БС-и2 и ретрансляторы РБС-и2 подключаются к центральному оборудованию системы по линиям типа «искробезопасная электрическая цепь». Длина такой линии для подключения БС составляет 1,5–3 км в зависимости от параметров используемого кабеля. Из преимуществ следует отметить простоту построения системы (требуется минимальное количество дополнительных элементов для обеспечения комплекса мер по взрывозащите) и искробезопасное подключение базового оборудования системы (любой способ прокладки кабелей).

Абонентское оборудование

Спецификация стандарта предусматривает применение в DECT-системах абонентских радиоблоков – переносных (ПАРБ) и терминальных (ТАРБ). Принятый международной ассоциацией разработчиков и производителей оборудования DECT профиль GAP обеспечивает совместимость и возможность использования в системах МС радиотелефонов DECT (ПАРБ) различных производителей.

Для взрывоопасных условий предприятий 1-й (в горных выработках) и 2-й (на поверхности) групп (классификация ПУЭ по области применения) выпускается взрывозащищенный ПАРБ типа МРТ-3Ех «Урал» (производства «Гудвин-Европа»). Его основные характеристики: ударопрочный корпус, степень защиты от внешних воздействий класса IP65, малый вес (140 г), громкоговорящая связь, дополнительная кнопка экстренного вызова и др.

ТАРБ предназначен для стационарной установки на удаленных объектах предприятия. Его модель «Гудвин-Таруса СВД» позволяет подключать обычный аналоговый телефонный аппарат и ПК по интерфейсу RS-232. С помощью этого ТАРБ можно передавать данные удаленных абонентов со скоростью 64 кбит/с, а при необходимости устанавливать

голосовое соединение при одновременной передаче данных со скоростью 32 кбит/с.

Мирный DECT. Пример из жизни

Система связи, развернутая на одном из горнодобывающих предприятий АК АЛРОСА в г. Мирный, создана на базе микросот DECT. Ее структура (см. рис. 1) включает три подсистемы (фрагмента): WLL для удаленных объектов, МС и МС-Ех (во взрывозащищенном исполнении).

Все три фрагмента объединяет КБС-Е1, обеспечивая также выход на УПИАТС и систему проводной диспетчерской связи.

Фрагмент WLL для удаленных объектов состоит из двух БС, размещенных на крыше копра (надстволового сооружения) и четырех ТАРБ, расположенных в угловом секторе до 180° на расстояниях от 2 до 11 км. Необходимая зона радиопокрытия достигается за счет применения кроссполаризованных антенн на БС (усиление 8 дБ, диаграмма направленности в горизонтальной плоскости 85°).

МС общего исполнения предназначена для подвижной связи абонентов в зданиях административно-бытового комплекса, на территории промышленной площадки и в производственных сооружениях на поверхности земли. В ее состав входят два мультиплексора МБС-Uрп (поддержка до 32 БС), 8 БС наружной установки и 24 БС для установки в отапливаемых помещениях.

Подсистема МС-Ех обеспечивает связь в условиях подземных выработок предприятия и включает 4 мультиплексора МБС-Uрп-и (искробезопасное исполнение), барьеры линий питания и сигнального подключения БС и 55 шахтных БС-и.

Зона покрытия – участок общей протяженностью до 25 км в условиях горных выработок. Расположение БС



Взрывозащищенный DECT в подземном горизонте

Рис. 1. Структурная схема построения системы радиотехнологии DECT "Гудвин Бородино"

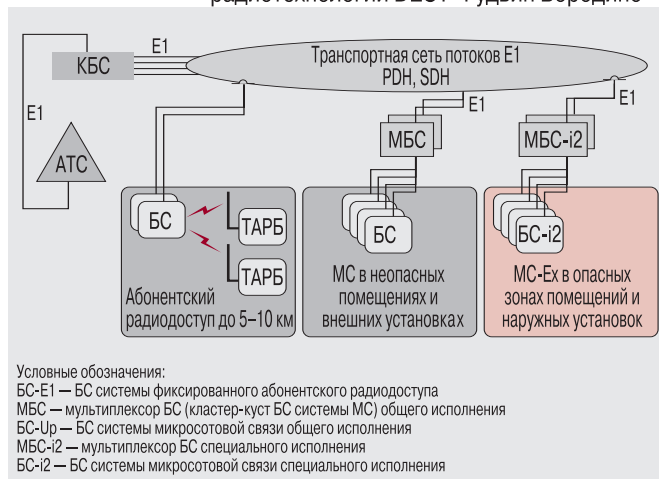
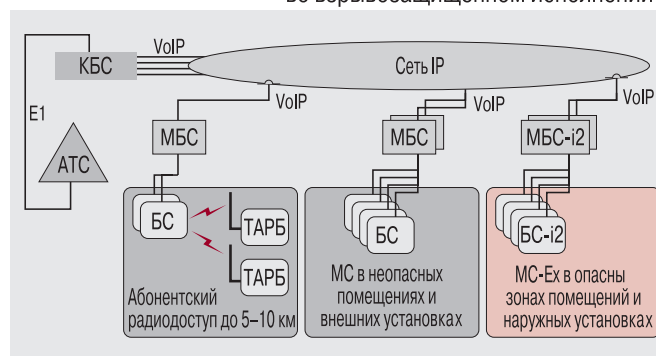


Рис. 2. Особенности построения МС-системы во взрывозащищенном исполнении



на околовольных площадках в непосредственной близости со стволовым сооружением позволило обеспечить устойчивое функционирование радиосвязи и в стволе шахты.

Система обслуживает более 100 подвижных абонентов, использующих радиотелефон DECT во взрывозащищенном исполнении типа MPT-3Ex «Урал». Подвижные абоненты имеют единый внутренний план нумерации с

абонентами УПАТС и возможность выхода в телефонную сеть общего пользования и диспетчера.

Реальный опыт строительства и эксплуатации полномасштабной производственной системы подвижной связи на основе DECT позволяет сделать вывод не только о правомерности подхода, но и об экономической целесообразности для ПМР предложенного решения, как на стадии строительства, так и при эксплуатации сети. ИКС



Я. БАРАНОВ,
зам. генерального
директора «ГлобалТел»

Телеметрия через спутник

На Сахалине завершилась опытная эксплуатация автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУТП) трубопровода для перекачки нефти и газа, построенной в рамках проекта «Сахалин-2». Реализация ряда важных функций технологической системы стала возможной только с помощью спутниковой связи.

Ввод в строй АСУТП, обеспечивающей контроль параметров прокачки нефти и газа, – необходимое условие начала эксплуатации трубопровода. Однако в слож-

ных природных и климатических условиях Сахалина типовые решения не всегда применимы. В частности, в труднодоступных районах использование геостационарных спутниковых терминалов невозможно из-за блокировки прямой видимости спутника в горах, а на морских нефтяных платформах их приходится оснащать сложными гиростабилизированными платформами, что требует немалых дополнительных затрат. Небольшие модемы Globalstar со всенаправленной антенной оказались более эффективными еще и потому, что их установка не требовала никаких дополнительных разрешений. Даже низкая скорость передачи данных (около 8 кбит/с) не стала помехой – объем технологической информации от точки контроля не превышает сотню-другую байтов.

Развернутая спутниковая инфраструктура базируется на стандартном оборудовании: контроллерах Yokogawa (RTU), спутниковых модемах Globalstar GSP1620x1C и маршрутизаторах Cisco Systems (см. рисунок). Централизованная иерархическая сетевая архитектура построена по модульному принципу; общий контроль и управление возложены на центральную серверную платформу.

Удаленные контроллеры RTU, считывающие данные с датчиков давления, температуры, расхода, утечки топлива и управляющие задвижками, насосами и другими механизмами на контролируемых элементах трубопровода, связаны с маршрутизаторами Cisco локальными каналами Ethernet, а маршрутизаторы (интерфейс RS-232) – со спутниковыми модемами, поддерживающими набор стандартных Hayes AT-команд. Распределенная сеть АСУТП организована как частная локальная сеть, и все спутниковые модемы образуют закрытую группу пакетной передачи данных (ЗГ ППД).

В отличие от обычной ППД, в закрытом режиме при передаче информации между точками IP-сети происходит автоматическое установление (или восстановление) соединения

О проекте

«Сахалин-2» – первый в России проект по добыче нефти и газа как на суше, так и с морских платформ, разворачиваемый в экстремальных природных условиях



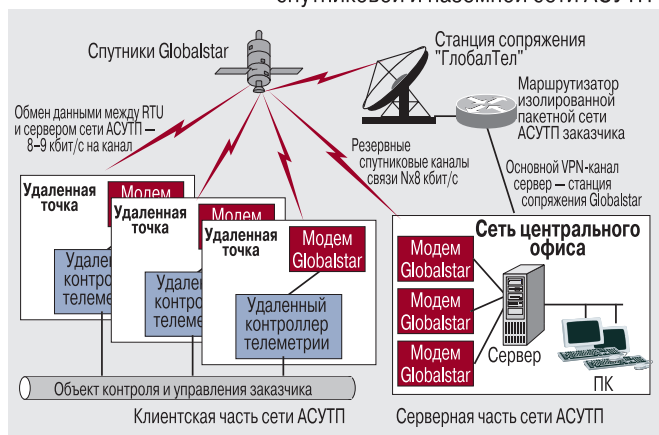
шельфа (ледовые торосы, потенциально высокая сейсмическая активность и т.д.) острова Сахалин. Производственные мощности проекта оцениваются примерно в 10% мировых запасов нефтяного эквивалента; он крупнейший в России и один из крупнейших в мире по объему иностранных инвестиций. Оператор проекта – «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани» (главный акционер – концерн Shell). Из-за отсутствия на острове необходимой инфраструктуры реализация

данного проекта осуществляется с нуля.

Для добычи нефти предполагается использовать три морские платформы проекта на Пильтун-Астохском и Лунском месторождениях (одна на Лун-А уже введена в действие). Наземные нефте- и газопроводы протянутся от Пильтунского месторождения на севере Сахалина через объединенный береговой технологический комплекс вблизи Лунского месторождения до пос. Пригородное на юге острова. Протяженность каждой из двух систем трубопроводов превысит 800 км, из них 126 км – через болота, 110 км – по гористой местности, более 1000 пересечений водотоков (по большей части мелких), 18 пересечений с железными дорогами и 10 пересечений с автомобильными дорогами. Общая протяженность морских трубопроводов – около 165 км.

автоматически отключается. Однако само IP-соединение не разрывается, и сервер продолжает «видеть» все удаленные сетевые элементы как подключенные к сети. Кроме того, в проекте предусмотрена дополнительная синхронизация времени (обеспечивается за счет считывания удаленными контроллерами единого координированного времени – UTC).

Структура интегрированной спутниковой и наземной сети АСУТП



Трафик данных закрытой группы циркулирует только между входящими в нее модемами с фиксированными IP-адресами, выход в Интернет и другие сети заблокирован.

Основной канал связи между центральным сервером и удаленными точками контроля организован по технологии VPN с регулируемой полосой пропускания 128–512 кбит/с (полоса будет наращиваться по мере увеличения точек контроля и ввода АСУТП в полную эксплуатацию). Резервный канал связи с удаленными точками контроля организо-

ван также с помощью спутниковых модемов, установленных на центральной серверной платформе.

Точка приземления спутникового радиоканала – на станции сопряжения в Хабаровске, далее информация передается по основному оптоволоконному широкополосному VPN-каналу до сервера системы. В аварийных ситуациях, при недоступности VPN-канала, пакеты направляются на резервный спутниковый канал, подключенный через модем к серверу (второй скачок).

Реальная скорость обмена по спутниковому каналу между удаленными контроллерами и центральным сервером – около 8 кбит/с, но этого достаточно для обеспечения оперативной передачи данных с датчиков и другой информации. Полнодуплексный спутниковый канал позволяет одновременно с приемом данных от удаленных контроллеров передавать управляющие команды, а также конфигурационные параметры на удаленные точки. Задержки распространения тестовых пакетов PING между сервером и удаленным контроллером составили 400–600 мс.

Испытания подтвердили, что широкополосный VPN-канал между маршрутизатором наземной станции сопряжения Globalstar и центральным сервером обеспечивает оперативную передачу информации от одновременного опроса до 120–150 удаленных контроллеров, а скорость информационного обмена в спутниковом канале «контроллер–модем» удовлетворяет требованиям по быстродействию и реактивности АСУТП.

Весь технологический автотранспорт компании, наряду с оборудованием для АСУТП, оснащен автокомплектами GCK1410 с бортовыми контроллерами мониторинга, имеющими GPS-приемники для оперативной связи водителей. На удаленных объектах трубопровода установлены стационарные терминалы GSP2800, обеспечивающие как телефонную связь с Большой землей, так и передачу данных. ИКС

На пути к тотальной интеграции

Новый императив PMP – гибкость инфраструктуры и интеграция различных технологий в существующую сеть. В основе проекта OBSAI – концепция открытой архитектуры базовых станций и множество поддерживаемых радиointерфейсов.

Залогом успеха сотовой связи в сфере качества и функциональности стали глобальная стандартизация и мировое разделение труда. Несмотря на перекрестную конкуренцию и конфликт интересов производителей, открытые стандарты побеждают. А объединение возможностей разных производителей и концентрация самых передовых аппаратных и программных решений в устройствах речевой связи и передачи данных позволяют внедрять всё новые функции и возможности в миниатюрные трубки и оснащать базовые станции все более сложным оборудованием. Причем по ценам, удовлетворяющим как производителей и операторов, так и конечных пользователей. В настоящее время ни один из крупнейших транснациональных поставщиков с миллиардными бюджетами и доходами не может позволить себе производить самостоятельно весь спектр оборудования.

Стандартизовать всё

Проект OBSAI (Open Base Station Architecture Initiative – открытая архитектура базовых станций) был запущен еще в октябре 2002 г., т.е. тогда, когда открытый стандарт TETRA только набирал обороты, а сети 3G только становились реальностью. Главное его направление – распределение ролей между создателями мобильной связи следующего поколения.

Рабочая идея проекта состояла в следующем. Ассоциация OBSAI (www.obsai.org) разрабатывает спецификации, выделяющие в составе БС четыре функциональных модуля: передача, управление, основная полоса частот и несущая радиочастота. Каждый из них должен взаимодействовать с другими через общие интерфейсы, согласованные между участниками проекта.

В идеале специализированные компании разрабатывают высокотехнологичные блоки базовых станций следующего поколения, снабжая их нужными интерфейсами, и поставляют такие блоки производителям БС. Крупные компании больше не производят устройства речевой связи и передачи данных «под ключ», и выпуск таких составляющих модулей небольшими инновационными и высокотехнологичными фирмами позволяет обеспечить приемлемую цену на продукцию. Таким образом, достигается сочетание качества и функциональности, соответствующее требованиям рынка, и сокращается время на реализацию разработок.

К концу первого года деятельности OBSAI были разработаны спецификации внутренних интерфейсов и системная референтная документация для всех четырех функциональных модулей БС. Еще через год, в августе 2004-го, были подготовлены спецификации интерфейса, обеспечивающего взаимодействие этих модулей.

В соответствии с современными установками на открытость систем и интеграцию эти спецификации не завязаны на какой-либо конкретный радиоинтерфейс и совместимы как с GSM и WCDMA, так и с TETRA и WiMAX. В настоящее время на веб-сайте OBSAI значатся 125 участников проекта, включая многих «тяжеловесов» мобильных инфраструктур: Samsung и Philips, ZTE и Alcatel, Airspan и Alvarion, и практически всех основных производителей оборудования стандарта TETRA. Эти компании добровольно следуют спецификациям и бесплатно получают право на использование опубликованных интерфейсов.

Согласно OBSAI, для обеспечения взаимодействия оборудования необходимо, чтобы сертификат был у поставщика модуля, равно как и у продавца систем. Таким образом, OBSAI дает производителям БС свободу выбирать, какой из имеющихся на рынке модулей будет встроено в конечную конфигурацию БС. Безусловно, БС, построенная из таких модулей, обойдется значительно дешевле, чем из заказных. Производители, не согласные с правилами игры и претендующие на технические решения на базе собственных технологий, рискуют встретиться с трудностями при сбыте продукции.

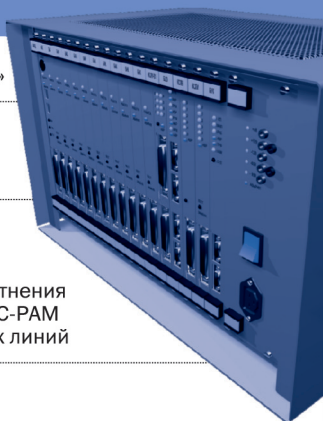
Очевидно, что столь важные перемены затрагивают прежде всего ключевые секторы индустрии. Применительно к сетям, связанным с общественной безопасностью, речь идет не столько о снижении стоимости и повышении качества продукции, сколько о спасении человеческих жизней. Известно, что в настоящее время оборудование связи для чрезвычайных ситуаций относительно дорого по сравнению с сотовым из-за недостатка экономичных решений и отсутствия живой рыночной конкуренции. Но многие TETRA-производители (например, Rohill) уже внедряют в среду TETRA принципы COTS (Commercial Off-The-Self – комплектация из готовых модулей) и последние сетевые концепции OBSAI.

Таким образом, OBSAI углубляет и расширяет процесс стандартизации в рамках TETRA. Изначально стандартизация TETRA была направлена на радиоинтерфейсы и не затрагивала взаимодействия БС. Недостатки подхода становятся с каждым годом все очевиднее, заставляя «большую пятерку» TETRA-вендоров обращаться к спецификациям OBSAI.

Мы предлагаем решения операторского класса

Производим и поставляем

- Цифровая АТС «Протон-ССС»
- Цифровые радиорелейные станции семейства «Исеть» (15 ГГц)
- - SHDSL-модем
- Абонентский концентратор сети доступа АКСД-1/120
- Аппаратура цифрового уплотнения абонентских линий с кодом TC-RAM и уплотнения соединительных линий
- Многофункциональный универсальный карточный таксофон ТМС-1517К4 с возможностью работы в качестве бесплатного аппарата для внутриобъектовой связи



ОАО «УПП «ВЕКТОР»
620078, Россия,
г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 28
Тел.: (343) 375-4360
Тел./факс: (343) 349-5066
E-mail: market@vektor.ru
http://www.vektor.ru

Приглашаем Вас посетить наш стенд на выставке «Электрические сети России - 2006», г. Москва, ВВЦ, павильон 69, 28 ноября - 01 декабря 2006 г.

Вперед к мультирадиоинтерфейсам

Радиоинтерфейс представляет собой детализированный протокол приема-передачи речи и данных по радиосети и является наиболее важной частью стандарта TETRA. Но лишь мобильная система, в дизайн которой заложена концепция функциональной полноты коммуникационного обслуживания, может соответствовать запросам всех мыслимых типов пользователей, как индивидуальных, так и групповых. Естественно, что пользователи такой системы должны иметь в своем распоряжении множественные радиоинтерфейсы, чтобы не ограничивать себя в выборе оборудования, будь то его последние версии или ранее закупленное. Но если согласиться с необходимостью множественности интерфейсов, то следует обеспечить достаточную функциональную полноту, защищенность и стыкуемость терминалов, использующих различающиеся радиоинтерфейсы.

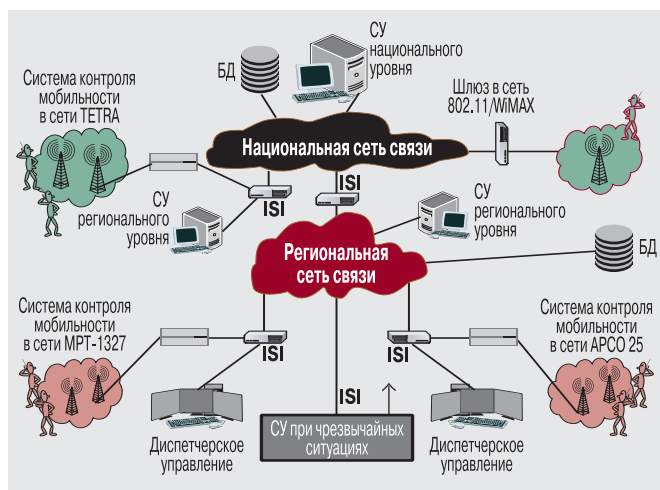
В то же время складывается впечатление, что некоторые производители не реализуют концепцию множественных радиоинтерфейсов по коммерческим мотивам. Хотя TETRA признана достаточно универсальной, защищенной и открытой для развития технологией, оператор сети не всегда имеет возможность оперативно перевести своих клиентов на TETRA – у него нет инструментов, позволяющих интегрировать различные протоколы передачи речи и данных в единое целое.

Для обеспечения максимальной функциональности надо заложить стратегию множественности интерфейсов в основу разработки продукта. Необходимое условие функциональной полноты системы – возможность использования в

ней различных интерфейсов, что обеспечит бесперебойный переход от имеющихся технологий к более передовым и облегчит интеграцию с TETRA.

Известно, что крупные «продвинутые» пользователи постепенно переходят на стандарт TETRA, одновременно сохраняя

Архитектура интегрированной сети



возможность взаимодействия с пользователями, работающими на аналоговом оборудовании MPT-1327, которое по-прежнему популярно у профессионалов из-за низкой стоимости и высокого уровня развития протокола (хотя и без реальной перспективы на будущее).

Использование множественных протоколов в единой системе позволяет стыковать различные группы пользователей (см. рисунок), например TETRA для работы в чрезвычайных ситуациях и GSM для обслуживания железнодорожной связи или коммерческих клиентов. Передовые, частотно-эффективные технологии TETRA востребованы там, где необходим высокоскоростной трафик, тогда как направления с низкой плотностью трафика, где не требуются все 4 временных «окна» для одной передачи (как это позволяет стандарт TETRA), могут продолжать работать на MPT-1327.

Что касается защищенности, то высокоспециализированные группы пользователей, которым необходимо шифрование радиointерфейса или сквозное шифрование, также могут переходить на TETRA. А все прочие пользователи из той же организации, которых шифрование не интересует, будут работать со старыми аналоговыми терминалами, имея возможность связи с пользователями TETRA.

Концепция множественности радиointерфейсов позволяет стыковать цифровые стандарты в соответствии с запросами пользователя. Яркий пример – комбинация TETRA с GSM-R,

который используется в международной практике для основной межпоездной железнодорожной связи. Однако защищенная связь между полицейскими, контролерами и железнодорожными рабочими при некоторых видах работ гораздо лучше осуществляется с помощью TETRA. Интерфейс между GSM-R и TETRA обеспечит уникальные возможности в данном секторе связи. Новый стандарт радиointерфейса – ESTI/DMR – уже разрабатывается, и есть надежда, что разработчики внедрят его в свое оборудование.

Куда направлен вектор?

Главная тенденция развития коммуникационной индустрии – создание мультипротокольных технологий, обеспечивающих повышенную функциональность, гибкость и взаимодействие систем. Именно они могут гарантировать рост инвестиций в существующие и разрабатываемые технологии. Такие проекты, как OBSAI, SDR Forum, 3GPP, MESA, способствуют созданию в индустрии связи интегрированной модели – подобной той, что уже внедрена в ИТ.

Для того чтобы предоставить пользователю максимальный выбор инструментов, необходимо обеспечить максимальную прозрачность протоколов для стандартных функций и приложений. Чем меньше барьеров и ограничений, тем слабее пользователи будут привязаны к конкретному поставщику. Ограниченность TETRA – в отсутствии открытого межсистемного интерфейса (ИСИ), который один способен стать катализатором быстрого технологического развития.

И последнее. Стандарты важны, но не менее важна концентрация усилий разработчиков на создании гибких систем, способных к взаимодействию с «соседями». А для производителей не менее значима ключевая характеристика – способность производств перестраиваться на новые технологии, что становится возможным с принятием идеологии OBSAI. Это обеспечит как скорейший возврат средств, инвестированных государством и налогоплательщиками, так и внедрение более дешевых и эффективных технологий, отвечающих требованиям XXI столетия.

Д. СИЛИН,

по материалам TETRA Notes и RadioResource

Наши заказчики ожидают больших результатов

Мы обеспечиваем

ЗАО «Италтел А.О.»
 Тел.: +7 812 325-92-30
 Тел.: +7 495 232-18-28
 Факс: +7 812 325-92-23
 Факс: +7 495 232-18-09
 E-mail: ievlev@italtel.ru

Представительство Италтел С.п.А. в России и СНГ
 Тел.: +7 495 232-24-10
 Факс: +7 495 232-18-08
 E-mail: boitsova@italtel.ru
 http://www.italtel.ru

ITALTEL
 Roots to the future

Ф

О

К

У

С

Кадровый менеджмент и карьера в ритме бизнеса

Система управления персоналом в отрасли ИКТ становится все более креативной и сложной – как и сам бизнес. Руководители приходят к пониманию того, что успех и неудачи компании зависят прежде всего от людей. Главное конкурентное преимущество сегодня не технологии, а кадры (хотя есть и другие мнения → [см. с. 60](#)). При оценке стоимости предприятия кадровый потенциал (Human Resources) – один из ключевых показателей. Делая инвестиции в человеческий капитал, наиболее дальновидные капитаны ИКТ-бизнеса финансируют, таким образом, свое будущее.

Мантры HR-менеджмента

Технологическое ускорение бьет все рекорды, а ситуация с кадрами приближается к кризисной. По отчетным данным предприятий, представленным в Мининформсвязи РФ, потребность в специалистах на 2006 г. такова: телекоммуникации – 1262 чел., информационные технологии – 805, экономика – 479. Всего заявлено – 3366. Однако реальные потребности в специалистах, по свидетельству акторов рынка (см. «ИКС» № 3'2005, с. 56–59; «ИКС» № 7'2006, с. 29), намного выше озвученных министерством.

ИКТ – сфера приложения интеллектуального труда, где большинство сотрудников, даже на начальных позициях, являются высококвалифицированными специалистами, востребованными рынком.

Товка персонала, перманентная его оценка и аттестация, система мотивации труда, формирование корпоративной культуры – важны и тесно связаны.

Фирмы охотно увеличивают расходы на обучение и болезненно реагируют на увольнения: уходящий уносит с собой инвестиции, которые уже не дадут отдачи. Затраты на замещение одного сотрудника достигают, по расчетам одной западной компании, работающей в России, \$6 тыс., а по оценке другой – 20% его годового оклада.

Защищая свою «паству», предприятия предлагают компенсационный пакет с учетом всего спектра мотиваций: достойная заработная плата, система премирования, развернутый соцпакет (обу-

→ Корпоративная культура – это клей, соединяющий интересы сотрудников и руководства

Найти их непросто. Энтузиазм и интуиция HR-управленцев могут многое, но, как говорил Леонардо да Винчи, «те, кто влюбляются в практику без науки, подобны кормчим, выходящим в плавание без руля и компаса, ибо они никогда не уверены, куда идут. Практика всегда должна быть построена на хорошей теории». Наука кадрового менеджмента постоянно развивается, обрстая новыми открытиями, аксиомами и конкретными решениями. Постепенно теряя национальные черты, она все сильнее тяготеет к универсальности. Ее пилоны: подбор, найм и подго-

чение, страховка, культурные и спортивные программы, организация питания), карьерные перспективы.

Стоимость конкурентоспособного набора льгот для сотрудников ИКТ-компаний в развитых странах постоянно растет. По данным кадрового агентства Kelly Services CIS, с 2002 г. компенсационный пакет менеджеров ежегодно увеличивается на 7–15%. В то же время число компаний, готовых оплачивать его полностью, заметно уменьшилось. Победил разумный компромисс. Сегодня многие организации предлагают персоналу самостоятель-

но выбирать льготы из общего списка. Повсеместно оплачивается лишь медицинская страховка. А вот эпоха корпоративных детских садов и здравниц, похоже, уходит в прошлое (это бизнес непрофильный). Традиция жива разве что у телекоммуникационных операторов Татарстана, Башкортостана и Саха (Якутия).

Вопросами найма ИКТ-фирмы занимаются в основном самостоятельно. Популярны протекции своих сотрудников и договорные отношения с вузами. Аутсорсинг используется чаще для привлечения редких специалистов, владеющих несколькими профессиями. Руководящие кадры, как правило, готовит сама корпорация. В России, кстати, входит в моду привлечение непрофильных управленцев, например из страхового, финансового, продуктового, мебельного и других видов бизнеса. Такая тенденция, по мнению экспертов, вызвана смещением стратегических интересов компании в область борьбы за рынки сбыта: свежий взгляд, способности управленца и харизма порой приносят блестящие результаты.

Происходит переход от идеологии равенства к идее дифференциации. Менеджерам по HR важно не только найти и воспитать таланты, но и сохранить их как

звездный резерв предприятия: удержать талант гораздо сложнее и ответственнее, чем привлечь. В «золотой пул» компании входят особо одаренные люди, генераторы идей, лидеры. За них в ответе все – от гендиректора до линейного менеджера. В условиях жесткой войны за таланты приходится уделять максимум внимания лучшим. Но, предупреждает гуру управления П. Друкер, каждый сотрудник компании должен чувствовать себя суперэффективным, обласканы должны быть все.

Любой руководитель стремится создать Dream Team. Но как приблизить идеал? Как создать уникальную атмосферу, где сам воздух заряжен доброжелательностью и инновационностью, где нет места дискриминации? С культурой не шутят! Кто-то из западных бизнесменов сказал, что корпоративная культура – это клей, соединяющий интересы сотрудников и руководства. Сегодня редкая компания не гордится собственным набором корпоративных ценностей – этот свод нравственно-этических правил поведения всегда с собой, на связке ключей. Но, чтобы данный бизнес-инструмент функционировал, необходима коллективная и синхронная работа разума всей команды во главе с гендиректором. Он главный режиссер удачи.

Численность персонала отрасли связи, тыс. чел.



Образовательный уровень руководителей отрасли связи



«Поколение Y»

сегодня любимое дитя зарубежной печати. Они молоды и умны. Могут ходить по офису в шлепанцах и слушать на рабочем месте MP3-плеер. Любят свою работу и готовы сразу же брать на себя ответственность. Но они не хотят, чтобы их жизнь состояла только из карьеры.

А карьера «поколения Y», к которому только в США относится порядка 70 млн, начинается сейчас. Им нет 30, а они работают наравне с 60-летними. Зачастую недавние выпускники университетов руководят теми, кто им в отцы годится.

Представители новой генерации растут и обучаются в условиях огромного разнообразия профессий. Они разбираются во всем и, самое главное, знают себе цену. Авторитарный стиль управления не для них. Они любят независимость и технические новинки.

Профи нового века прекрасно ориентируются в финансах, в вопросах медицинского и пенсионного страхования. По данным консалтинговой компании Purchase, 39% представителей «поколения Y» дела-

ют взносы в пенсионный фонд еще до достижения 25-летнего возраста. В отличие от бэби-бумеров, для ко-

Возрастная структура специалистов в отрасли связи, %		
Возраст, лет	По отрасли в целом	Руководящие кадры
До 40	41	27 (+2%)
40–50	27	29 (-11%)
Больше 50	25	35 (+9%)
Пенсионный	7	9

Источник: Министерство информационных технологий и связи РФ

торых карьера превыше всего, они предпочитают гибкий график и дистанционную работу, акцентируя внимание на ценности жизни и самореализации. Ставят перед собой более высокие цели и стремятся достигнуть их как можно быстрее.

«Многозадачники», они способны одновременно отвечать на

электронные письма, разговаривать по мобильному телефону и заниматься поиском информации в Интернете.

Эта популяция не задерживается в какой-то одной сфере деятельности надолго. Преданность работодателю – для них понятие относительное. Они легко меняют сферу профессиональной деятельности, что в эпоху старения кадров создает серьезные трудности для работодателей.

Руководителям, чтобы удержать таланты, приходится искать новые подходы. К примеру, объяснять, что внешний вид на работе не есть исключительно личное дело сотрудника.

По материалам зарубежных СМИ

Какой же лидер нужен корпорации? И совместимы ли понятия лидерства и карьеры? Истинный лидер, отмечает Н. Макиавелли в своем труде «Государь», всегда действует с наибольшей эффективностью в ситуации *здесь и сейчас*. Он всегда разный. Это – иерарх функции. Экономический стратег средств достижения цели. Личность, которая, поставив перед собой цель, находит средства и создает коллектив, способный ее достичь. Для него работа – это труд, страсть и возможность приложить свои таланты, занимаясь любимым делом. Выдающуюся карьеру, оказываясь, делает не тот, кто с боями прорывается на вершину.

Его туда поднимают другие. Он обладает «заразительной энергетикой», и его компания процветает. Ему дано искусство управлять людьми: вдохновлять, будить азарт, поддерживать высокую мотивацию и преданность делу...

Конечно, нет идеального лидера, как нет и идеальной компании. Это, скорее, и хорошо. Всегда есть к чему стремиться...

«ИКС» наводит фокус на кадровый менеджмент индустрии ИКТ при участии рекрутингового агентства, крупных игроков отечественного рынка и человека-легенды российского ИТ-бизнеса. **ИКС**



О. СОБОЛЕВА



Г. ДОЛИН

Рекрутинг:

хороший специалист без работы не останется

Профессионалы в области HR оценивают рынок труда в области связи и ИТ как весьма динамичный и изменчивый. О тонкостях рекрутинговых услуг в этой сфере – консультант по подбору персонала О. СОБОЛЕВА и эксперт Г. ДОЛИН из специализированного рекрутингового агентства «ШТАТЫ.РУ» («Медиа Консалтинг»).

Рынок предпочитает узкую специализацию и последовательную карьеру

Как профильное агентство по подбору ИКТ-специалистов мы ежедневно ведем поиск «единственного и лучшего» сотрудника для решения конкретных технических или бизнес-задач компаний. Каковы особенности современного рынка труда в сфере ИТ и телекоммуникаций?

Сегодня, когда традиционно телекоммуникационные компании становятся инфо- и медиакоммуникационными, в связи с внедрением конвергентных технологий возникают совершенно новые вакансии, компьютерные специалисты осваивают новые приложения в телекоммуникациях и телерадиовещании.

На общем рынке труда ИКТ-специалисты относятся к категории наиболее востребованных. Если же говорить о распределении зарплаток по отраслям, то здесь один из самых высоких уровней зарплат (таблица). При этом удовлетворенность спроса на кадры в этой сфере 90% – на специалистов высокой квалификации дефицит. Анализ вакансий в телекоммуникационных компаниях, в том числе разрабатывающих, внедряющих, эксплуатирующих и предлагающих услуги широкополосной связи, показывает, что

на общем рынке труда ИКТ-специалисты относятся к категории наиболее востребованных. Если же говорить о распределении зарплаток по отраслям, то здесь один из самых высоких уровней зарплат (таблица). При этом удовлетворенность спроса на кадры в этой сфере 90% – на специалистов высокой квалификации дефицит. Анализ вакансий в телекоммуникационных компаниях, в том числе разрабатывающих, внедряющих, эксплуатирующих и предлагающих услуги широкополосной связи, показывает, что

Самый «горячий» спрос:

- на «конвергированных» технических специалистов, владеющих знаниями на стыке ИТ–телекоммуникации–медиа;

- на менеджеров по продаже телекоммуникационных услуг и проектов;

- на системных управленцев (топ-менеджмент, финансисты, юристы, директора по маркетингу) с профильным образованием (желательно MBA) и успешной карьерой в данной области. (На рынке ценится узкая специализация и последовательная карьера.)

Массовые потребности рынка

группируются по двум направлениям: продажи и технические специалисты.

Специалисты в области продвижения и продаж – самая востребованная категория сотрудников телекоммуникационных компаний. Общие требования к кандидатам: высшее техническое образование; навыки продаж заказных программных и аппаратных продуктов; знание рынка заказных разработок ПО, программно-аппаратных комплексов и встроенных систем; знание рынка ИТ корпоративного сектора, основ маркетинга на корпоративном рынке, конкурентной среды;

Спрос на специалистов в телекоммуникационных компаниях на конец 2005 — начало 2006 гг. (по открытым источникам)

Позиция	Зарплата, \$/мес.*		Доля в объеме спроса в данном секторе, %
	min	max	
Менеджер по продажам	600+	3000+	18
Инженер по сервису ИКТ-систем (в т. ч. мобильных), инженер по оборудованию	600	2200	8
Менеджер проектов	900	3000	8
Технический эксперт/ведущий инженер по телекоммуникациям	600	3000	6,5
Специалист по обслуживанию и эксплуатации сетей	700	2000	5
Pre-sales	900	2500	4
Специалист по VoIP Cisco, Nortel, Avaya	900	2500	4
Руководители проектов/направлений	1000	4500	3,8

*Обзор заработных плат для рынка Москвы. Уровень зарплат в регионах по тем же вакансиям – 50% от столичного.

знание систем ERP/CRM, документооборота, автоматизации операционной деятельности, OSS/BSS и т.д.; обширные деловые связи в бизнес-среде.

Помимо специальных знаний, требуются особые личные качества: виртуозные навыки продаж, инициативность, умение работать на результат, высокая деловая эрудиция, стрессоустойчивость, способность выстраивать взаимоотношения с партнерами и менеджментом, исполнительность и обучаемость, работа в условиях неопределенности и лимитов времени, способность убеждать и спонтанно выстраивать аргументы.

Тенденция времени – спрос на менеджеров, способных решать комплексные задачи

Обязанности специалистов в области продвижения решений заключаются в поиске заказчиков, формировании совместно с представителями заказчика технического решения и проведении консультации. В рабочий процесс входит осуществление полного цикла продаж телекоммуникационных решений, разработка системы активного сохранения и развития партнерской, клиентской и операторской базы, проведение переговоров с потенциальными клиентами и существующими партнерами, подготовка коммерческих предложений для партнеров, оперативное планирование и мониторинг тенденций состояния рынка продуктов, подписание и сопровождение контрактов, анализ отчетности по продажам продуктов и услуг, кроссфункциональное взаимодействие внутри компании.

Свободное владение английским языком при прочих равных данных кардинально расширяет возможности кандидата выбирать компанию и увеличения его заработной платы на 50–100%.

Пример типичных вакансий

Менеджер по работе с операторами сетей

в компанию-интегратор

Требования: опыт продаж товаров/услуг предприятиям данного сегмента, знание структуры управления и принятия решений на предприятиях; желательно наличие деловых контактов.

Обязанности: поиск клиентов в заданном сегменте рынка, презентация продуктов и решений компании, создание условий для постоянного потока заказов от клиентов, возможно заключение сделок и сопровождение их исполнения.

Технические специалисты должны иметь опыт работы в сфере эксплуатации сетей операторов связи от трех лет. Желательно наличие профессиональных сертификатов, знание технического английского. От системных инженеров ждут умения администрировать Unix.

От руководителей требуется опыт управления проектами в области построения сложных аппаратно-программных комплексов и общие теоретические знания основ проектного управления, знания и навыки применения ГОСТ. Обязанности заключаются в решении проблем эксплуатации сети, внедрении новых услуг и разработке проектной и исполнительной документации. В рабочий процесс входит участие в проектах на

стадии подготовки решения, фиксация требований заказчика, общение с техническими специалистами заказчика, формирование технического предложения, реализация пилотных проектов.

Пример типичных вакансий

Главный инженер мультисервисных корпоративных сетей в фирму, специализирующуюся на проектировании и создании информационной инфраструктуры для телекоммуникационных компаний

Требования: образование высшее техническое. Опыт разработки масштабных телекоммуникационных и сетевых проектов, опыт руководства разработкой полного набора проектной документации, знание оборудования Cisco Systems, Nortel и др. Желательно: сертификация Cisco CCDE, CCNP или CCIE. Английский язык (технический уровень).

Обязанности: техническое руководство проектами, разработка проектов и проектной документации (технический аудит существующего состояния комплексов инфраструктуры, документальная проработка и участие в приемосдаточных испытаниях), экспертиза и анализ решений, консультирование заказчиков.

Тенденция времени – спрос на менеджеров, способных решать комплексные задачи. Например, pre-sale-архитекторы должны взаимодействовать с заказчиками как продавцы, решать специальные вопросы как технические специалисты и руководить сотрудниками как менеджеры проекта. Это означает, что современные специалисты должны обладать как техническими, так и экономическими знаниями, иметь навыки управления.

Стоимость специалиста на рынке труда повышается за счет сертификатов и дипломов о прохождении дополнительных тренингов. Многие работодатели при приеме на работу отдают предпочтение сертифицированным соискателям, охотнее продвигают их затем по служебной лестнице и предлагают повышение квалификации за счет фирмы. Высок спрос на сертификаты Cisco и Nortel, Sun, IBM, Avaya и др.

Пример типичных вакансий

Инженер по решениям IPTV

в компанию-системный интегратор

Требования: опыт работы в качестве системного архитектора/системного администратора в крупной компании или системном интеграторе не менее двух лет; опыт разработки и эксплуатации решений по построению ИТ-инфраструктуры предприятия (серверной и сетевой части – на базе решений Cisco, Nortel, Sun, IBM, HP, EMC, Oracle); знание принципов функционирования и взаимодействия всех компонентов ЦОД, включая аппаратное обеспечение, системное и прикладное ПО. Желательно знакомство с принципами передачи видеосигнала по IP-сетям. Обязательно острое желание изучать новое и стать экспертом в новой предметной области (IPTV), готовность осваивать новые знания и новые технологии.

Обязанности: формирование в компании экспертизы по направлению IPTV, разработка типовых решений по предоставлению видеослужб в IP-сетях, участие в проектах на стадии подготовки решения, фиксация требований заказчика, общение с техническими специалистами заказчика, формирование технического предложения, реализация пилотных проектов.

Профессионалы выбирают

Опыт работы агентства «ШТАТЫ.RU» по подбору специалистов для ИКТ-рынка позволяет утверждать, что около 70% специалистов руководствуются материальными аспектами мотивации, зато 30% принципиально интересуются сутью бизнеса или проекта компании-работодателя.

Отдельный привлекательный фактор – возможность профессиональных тренингов и стажировок. Отрасль развивается динамично, полученные знания и навыки устаревают, и для профессионала важно поддерживать квалификацию – это мотивирующий фактор для смены работы. В последние годы, кстати, число увольнений специалистов по воле работодателя резко сократилось, что, возможно, связано с большими вложениями в их формирование.

В целом специалист оценивает потенциал фирмы по совокупности критериев: зарплата, компенсационный пакет, репутация на рынке, возможность профессионального роста и обучения, интересные проекты, микроклимат в коллективе, условия труда, местонахождение офиса.

Работодатели предлагают

Солидные российские компании – карьеру, обучение, интересные проекты и хорошую атмосферу в коллективе.

Иностранцы – «белую» зарплату, несколько превышающую выплаты в российских компаниях, корпоративные мероприятия, компенсационный пакет на выбор сотрудника, зарубежные стажировки и т.д.

Стандартный пакет обычно включает в себя бесплатные обеды, оплату расходов на транспорт и мобильную связь, обязательное медицинское страхование, оплату отпуска и больничного листа, часто фитнес-центры. Дополнительно работодатели могут выплачивать сотрудникам премии, предлагать беспроцентные кредиты, отдых раз в год всей семьей и т.д.

В то же время не оставляют равнодушными такие явления: «Молодая развивающаяся компания... на стыке программного и аппаратного обеспечения приглашает тех, кому знакомы аббревиатуры GSM, GPS, GPRS. Условия: оформление в соответствии с трудовым законодательством РФ, «белая» зарплата, коммерческий полис медицинского страхования, удобный режим работы. Бесплатный буфет в течение дня». Хочется пожелать успеха...

Так что с учетом постоянно растущего спроса на ИКТ-специалистов, особенно в области интенсивно развивающихся широкополосных мультисервисных сетей, интересную работу и достойный заработок хороший специалист себе всегда найдет. ИКС

Практика адаптации стандартов

В поисках новых эффективных подходов HR-менеджеры компаний, работающих на российском рынке, решают, что надо перестроить, а что оставить без изменений. Национальная самоидентичность или корпоративная аутентичность все чаще приносятся в жертву разумному прагматизму.



Н.Г. МОВЧАН

«Таланты предпочитаем искать сами»

Кажется, что может быть проще, чем построить команду в строго иерархическом стиле, жить, как в армии, по уставу... Все воины похожи друг на друга – это «кирпичики» для строительства мощного корпоративного укрепления. Но в бизнесе, особенно интеллектуальном, такой подход не эффективен, считает Н.Г. МОВЧАН, вице-президент, руководитель департамента управления персоналом ЗАО «Компания ТрансТелеКом».

Необходимы индивидуальность и инициатива. Разумную структуру компании лучше сравнить с пазлами: каждый элемент неординарен, отличен от другого, но, если ему найдется правильное место, он гармонично впишется в общую картину. К сожалению, пазл волшебным образом не складывается сам собой. Это задача HR-менеджеров.

«Российские железные дороги», – продолжает Н.Г. Мовчан. – В РЖД существуют такие направления, как кадровая работа, отбор и адаптация персонала, обучение и развитие, мотивация.

Пристальное внимание мы уделяем отбору персонала. В 2006 г. ИТ-подразделение помогло нам разработать автоматизированную систему подбора персонала, существенно упростившую этот процесс в нашей большой компании. К рекрутинговым агентствам стараемся не обращаться, хотя возможность сотрудничества не исключаем. В департаменте работают специалисты, хо-

Корпоративный рентген

Во всех вопросах корпоративного управления мы идем в ногу с главным нашим акционером – ОАО «Рос-

рошо знающие телекоммуникационный рынок. Они могут определить, насколько человек соответствует нашей корпоративной культуре, как он приживется в том или ином подразделении. Комплексная оценка кандидата на должность ориентирована на общекорпоративные компетенции. Уровень его профессионализма определяет руководитель подразделения. Для нас важен каждый сотрудник – как член команды, звено в общей цепочке.

Из методов отбора персонала используем внешние базы данных, Интернет, СМИ, ведем свой банк данных присылаемых резюме. Не исключаем и метод «сарафанного радио». Степень доверия сотрудников к компании настолько высока, что они с удовольствием рекомендуют для работы в ТТК родственников, друзей и коллег.

Еще один источник пополнения кадров – вузы, профильный – МТУСИ. Кроме отбора персонала, сотрудничаем с ним в области обучения. На постоянной основе работаем с сертифицированными центрами производителей оборудования. Один из основных партнеров – Cisco Systems.

Не наймом единым

Вхождение новых сотрудников в ТТК происходит в рамках специальной программы адаптации. Все вновь пришедшие в обязательном порядке проходят тренинг, в ходе которого их знакомят с историей компании, миссией, стратегией, с кадровой и социальной политикой, с традициями и корпоративной культурой.

На старте новичок попадает в среду коучинга – внутрифирменного наставничества. Компания целенаправленно инвестирует средства в обучение и развитие своих сотрудников. Специалист изначально ориентирован на Life Long Learning (см. «ИКС» № 7'2006, с. 28–45). Уп-

Вузы – партнеры ТТК

МТУСИ, РГТУПС, МВТУ

Вверх по грейд-лестнице

С 2002 г. в ТТК действует грейдинговая система, регулирующая назначения и изменение заработной платы. Зарплатные «вилки» для каждого грейда определяются на основании рыночной стоимости должностей и в соответствии с принципами компенсационной политики компании.

Чтобы система оплаты труда работников была гибкой, используются широкие зоны ставок, содержащих блоки навыков, или компенсаций, что упрощает реинжиниринг.

Система требует периодической оценки навыков сотрудника для установления нового уровня оплаты труда. Методы оценки персонала – балльная оценка, оценка по целям, метод сравнений и др.

К грейдинговой системе привязан и социальный пакет. Одинаковый по наполнению, он отличается по стоимости: чем выше грейд, тем больше дополнительных льгот.

Компания поддерживает молодые семьи. Предусмотрены льготы сотрудникам при вступлении в брак, при рождении ребенка.

В рамках схем развития персонала всегда есть возможность карьерного роста. Мотивация труда – это не только деньги: человек, стремящийся к самореализации, проходит много ступеней на пути к своей цели. Задача компании – дать ему подняться хотя бы на несколько из них. Поэтому, видимо, и текучесть кадров у нас минимальная. ИКС

Источники подбора персонала в ЗАО «Компания ТрансТелеКом»



Источник: «Компания ТрансТелеКом»

равленцы высшего звена постоянно повышают свою квалификацию, многие – по программе МВА.

Дух профессионализма в компании инициирует наш президент – это настоящий лидер. Имея педагогическое, экономическое и юридическое образование, он недавно получил степень МВА в Чикагском университете и пригласил на работу в компанию трех топ-менеджеров, с которыми там учился.

ПРАВО НА СВЯЗЬ

www.nexter.ru



КОНСАЛТИНГ

Отраслевой консалтинг: разработка и экспертиза нормативных правовых актов, правовой инжиниринг, составление и экспертиза договоров, юридическое сопровождение



ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Проектирование: оформление ИРД, экспертиза проектов, разработка проектной документации, технадзор за строительством, приемка в эксплуатацию объектов связи



АДМИНИСТРАТИВНАЯ ПРАКТИКА

Административная практика: содействие в получении лицензий на услуги связи и выделению ресурса нумерации ССОП, регистрация предприятий и товарных знаков, представление интересов компаний при их взаимодействии с органами власти в области связи



СУДЕБНАЯ ПРАКТИКА

Судебная практика: судебная защита интересов операторов связи, обжалование правонарушений действий органов власти, налоговые споры операторов, оспаривание индивидуальных и нормативных правовых актов



109029, Москва, Сибирский пр., д. 2/8г, 4 этаж
тел.: +7(495)411-6424, тел./факс: +7(495)411-6415
<http://www.nexter.ru> e-mail: nexter@nexter.ru



А.Г. ИСАЕВ

Дао HR-менеджмента

В штаб-квартире Huawei в Шэньчжэне установлен камень, надпись на котором гласит: «Маленькие победы совершаются за счет ума, большие – опираются на добродетель», рассказывает А.Г. ИСАЕВ, заместитель директора департамента управления персоналом Huawei Technologies.

на серьезный успех в бизнесе компания может рассчитывать, только руководствуясь четкими нравственными правилами, отраженными, в частности, в требованиях к сотрудникам. Это ценности мировые, присущие не только Востоку, но и Западу. Huawei перешагнула национальный порог, ассимилирует наиболее удачные культурные особенности других стран, ее кадровый менеджмент становится универсальным.

Линии роста кадровой политики формируются в штаб-квартире и транслируются в регионы. Для всех категорий служащих четко прописаны векторы административного и профессионального продвижения в соответствии с результатами ежегодной оценки. Поддерживается высокий уровень профессиональной «фильтрации» – это ротация кадров, постоянное обучение, особенно на уровне топ-менеджмента. Ежеквартально в Huawei работу персонала оценивают руководители подразделений, для определенных категорий сотрудников практикуются еженедельные отчеты. Результаты оценки влияют на зарплату, премию, продвижение по служебной лестнице.

Особое внимание уделяется моральным качествам управленца. Он может быть квалифицированным специалистом, иметь большой послужной список, но, если выявляется его несоответствие определенным нравственным требованиям, дорога на вышестоящие посты в Huawei для него закрыта. Корпоративные ценности универсальны в масштабе всей компании: ориентация на клиента, командная работа, порядочность, постоянное совершенствование.

В Huawei действует система формирования кадрового резерва руководящего состава. Люди, включенные в пул, с определенной периодичностью проходят курс обучения. По результатам оценки цикла они либо остаются в резерве, либо покидают его, либо поднима-

ются вверх. Причем дискриминации по национальному признаку в продвижении, как, впрочем, и в процедуре найма, нет. Региональный сотрудник, проявивший себя сильным специалистом, может получить назначение на руководящий пост в любой точке дислокации компании. Что касается порога роста, то при условии соответствия определенным стандартам «местные» сотрудники могут подняться по служебной лестнице на самую высокую ступень.

В последнее время Huawei набирает в странах СНГ в основном профессионалов с опытом работы на рынке, однако одним из источников пополнения интеллектуального потенциала по-прежнему остаются выпускники вузов. Большой центр обучения компании организован в МТУСИ, где на трех этажах университетского здания представлены ее основные решения.

Новым сотрудникам компания обеспечивает хороший «уход». Первые пять дней – вводный курс обучения, затем в

Вузы – партнеры Huawei

МТУСИ, МФТИ, МАИ, МИРЭА, Поволжская госакадемия телекоммуникаций и информатики, Новосибирский государственный технический университет, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики и др.



Huawei – компания интернациональная



Заметнее всего стремление к созданию гармоничной среды в штаб-квартире Huawei в Шэньчжэне

подразделении новичок попадает под опеку наставника, который дает ему задания на каждый месяц, отслеживает их выполнение и анализирует ошибки. По истечении трех месяцев стажер и наставник демонстрируют результаты совместной работы руководителю департамента и менеджеру HR-службы. Здесь сразу становится видно, насколько эффективен тьютор и каков потенциал сотрудника.

В настоящий момент готовится межкультурный курс обучения, который даст нашей интернациональной ко-

манде фоновые знания об основных вехах развития двух стран: культуре, менталитете, экономических и политических изменениях за последние 30 лет.

Культура компании – это те базовые ценности, которые отражаются на всех аспектах ее деятельности. Частое людей интересует восточный или чисто китайский колорит Huawei. Принято думать, что существуют принципиальные отличия в HR-управлении китайского и западного предприятия. Разумеется, компания заимствовала позитивные элементы национального культурного наследия. Но при всем том и теория менеджмента, и практика базируются на международных стандартах,

общечеловеческих ценностях. Вычленив типично китайское весьма трудно.

И все-таки... Восточная культура – это движение к гармонии бытия во всех его ипостасях: развитию духа и ремесел, сосуществованию людей различных культур и традиций. Huawei – компания интернациональная: Россия, Африка, Ближний Восток, Латинская Америка, Западная Европа. Идет постоянный процесс обмена знаниями, взаимообогащения. Очень открытая и доброжелательная атмосфера – без чинов и регалий. На фоне общей суеты и тревожной жизни планеты тут невольно проникаешься духом спокойствия и умиротворения, гармонии и стабильности. **ИКС**

Корону набекрень не носят

Девять лет подряд журнал Fortune присваивает Cisco Systems титул королевы работодателей на ИТ-рынке США. Об американском стиле управления персоналом в переложении на российскую почву рассказывают топ-менеджеры представительства Cisco в странах СНГ.

Корпоративные ценности Cisco

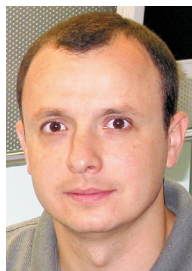
записаны на карточке, которая, рассказывает **М. КРИСТЕВ**, директор по развитию бизнеса Cisco в России и других странах СНГ, у каждого сотрудника всегда с собой. Это работа в команде профессионалов, оптимизация расходов, высокая степень самостоятельности, удовольствие от работы, добросовестность, ответственность, порядочность (Cisco заняла 8-е место в рейтинге *Business Ethics Magazine* среди 100 лучших компаний по этике бизнеса).



«В Cisco все равны»

«ИКС»: В чем соль фирменной системы HR-управления?

В. МЕТЕЛЕВ, топ-менеджер отдела продаж Cisco в России и других странах СНГ: Для каждой категории служащих предусмотрены определенные модели профессионального и карьерного роста. Личные и корпоративные мотивы коррелируются, поскольку мы работаем для того, чтобы сделать счастливее клиента, богаче компанию и акционеров и при этом себя не забыть. Чудес не бывает, люди в своей деятельности не в последнюю очередь ориентируются и на меркантильные соображения.



– Как строятся компенсационные схемы?

– В Cisco систему материальных поощрений и мотивации образуют зарплата и премии, размер которых зависит от результатов работы сотрудника и офиса в целом. Пакет медицинского обслуживания для всех категорий сотрудников одинаков и распространяется на членов их семей.

– Во всей «империи»?

– В Cisco все равны. В джентльменский набор также входит корпоративный автомобиль для всех постоянных сотрудников, занятых в sales-процессе, телефонная связь,

включая мобильную, ноутбуки, широкополосное интернет-подключение из дома, питание (обед в ресторане, завтрак и ужин в кафетериях офиса), фитнес-центр.

«Домашняя академия»

– Как решается проблема найма?

– Какое-то время мы работали с внешними рекрутинговыми организациями, но затем создали собственное

Система менеджмента качества
сертифицирована на соответствие ISO 9001-2000
Система управления окружающей средой
сертифицирована на соответствие ГОСТ Р ИСО 14001-98

Нева Кабель
Подразделение Draka Comteq

**ПРОИЗВОДСТВО
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ
КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ**

**ТППЭп и СБПу
для нормальных условий**

**ТППЗП и СБЗПу
для условий повышенной
влажности**

**ТППЭп-НДГ
для условий повышенных
требований к пожарной
безопасности**

Кабели марок ТППЭп, ТППЗП, ТППЭп-НДГ
рекомендованы для уплотнения аппаратурой xDSL

ВСЕ СПЕКТР ПРОДУКЦИИ **Draka Comteq**

тел.: (812) 558-67-81, 592-75-79, 598-95-77,
факс: (812) 592-77-79, 557-34-76.
E-mail: sales@nevacables.spb.ru
<http://www.nevacables.ru>

подразделение по работе с кадрами. Идеальный случай – наём готового сотрудника, особенно на ключевые позиции. Тут есть и свое «но». Приходит сложившаяся личность со своим взглядом на жизнь, стереотипами, планами, которые не всегда в полной мере соответствуют нашим ожиданиям.

Предпочтительнее программа внутрифирменной подготовки студентов, позволяющая путем длительного и серьезного отбора взять на стажировку 10–15 человек из всех стран СНГ. Среди стажеров есть и выпускники Сетевых академий Cisco.

– Какие у вас отношения с вузами?

– По договоренности с руководством ведущих вузов наши специалисты рассказывают студентам четвертых-пятых курсов и аспирантам о возможностях обучения работы в Cisco. Желающие проходят письменное тестирование. Выдержавшие испытание год-два проходят практику. По окончании обучения получаем фактически готового специалиста. А опыт – дело наживное. Но, главное, мы не покупаем его на рынке, а выращиваем под себя. Каждому молодому сотруднику назначается наставник, который первые три месяца опекает его.

– Есть люди, которые прошли через эту систему и быстро сделали карьеру?

– Можно назвать А. Бахаревского, консультанта в группе технического консалтинга, Е. Феоктистову – она отвечает за разработку программных продуктов. И еще дюжина молодых сотрудников нашего офиса – выпускники конкур-

сной программы «Академия Cisco», которая предусматривает годичную подготовку специалистов по продажам и системных инженеров на курсах в Амстердаме.

– Из кого формируется руководящий состав филиалов?

– На сегодняшний день все руководство представительства Cisco в России и других странах СНГ – наши соотечественники, за исключением гендиректора Роберта Эйджи, американца с русскими корнями (см. «ИКС» № 8'2006, с. 7–8). Многие выросли в компании со стартовых позиций (примеры см. выше). Есть «купленные» профессионалы.

Но здоровый баланс между ними и «доморощенными» менеджерами соблюдается.

– А можно ли найти сильного менеджера из другой сферы деятельности?

– Ответу словами моего коллеги: «Нам, директорам, по барабану, чем управлять». Если человек может руководить одним предприятием, для него не составит большого труда переквалифицироваться и работать в другой отрасли. Примеров на рынке масса. Топ-менеджеры одного из крупнейших мобильных операторов сначала торговали сникерсами.

– Но кто-то же уходит из компаний?..

– Текучесть кадров в Cisco, наверное, одна из самых низких в нашей отрасли. Ушедшие коллеги, как правило, делают скачок в карьере. Есть примеры, когда они становятся руководителями компаний-партнеров. **ИКС**

Вузы – партнеры Cisco

МГУ, МФТИ, МИФИ, МТУСИ, МИРЭА, МВТУ

Своя колея

Ее выбирают единицы. Те, кто наделен энергетическим умом, желанием летать, особым магнетизмом... Этого человека представлять не надо. А вот ступени его карьеры – не служебной, а творческой – известны не многим. Г. Пачиков – легенда российского компьютерного бизнеса – о том, как прокладывал свою колею и «цели намечал свои на выбор сам».



Г. ПАЧИКОВ

Георгий Пачиков

мечтает стать меценатом

Сенсацией 1997 г. стала продажа за \$55 млн российской компании ParaGraph американской Silicon Graphics. Тем завершилась первая фаза деятельности отечественного стартапа, ставшего лидером в разработке технологий трехмерных виртуаль-

ных пространств для Интернета и рукописного ввода информации в компьютер. Спустя год Г.А. Пачиков, брат и соратник основателя ParaGraph С.А. Пачикова, выкупил

российское отделение компании ParallelGraphics. На новой стезе фокус сместился на разработку виртуальных руководств для сложного оборудования.

Ровесник компьютеров

– Ваше отношение к карьере?

– Я отношусь к поколению, для которого само слово «карьерист» уже негативное. На самом деле, если кто-то реализует свою мечту – это здорово. Мне лично несимпатичны люди, которые говорят, что их цель – заработать миллион. Но если человек хочет создать самую крупную компьютерную компанию в этой стране, как А. Карачинский (и он это сделает!), мне это импонирует.

– А отношение карьеры к вам?

– Судите сами. На меня всегда очень сильное влияние оказывал старший брат. Он рано поступил в физматшколу Новосибирского университета, что заметно отразилось на моей жизни. Это был такой авангард! Я ему очень благодарен.

По характеру мы с ним совершенно разные – он более глубокий человек, у него более логическое мышление. У меня, как говорят, развита другая половина мозга – я мыслю образами. Даже на лекциях в университете рисовал картинку.

Мы ровесники компьютеров, росли вместе с ними, поэтому выбор профессии был предопределен – МГУ, экономическая кибернетика. По распределению попал в вычислительный центр «Газпрома». В 1986 г. академик Е. Велихов, мой брат и наши друзья организовали детский компьютерный клуб, деньги на закупку машин для которого дал Г. Каспаров. Тут все будущие великие программисты на общественных началах «преодолевали безграмотность» вместе с детьми. Вокруг клуба сложилась великолепная команда программистов и преподавателей, которая потом трансформировалась в ParaGraph («параллельная графика»). Среди успешных проектов можно назвать распознавание слитного рукописного текста и Alter Ego (трехмерная графика).

– Вы были востребованы рынком?

– Мы жили за счет инвестиций, потому что ParaGraph всегда был убыточной компанией. Это потом она «выстреливает». Ведь все крупные фирмы, которые существуют сейчас, в то время продавали западные продукты и на этом делали деньги. У нас была другая установка. Мы делали софт.

Но наши продукты опережали потребности отечественного рынка. Стали продвигать их на Запад. С проектом по распознаванию слитного рукописного текста вышли на серьезные компании. Первый большой контракт – на \$10 млн – в 1993–1994 гг. с Apple. Этих денег хватило на то, чтобы перевести часть людей в Калифорнию. Пять лет в центре Кремниевой долины существовала русскоговорящая фирма. Потом интерес к проекту угас. Первой ввод, распознавание – все это пришло рано, у машин не хватало памяти, процессорной мощности...

Зато появился интерес к технологии трехмерной графики. Не к проекту, а именно к технологии. Мы опередили спрос по Alter Ego на 10 лет. ParaGraph оказался в пятерке законодателей моды в области виртуальной реальности. Но без денег рывок не получился.

А через год после продажи ParaGraph я выкупил московское отделение – под новым названием Parallel Graphics.

Чисто русская черта

– Все, что вы рассказали, вовсе не карьера, а какая-то success story?..

– Так я и говорю, что совсем не бизнесмен, а скорее антрепренер. Не вырастил еще команду. Мечтаю найти достойного генерального директора.

– Это так трудно?

– Мы необычная компания – двигаем технологию, которую сами и создаем. Пять лет рынок удобряли, вскапывали, поливали. Сегодня видим, сколь велик интерес к ней. Технология отточена и готова выйти на рынок. А я хочу довести компанию до хорошей коммерческой окупаемости и заняться другим делом.

– Каким?

– Очень тянет к игрушкам. Наш проект «Робинзон» – визуальный интерпретатор виртуальной жизни – приостановлен из-за недостатка средств. Мы можем сделать очень тонкую работу. Вопрос: зачем, для кого? Это чисто русская черта: делать красиво, даже изящно, но без ориентации на коммерцию.

– Среди сослуживцев ходит байка, что идея виртуальных руководств посетила вас во время ремонта стиральной машины?..

– Не помню когда, но однажды понял, что главная привлекательность «трехмерности» – показывать, что ты сам умеешь делать. Мы создали набор инструментов для конструирования VRML-руководств, и они оказались востребованы. Сфера приложения здесь колоссальная: виртуальные лаборатории, репозиторий – этакая библиотека всероссийского масштаба... Есть творческие проекты, например «Космос» – история развития и освоения Солнечной системы.

– Так вы романтик?

– На мой взгляд, эпоха романтизма кончилась – царит прагматизм. Мир становится такой... не стохастический, регулируемый. Простора для творчества остается все меньше – отдельные островки. Поэтому главная забота государства, я думаю, сделать так, чтобы эти кусочки земли жили. Если бы у меня было много денег, я бы стал меценатом. ИКС



КБ Кроникс: 123060,
Москва, ул. Маршала Соколовского, 4.
Тел./ факс (495) 742-1771
info@cronyx.ru, www.cronyx.ru

- Передача четырех или шестнадцати каналов E1 через одно или два оптических волокна
- Одномодовое или многомодовое волокно
- Поддержка кольцевой архитектуры
- Расстояние до 170 км
- Соответствие стандартам МККТТ G.703, G.742, G.823, G.955
- Наличие моделей с цифровым портом Ethernet 10/100BaseT или V.35 / RS-530 / RS-232 / X.21
- Локальный и удаленный шлейфы
- Встроенный измеритель уровня ошибок (BER-тестер)
- Порт RS-232 для мониторинга и управления
- Удаленное управление SNMP
- Аварийная сигнализация («сухие контакты»)
- Встроенный блок питания от сети или батареи

ОПТИЧЕСКИЙ МУЛЬТИПЛЕКСОР FMUX



Сентябрь 2006, ИКС

Р
А

К

У

Р

С



PETER
SERVICE

спонсор раздела

Ракурс выбрала
Лилия ПАВЛОВА

WorkFlow: практика управления

У WorkFlow Management (дословно – управление потоками работ) в «пакете OSS/BSS» особая история, обусловленная интеграционными свойствами этой технологии. Первые системы управления производственной деятельностью компаний появились около 10 лет назад, уходя корнями в классические решения по документообороту и делопроизводству. И по сей день имеет место некоторое понятийное смешение в «доме WorkFlow»: с одной стороны, системы документооборота, интеграции приложений, учета причисляются к WorkFlow (WF), а с другой – на WF наступают новые системы класса BPM (Business Process Management – управление бизнес-процессами).

В «Ракурсе» «ИКС» – практика использования технологии WF: выбор, заблуждения, альтернативы.

Что, как и почему выбирает оператор?

В 2005 г. КОМКОР принял стратегию процессного подхода к управлению предприятием. В рамках программы модернизации OSS/BSS была закуплена единая WF-платформа. На ее основе уже автоматизирован ряд процессов из карты eTOM и разработан план поэтапной автоматизации всех процессов предприятия.



Ф.В. КРАСНОВ,
директор по ИТ
ОАО «КОМКОР»

Выбор методологии

Успех любого ИТ-проекта зависит от понимания руководством компании его выгод и заинтересованности в нем конкретных исполнителей (бизнес-пользователей). Задача ИТ-дирекции – обеспечить эти два «психологических» условия его успешности. Как правило, WF лояльно воспринимается руководством, поскольку ее «язык» достаточно понятен с точки зрения бизнес-выгод. Иными словами, **WF изначально подразумевает, что люди будут работать более эффективно, а руководство получит инструмент для доведения стратегических целей до каждого конкретного ис-**

полнителя через совершенствование бизнес-процессов.

Важные стартовые условия успешной реализации ИТ-проектов – понимание руководством необходимости внедрения современных технологий и заинтересованность сотрудников бизнес-подразделений в автоматизации «снизу вверх» – к 2005 г. уже были созданы в КОМКОРе. Функции штаба по выработке стратегии развития ИТ и сети взял на себя ИТС. Таким образом, первый этап компания прошла без особого труда.

Более ответственным и неоднозначным стал следующий этап – выбор способа реализации проекта. В мире в этой области

накоплен немалый опыт, и задача ИТ-дирекции – грамотно спроецировать его наработки на специфику конкретной компании. На этом этапе необходимо, на наш взгляд, иметь терминологическую ясность понятия WorkFlow. Надо сказать, что в этой области до сих пор существует большая путаница: к WF относят и системы документооборота, и учетные системы, и системы интеграции приложений, и другие информационные системы, в которых присутствуют «маленькие WF».

В результате можно выделить **три распространенных варианта «практики заблуждений»**, ведущих к неоправданным затратам времени и денег.

Вариант I. Внедряется несколько информационных систем (например, CRM, биллинг, Inventory), и в каждой из них содержатся подсистемы WF. Как следствие, для получения сквозных процессов, по которым можно отслеживать бизнес-показатели, требуется постоянная и кропотливая интеграционная работа.

Вариант II. WF строятся с помощью систем для интеграции приложений компьютерного взаимодействия, но, по сути, они должны «интегрировать» людей, и разница между этими приложениями весьма существенная: машина взаимодействует с машиной со скоростью 1000 операций в секунду, а люди друг с другом – со скоростью одна операция в 15 минут или даже в час. К тому же людям свойственно ошибаться, поэтому системы, обеспечивающие их взаимодействие, должны это учиты-

вать и поддерживать сценарии для исправления ошибок. Именно на это и настроены системы класса WF.

Вариант III. Не учитывается разница между DocFlow и WorkFlow. Казалось бы, действительно, на документообороте основаны определенные потоки работ (например, создание поручения на служебную записку). Тем не менее во главе документооборота, по определению, сам документ и его жизненный цикл. Но если потребуется отследить цепочку исполнения поручения, собрать статистику, придется создавать «поручение на поручение», «поручение на поручение на поручение» и т.д. Это возможно, хотя и непросто. Да и

нужно ли, если этих сложностей можно избежать, правильно спозиционировав именно то приложение, которое требуется?

Заметим, что все три варианта имеют право на жизнь, если только не преследуют цель подменить собой WF. Компания должна признать: да, мы внедряем несколько разных систем, но WF-система у нас будет отдельная; да, у нас есть размерность

По определению международной коалиции WorkFlow, «поток работ – это упорядоченное во времени множество заданий, которые получают сотрудники и которые обрабатываются ими вручную или с помощью средств автоматизации, но с той последовательностью и в рамках тех правил, которые определены для данного бизнес-процесса». Соответственно, системы WF представляют собой средства автоматизации «потоков работ» на предприятии. Очевидно, что системы из «пакета OSS/BSS», а также класса BPM подпадают под это определение. Поэтому, отмечая, что эксперты прогнозируют наиболее интенсивный рост рынка WF в ближайшие годы, оставим за скобками вопрос: а какие именно системы имеются в виду?

интеграции различных приложений, но нам нужна система, которая будет оптимизировать взаимодействие людей; да, у нас уже есть система документооборота, но нам нужны системы, которые автоматизируют WF. Подобная практика подробно рассмотрена в TMF Catalyst, где компании представляют конкретные результаты использования методологии NGOSS, – это экономия в деньгах, во времени, в человеческих ресурсах.

Системы учета в сопряжении с WF

Минувшей весной «БиАй Телеком» совместно с компанией «Наумен» приступил к реализации проекта по внедрению системы учета сервисов для ОАО «КОМКОР». Цель проекта – создание и внедрение в компании автоматизированной системы, позволяющей в режиме реального времени формировать и отслеживать взаимосвязь продуктов (услуг), сервисов и ресурсов в соответствии с международными стандартами. Система позволит оптимизировать затраты оператора связи, повысить качество услуг и, что очень важно, быстро поставлять на рынок новые услуги в необходимом для успешного развития бизнеса объеме.

Проект реализуется в два этапа. На первом были обследованы подразделения компании, задействованные в предоставлении услуг, разработан классификатор «Продукт–Сервис–Ресурс» с использованием модели SID (часть методологии NGOSS) и техническое задание на разработку ПО системы «СИД-Сервисы». В классификаторе описаны сервисы, выделенные в деятельности технических служб КОМКОРа, и определена их связь с продуктами и ресурсами компании.

Классификатор помогает ускорить обработку аварийных ситуаций, может служить основой для корректного расчета

себестоимости продуктов или создания новых видов продуктов на базе новых или существующих сервисов и ресурсов. Кроме того, он устанавливает единую терминологию для эффективного взаимодействия различных подразделений компании, закладывает основу для построения целостной информационной среды компании и формирования сквозных бизнес-процессов предоставления услуг, что, в свою очередь, позволит безболезненно интегрировать системы OSS/BSS между собой.

На втором этапе будет разработана автоматизированная система учета сервисов («СИД-Сервисы»), интегрированная с системами CRM, Inventory и BPM. Классификатор станет основой для начального наполнения системы учета сервисов и в дальнейшем должен поддерживаться системой в актуальном состоянии.

«БиАй Телеком» осуществил постановку задачи, разработал классификатор и ТЗ и производит общее управление проектом. Созданием ПО системы и интеграцией с другими системами занимается «Наумен». Запуск системы в эксплуатацию запланирован на осень 2006 г.

По материалам «БиАй Телеком»



Сегодня мейнстрим на поле WF задают TMF с идеей модели NGOSS и немецкая компания IDS Scheer с методологией ARIS. Определяя свой подход к реализации WF, мы не стали игнорировать мировой опыт и пошли именно по этому пути, но при этом постарались избежать трех «практик заблуждений» и провести четкую границу между учетными системами и WF, EIS и WF, DocFlow и WF.

Аргументы в пользу выбора

Сегодня NGOSS многими воспринимается как уже набившая оскомину аббревиатура из области новых маркетинговых мифов: все о ней говорят, а как применять в реальной жизни – представляют слабо. На наш взгляд, главное досто-

К СЛОВУ, мнение, что процессы (а не кадры) являются основной ценностью бизнеса, находит все больше подтверждений. Например, полная смена команды в «МТУ-Интел» не повлекла за собой провала в бизнесе только благодаря филигранно отточенным и автоматизированным бизнес-приложениям. Трудно представить себе компанию, в которой все работает «само», но с фактами не поспоришь – так было в «МТУ-Интел» на протяжении нескольких месяцев.

л.п.

инство этой модели в том, что она позволяет разбить довольно сложную задачу на несколько подзадач, и при этом есть твердая уверенность, что, решив каждую из них в отдельности, мы справимся с задачей в целом.

В структурном подходе к решению сложной задачи выделены четыре направления: процессы (карта eTOM), приложения (карта TAM), структура данных (SID) и единая структура интеграции (TNA). Соответственно, решая задачи, связанные с каждым из этих направлений, можно получить автоматизированное предприятие связи по модели TNM. Чтобы избежать неоправданных затрат времени и денег, надо четко следовать методологии и не смешивать несовместимые технологии. Эти принципы и легли в основу нашего выбора пути автоматизации предприятия. «Дао» для нас стала модель процессов eTOM, на 4-м уровне которой процессы детализируются в структурно продуманной методологии ARIS.

Заметим, что сегодня ARIS нередко воспринимается в операторской среде как некая теория, где главная задача – рисовать диаграммы.

На самом деле результатом применения ARIS должен стать автоматизированный процесс или внедренная информационная система. В карте процессов eTOM на определенном уровне появляется специфика бизнес-процессов предприятия, и здесь к eTOM «подключается» и помогает

К СЛОВУ, сегодня наиболее распространены WF для межмашинной автоматизации. Системы этого класса пригодны для автоматизации процессов с участием людей, однако трудоемкость такой автоматизации на порядок выше, чем автоматизации с использованием средств, изначально предназначенных для построения взаимодействия между людьми. Верно и обратное: средства автоматизации процессов между людьми могут использоваться для межмашинных бизнес-процессов, однако трудоемкость будет также выше оптимальной.

По материалам IT.EFFECT

экономить организационные усилия структурированная методология ARIS с описанием бизнес-процесса as is, его оптимизацией to be и автоматизацией – соединяя, таким образом, целевую концепцию и ИТ.

Выбор системы

Следующий шаг – приобретение информационной системы. Сделаем небольшое отступление. Конечно, WF – это программный продукт. Получить его можно несколькими способами. Можно поручить написать WF собственной или аутсорсинговой команде программистов. Решение задачи с нуля потребует разноплановой работы группы специалистов (одни ставят задачу программистам, другие пишут программный код, третьи его тестируют и проверяют). Иной подход – купить готовую систему. Однако у этого варианта свои недостатки: на рынке есть системы, где все процессы жестко прописаны и никакие отклонения от них не принимаются. В этом случае компании придется подстраивать свои процессы под уже существующую систему (что, на наш взгляд, неправильно).

Немного теории

Некоммерческая организация TeleManagement Forum (TMF), созданная в начале 90-х годов, объединяет около 400 крупнейших компаний – операторов связи разных стран мира. Ее цель – выработка современного инструментария для повышения эффективности деятельности компаний, предоставляющих услуги связи, поиска внутренних резервов и выявления конкурентных преимуществ. В качестве основной программы TMF провозглашена идея создания структурной модели NGOSS (New Generation Operation Systems & Software) – систем и ПО поддержки эксплуатации сетей связи нового поколения. По сути, NGOSS – это структурная модель с рекомендациями по ее использованию для создания эффективного комплекса систем класса BSS/OSS. Главный элемент модели – направление анализа бизнес-процессов – The enhanced Telecom Operations Map (eTOM) (см. «ИКС» № 9'2005, с. 26–30).

КОМКОР выбрал «золотую середину»: не начинать с нуля, а купить на рынке наиболее «лояльную» к заказчику промышленную платформу. По итогам закрытого конкурса из пяти предложений была выбрана платформа WF Ultimius BPM Suite, которую в России распространяет и поддерживает

компания «IDS Scheer Россия и страны СНГ». Эта платформа не самая дорогая (бюджет проекта WF составляет порядка \$500 тыс.), но она предоставляет возможности программирования RAD (Rapid Application Development), что отвечает интересам компании: требует меньше времени и средств на получение результата – автоматизированного бизнес-процесса.

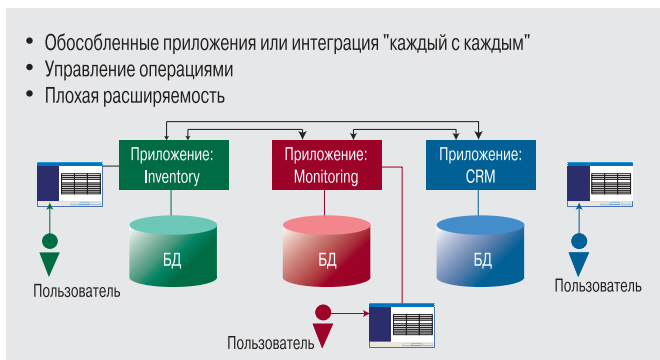
Использование специализированных платформ, на наш взгляд, наиболее перспективно с точки зрения развития WF-рынка.

Проект, стартовавший в феврале этого года, реализуется поэтапно, и завершить его планируется в июле 2007 г.

Разделяй, но... объединяй

Выделяя WF в отдельный класс систем в «пакете OSS/BSS», следует помнить, что они относятся и к OSS, и к BSS. Необходимо понимать: лучше строить на предприятии сквозные процессы, возможно, соединяющие между собой и бизнес-подразделения, и подразделения операционной поддержки. Тем не менее определиться с приоритетами придется. Для КОМКОРа приоритетной стала автоматизация операционных процессов, поскольку они позволяют получить

Традиционные OSS-системы

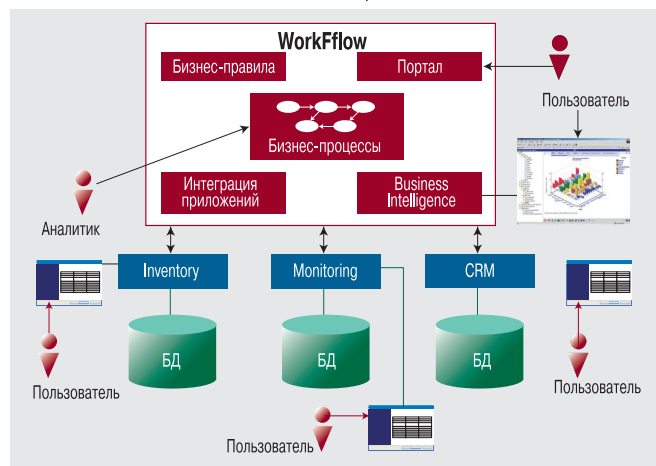


быстрый результат для бизнеса (вполне реально просчитать, скажем, возврат инвестиций в ИТ от сокращения времени подключения клиента к услуге).

Для компании операционные процессы начинаются с обращения клиента и отслеживаются вплоть до конфигурации услуги на оборудовании и начала эксплуатации. На первом этапе эти процессы определены как наиболее важные. На следующих этапах планируется автоматизация управленческих процессов (например, управления планированием и бюджетированием).

В то же время проект WF нельзя воспринимать как самодостаточный и заниматься только им. Так, разделение WF и учетных систем (см. рисунок) позволяет компании вести эти проекты двумя командами, но в сопряжении друг с другом. Одновременно с WF стартовало еще не-

Единая система управления потоками работ (WorkFlow, Ultimus BPM Suite)



сколько проектов, связанных с созданием новых модификаций учетных систем (Inventory, биллинга, CRM, мониторинга), которыми WF будет управлять. В результате в компании сегодня реализуется 7 основных проектов, через которые «рефреном» проходит WorkFlow. При этом ИТ-дирекция КОМКОРа акцентирует внимание на управлении проектами и отслеживании хода их реализации по методике PMI PMBOK (Project Management Institute), а в качестве основных исполнителей привлекаются компании – системные интеграторы. ИКС



К. ПАНОВ,

консультант отдела
настройки и внедрения
SAP компании
«Микротест»

DocFlow и ERP: интегрировать или дотраивать?

Сегодняшний уровень конкуренции требует от компаний не только снижения издержек, но и качественных изменений в характере управления для дальнейшего повышения его эффективности. Один из путей решения этой задачи – оптимальное сочетание WorkFlow-инструментария (системы электронного документооборота) с ERP-системой. Как его достичь?

На пороге альтернативы

Большие резервы для повышения эффективности управления на этапе, когда ERP-система уже внедрена, кроются в

автоматизации обработки неструктурированной информации. По оценкам аналитиков, более 80% информационных активов предприятий и организаций хранится в форме неструктурированных документов, недоступных современным ERP-системам, – это контракты, инвойсы, запросы клиентов (документы, факсы и сообщения электронной почты), чертежи и т.д. То есть боль-

шинство ERP-систем охватывает своей функциональностью только около 20% всех сторон деятельности предприятия.

Как быть с обработкой неструктурированной информации? С этой задачей лучше всего справляются СЭД – системы электронного документооборота, а объединить разрозненные операции в единый процесс позволяют WorkFlow – системы управления потоками работ. Следует подчеркнуть, что для СЭД использование технологии WorkFlow является на данный момент необходимым минимумом. Внедрение таких систем способствует усилению горизонтальных связей на предприятии, смещая фокус внимания с функционального на процессное управление бизнесом.

Итак, компании, уже внедрившие ERP и пришедшие к необходимости внедрения системы электронного документооборота, оказываются перед выбором: либо внедрить отдельную СЭД и интегрировать ее с ERP-системой, либо добавить к имеющимся ERP-модулям модуль управления документооборотом, который присутствует в ряде ERP-систем. Сразу оговоримся: на вопрос, что лучше – единая полнофункциональная система или внедрение разных продуктов с расширенными возможностями в своих областях? – однозначного ответа нет. Для каждой компании решение этой дилеммы индивидуально. Но есть и общие для одного и другого случая плюсы и минусы.

Решения от разных вендоров: экономии не получается

Если для развития функционала в разных областях (бюджетирование, производство и др.) компании зачастую используют решения производителя основной ERP-системы, что позволяет им свести к нулю затраты по интеграции продуктов, то в случае с СЭД обычно привлекаются решения других производителей, в том числе российских. Основным аргументом в пользу принятия такого решения становится разница в стоимости лицензий ERP и СЭД. Дополнительным фактором иногда может стать более широкий круг пользователей СЭД по сравнению с кругом пользователей ERP. Однако, как показала практика, в долгосрочной перспективе экономии такое решение не приносит. Как правило, между ERP и СЭД возникают интеграционные барьеры.

Несмотря на большое количество стандартных интерфейсов обмена между системами, готовых коннекторов и

богатые интеграционные возможности, обеспечиваемые на технологическом уровне, затраты на внедрение по-прежнему высоки. Одна из причин – различия в идеологиях построения систем разных производителей и ограниченность функций готовых коннекторов. А по прошествии времени возникают проблемы с развитием системы: в случае разнородности систем WorkFlow/СЭД и ERP затраты на внедрение каждой новой версии возрастают. Это происходит и потому, что функционал, разработанный заказчиком, как правило, не укладывается в рамки идеологии построения систем – возникает «интеграционный нестандарт», поддерживать который в рабочем состоянии может только разработчик.

Наконец, разнородность ERP и СЭД препятствует внедрению на предприятии процессной модели управления, которая на определенном этапе развития бизнеса становится важным инструментом повышения эффективности управления. Процессная модель управления подразумевает управление потоками работ и включает три основных условия успеха: реинжиниринг процессов, богатство функций и богатство информации.

Реинжиниринг процессов позволяет оптимизировать общий процесс; богатство функций обеспечивает оптимизацию выполнения отдельных операций; богатство информации помогает специалисту творчески мыслить и принимать инновационные решения. Суть в том, чтобы пользователь, получив задание, смог выполнить любые необходимые действия и располагать исчерпывающей информацией для достижения бизнес-цели выполняемой операции.

Управление потоками работ следует рассматривать в динамике. Первая версия WorkFlow-процесса, как правило, обладает невысокой степенью оптимизации и реинжиниринга по сравнению с существовавшей до автоматизации. Первый же опыт реализации автоматизированного процесса показывает пропущенные неосновные его ветки, необходимость расширения функций пользователей, ввода в процесс новых сотрудников и подключения новых источников информации, резкое отторжение функционально ориентированными пользователями и шквал пожеланий пользователей. Основные причины несоответствий: нечеткость поставленных целей, их несбалансированность с целями предприятия.

Дальнейшая проработка процесса приводит к устранению недочетов, но не сразу: неплохим достижением можно считать получение результата на третьей-четвертой версии процесса. Поэтому важно, чтобы внедряемая СЭД могла развиваться, меняясь по ходу реинжиниринга бизнес-процессов, обогащаясь новыми функциями и обеспечивая доступ к новой информации. Это достигается в числе прочего и за счет интеграции с ERP.

Таким образом, в общем случае интеграция бизнес-приложений и СЭД – сложный и дорогой процесс. Затраты на разработку интерфейсов могут составлять 20–30% от общей стоимости проектов внедрения, а расходы на их поддержку – до 20% от затрат на внедрение в год. Эти затраты растут с увеличением количества бизнес-единиц, бизнес-процессов и отдельных систем, каждая из которых имеет собственную поддержку и план смены версий. Снизить трудоемкость интеграции позволяют интеграционные платформы, но они, как и любой другой программный продукт, обладают собственной стоимостью лицензий и поддержки.

Системы бесперебойного электропитания



Системы последнего поколения Power-One это:

- DC – напряжение 24, 48 В
- Мощность от 300 Вт до 500 000 Вт
- КПД >91%
- Нарботка на отказ >1 000 000 часов
- Полный удаленный контроль и тестирование
- Конвертеры DC/DC
- Естественное охлаждение

Полный дистанционный контроль

- Программное обеспечение RowCom ОС – Win 95/98/NT
- Управление системами из единого центра – комплекс Alarm Central
- Удаленное тестирование батарей
- Результаты теста – таблица/графика
- Подключение RS232, Ethernet
- Тревоги и сообщения в текстовом варианте
- Русский язык интерфейса

Power-One Россия

119048, Москва, ул. Усачева, д. 62, стр. 1, офис 15
Тел. (095) 245-5774
Факс (095) 245-9590
sales.russia@power-one.com
www.power-one.com

Официальный дистрибьютор **ООО "Компания ПОВЕК"**
119607, Москва, ул. Раменки, д. 43

Москва (495) 778-7370, 778-2152
sales@powec.ru
www.powec.ru

С-Петербург (812) 164-9697, 933-4089
povekspb@svs.ru

Екатеринбург (343) 365-8255, 376-2610
powec@optek.ru



Техническое сопровождение в России, монтажные и пуско-наладочные работы, поддержка гарантийных обязательств, обучение персонала – ООО "Компания ПОВЕК".

Продукция декларирована в Федеральном агентстве связи

Преимущества СЭД на базе существующей ERP

Построение СЭД на базе продуктов одного производителя является естественным продолжением стратегии выбора поставщика ПО. Единство идеологии построения всех используемых компонентов подразумевает единый подход к внедрению, развитию, поддержке и использованию. В результате обеспечивается полноценность функционирования системы, которая достигается благодаря «беспшовной» интеграции.

Однородность СЭД и ERP имеет немало преимуществ. Это возможность использования существующей в компании организационной и аппаратно-программной инфраструктуры обеспечения безопасности информации; наличие подготовленного персонала для администрирования, внедрения, дальнейшего развития и поддержки СЭД; готовая инфраструктура для обучения сотрудников групп внедрения и конечных пользователей и др. Немаловажное психологическое преимущество – привычный интерфейс для пользователей, уже работающих в подобных системах.

Но у такого подхода свои проблемы. ERP имеет под собой конкретный перечень референтных моделей, не учитываю-

щих «изюминку» конкретной организации, а внедрение ведет к перекосу в сторону устоявшихся в отрасли технологий. Основные усилия внедренцев направлены на адаптацию к особенностям. Этот же фактор работает для других процессных продуктов, и СЭД в частности. Теоретически, используя продукты разных производителей, этот фактор можно скомпенсировать. На практике же крайне трудно оценить его влияние на деятельность предприятия и разделить оптимизацию бизнес-процессов и стирание особенностей, часть из которых является конкурентными преимуществами. А затем выбрать то сочетание продуктов, которое обеспечит в долгосрочной перспективе необходимый баланс. В переменчивой рыночной среде решение подвержено большим рискам.

Таким образом, руководство компании, осознавшее необходимость внедрения процессной модели управления, должно понимать, что эффективность автоматизации процессов заметно повысится, если система электронного документооборота будет «беспшовно» интегрирована с существующей ERP. На современном ИТ-рынке представлен ряд решений, в которых системы документооборота интегрированы в ERP. В их числе – продукты компаний SAP, Oracle, IFS и др. **ИКС**



К. ВАВИЛОВ,
 директор по продуктам и технологиям
 департамента консалтинга компании
 «Квазар-Микро»

Классика и новаторство WF

Один из базовых принципов построения бизнес-процессов телекоммуникационной компании – eTOM, и построение систем WF в «телекомах» происходит с использованием этой модели. Однако в последнее время традиционные WF у операторов постепенно заменяются системами, основанными на нескольких иных концептуальных подходах. В частности, это системы класса Business Process Management (BPM).

Традиционные системы класса WF наиболее эффективны, когда большая часть работ в рамках того или иного процесса выполняется людьми и нужно просто формализовать их деятельность. В WF формализуются процедуры взаимодействия между исполнителями – порядок «прохождения» задачи от одного исполнителя к другому, принятие решений руководителями. При этом эффективность такой системы во многом определяется именно качеством формализации процедуры.

Для бизнеса же операторов связи крайне важно снизить себестоимость всех внутренних процессов, сократив степень вовлечения людей в бизнес-процесс, а применение рекомендаций модели eTOM, заложенные в нее организационные и технологические стандарты позволяют добиться того, что многие процессы происходят без участия человека. Например, если абонент мобильной связи хочет подключить или отказаться от какой-либо услуги, ему необязательно лично приехать в офис оператора, писать заявление,

оплачивать счет через банк и т.д. Достаточно воспользоваться автоматизированной системой, набрав на своем телефоне соответствующий номер. При этом сотрудник оператора не участвует в данном процессе и «потока работ» в традиционном понимании не возникает: менеджеру по обслуживанию клиентов не надо оформлять бумаги, передавать их в технический отдел и т.д. Таким образом, традиционная система WF оказывается не нужна: используется система BPM, задача которой – обеспечить правильные информационные потоки между биллинговой, CRM, ERP и другими системами, «сстыковав» различные элементы OSS/BSS. Кстати, подобная ситуация характерна и для других видов бизнеса, предполагающих массовое обслуживание (например, для банков, где многие операции также могут выполняться в полностью автоматизированном режиме).

В технологии построения таких систем важную роль играет модель разделения информации SID (Shared Information and Data Model). SID – это готовый «словарь» бизнес-объектов и сущностей для телекоммуникационной отрасли, созданный TMF и определяющий такие объекты предметной области, как «клиент», «сервис» и т.п. Задача SID – создание общего «словаря» бизнес-объектов и сущностей для различных бизнес- и ИТ-компонентов и описание их взаимодействия в рамках единого бизнес-процесса. Новые модули, включающиеся в бизнес-процесс, должны уметь «общаться» друг с другом, т.е. «выучить» общий язык (подобно тому, как английский язык де-факто стал единым средством международного общения). Выполнение этого условия обеспечивает достаточную гибкость, что является одним из ключевых требований к ИТ-системе.

Вместе с тем потребность «телекома» в системах класса WF сохранится. Например, если речь идет о нестандартной услуге – без правильного построения WorkFlow не обойтись. **ИКС**