



В. В. Давыдов,
генеральный директор
ЗАО «ИскраУралТЕЛ»
в г. Екатеринбурге

МУЛЬТИСЕРВИСНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ SI 2000 ДЛЯ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РФ

В. В. Давыдов, генеральный директор ЗАО «ИскраУралТЕЛ» в г. Екатеринбурге
А. А. Антоненко, заместитель директора филиала ЗАО «ИскраУралТЕЛ» в г. Москве

ГЕНЕРАЛЬНОЙ линией развития системы связи Вооруженных сил Российской Федерации (ВС РФ) как части информационно-телекоммуникационной системы управления Вооруженными Силами является переход к новой, более совершенной форме ее построения и развития на основе применения современных инфокоммуникационных технологий путем поэтапного внедрения цифровых способов сбора, обработки, хранения, распределения информации, а также передачи и коммутации сообщений.

Такой переход должен обеспечить: предоставление должностным лицам органов управления войсками (силами) и оружием, широкого спектра информационных услуг и услуг связи, обеспечивающих устойчивое эффективное управление в условиях всех видов действий войск; согласованное функционирование и развитие системы связи ВС РФ и Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ России); межотраслевую, межвидовую и межведомственную унификацию базовых системных и программно-технологических решений; повышение эффективности использования предоставляемых ВС РФ ЕСЭ России информационных, телекоммуникационных услуг, типовых каналов связи, передачи и сетевых трактов; информационную, технологическую безопасность функционирования органов управления ВС РФ в условиях террористических угроз; ускоренное внедрение в системы управления войсками (силами) и оружием новых видов информационного обмена.

Он базируется прежде всего на переводе системы связи ВС России на цифровые способы обмена различными видами сообщений посредством создания объединенной автоматизированной цифровой системы связи ВС РФ (ОАЦСС ВС РФ) как единой цифровой сети связи общего пользования межотраслевого и межведомственного оборонного назначения.

В этой связи Управление начальника связи ВС РФ решает актуальную задачу создания нормативно-технического обеспечения ОАЦСС ВС РФ, которое основывается на международном опыте

с учетом заделов российской промышленности и выполнения требований информационной безопасности. Такой подход реализует гармонизацию национальных стандартов с международными стандартами по принципиально новому направлению – функциональной стандартизации в части разработки «Профиля ОАЦСС ВС России». В настоящее время «Профиль ОАЦСС ВС России» разработан, утвержден начальником связи Вооруженных сил Российской Федерации и введен в действие как Руководящий военный документ с 1 июля 2006 года (РДВ 44.5801-1-2006).

Эффективность и оперативность внедрения руководящего документа Вооруженными силами напрямую связаны с уровнем технической оснащенности войск связи. Без современной телекоммуникационной инфраструктуры реализовать новые технологические возможности информационных систем нельзя. Значительным вкладом в решение этой задачи будет являться применение оборудования платформы SI 2000, поставляемого ЗАО «ИскраУралТЕЛ» (г. Екатеринбург), генеральной линией развития которой выбрано внедрение новых руководящих документов ОАЦСС в практику войск. Это стало возможно благодаря творческому взаимовыгодному сотрудничеству с Военной академией связи им. С.М. Буденного (г. Санкт-Петербург), в которой проведена большая работа по модернизации платформы, ее испытаниям и развитию оснащенности телекоммуникационной сети, предназначенной для создания современной АСУ жизнедеятельностью академии, обеспечения учебного процесса и научной работы. На базе поставленных ЗАО «ИскраУралТЕЛ» станций планируется внедрение новых информационных технологий, создание стенда для проверки целесообразности их применения в практике войск.

Платформа SI 2000, реализующая основные элементы «Профиля ОАЦСС ВС России» (первой версии), впервые отражает следующие инновационные аспекты относительно общей схемы Госпрофиля Взаимосвязи открытых систем (ВОС) России (рис. 1):

- прикладной уровень содержит новые элементы в составе услуг мультимедиа, компьютерной и пакетизированной речи, а также элементы, обеспечивающие их конвергирование для работы по профилям других концептуальных систем;
- под каждый тип служб прикладного уровня сформирован стек протоколов (иерархически взаимосвязанная совокупность протоколов), обеспечивающий их реализацию. При этом каждая из услуг в перспективе будет поддерживаться стеками протоколов, сформированными на основе различных концептуальных систем (ВОС, х.25, FR, Ethernet, Internet, ЦСИС, АТМ);
- мультимедийность и мультисервисность услуг и служб обеспечиваются тремя способами: на основе технологий У-ЦСИС, Ш-ЦСИС, а также комбинированным применением этих концептуальных систем.

Следует отметить, что успешное сотрудничество ЗАО «ИскраУралТЕЛ» и Военной академии связи началось в 2005 г. с анализа и систематизации технических требований и доработки платформы на базе системы SI 2000 для ее применения на сетях связи Вооруженных сил Российской Федерации. Были внедрены такие специальные программно-аппаратные средства, как автоматизированное рабочее место телефонистки (АРМ), оборудование циркулярного вызова, сервис-центр для справочных служб, специализированные опции по охране и обороне, оповещению и система оперативно-розыскных мероприятий (СОРМ) и др.

Прошедший период сотрудничества принес ощутимые результаты – итогом совместной работы коллективов Военной академии связи, 16 НИИС, Восьмого управления ГШ ВС РФ и ЗАО «ИскраУралТЕЛ», а также Управления начальника связи ВС РФ стал выбор линейки продукции на базе платформы SI 2000 в перечень рекомендуемых для применения в ВС РФ, позволяющий уже в настоящее время строить современные телекоммуникационные сети, отвечающие потребностям и требованиям Управления начальника

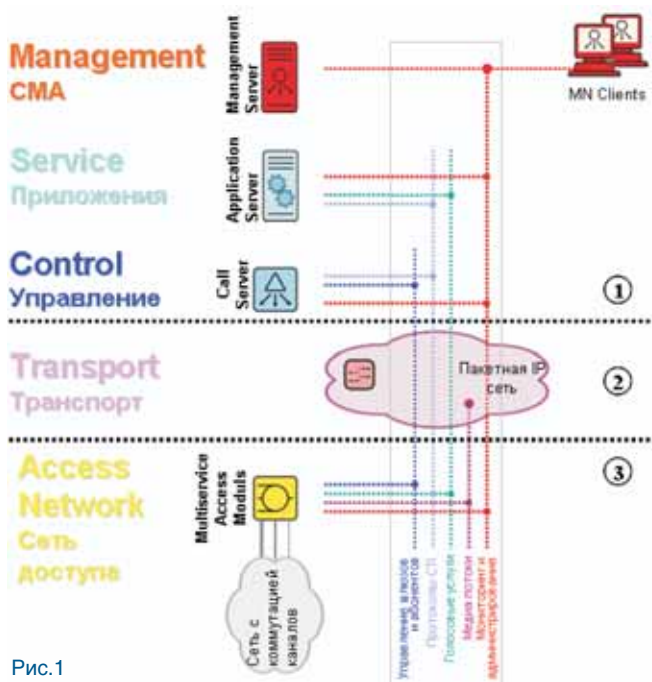


Рис.1

связи ВС РФ. Примером этого является мультисервисная сеть, построенная в Военной академии связи на базе нескольких кафедр, что позволяет приступить к подготовке специалистов для обеспечения эксплуатации станций в войсках. ЗАО «ИскраУралТЕЛ» планирует и в дальнейшем, по согласованию с Управлением связи начальника связи ВС РФ поставить, для испытаний и ознакомления с возможностями новых образцов оборудования, в том числе реализующего возможности IP-технологий.

Войска связи ВС РФ, модернизируя существующие или создавая новые сети, имеют возможность более широкого использования возможностей IP-сетей, которые при создании ОАЦСС ВС РФ на мультисервисной основе предоставят все преимущества ее архитектуры, ориентированной на пользователя.

Для построения современных ведомственных магистральных сетей и сетей

доступа ЗАО «ИскраУралТЕЛ» предлагает такие информационные технологии, как Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, волоконно-оптические системы передачи и современные протоколы сигнализации, совместимые с принятыми в ЕСЭ России.

Модернизация военных сетей связи заключается не только в изменении технологии, но прежде всего возможность предоставления органам управления и должностным лицам ВС РФ современного набора качественных услуг информационных и связи. Это обеспечивает существенное увеличение эффективности как при пользовании, так и при обслуживании инфраструктуры в целом.

Следует отметить, однако, что основной услугой в инфотелекоммуникационной, ведомственной сети, по-прежнему остается услуга передачи речи, но в последние годы все больше возрастает роль передача данных (доступ в Интернет и Интранет, VPN – виртуальные частные сети, применение геоинформационных технологий в управлении войсками и оружием), видеонаблюдение и усовершенствованные речевые услуги (например, на основе распознавания и синтеза речи), а также мультимедийные услуги (например, IPTV, видео по запросу).

Таким образом, преимущество новых технологий – это прежде всего новые услуги, а также снижение расходов на обслуживание и инвестиции при построении ОАЦСС ВС РФ.

Этому направлению уделяет большое внимание ЗАО «ИскраУралТЕЛ». В прошлом году подготовлены новые решения на базе IP-технологии в областях мультисервисных сетей и оперативно-технологической связи с возможностью перехода на технологию сети нового поколения (NGN).

Своими решениями ЗАО «ИскраУралТЕЛ» обеспечивает различные принципы подхода к построению ОАЦСС РФ в интересах всех уровней управления войсками, учитывает реальное состояние сети связи и оборудования, а также этапы их перехода к мультисервисной сети NGN. Технология NGN базируется на открытых стандартах и многоуровневой архитектуре, куда входят уровень управления, включая приложения и CMA, транспортный уровень и уровень доступа (рис. 1).

Сеть доступа предусматривает использование различных технологий, однако наиболее перспективной является технология Ethernet, поскольку требуются все более широкие полосы пропускания и все чаще используется сеть Gigabit Ethernet. Универсальный мультисервисный узел доступа MSAN производства «Искрател» разработан с учетом этих требований.

На **транспортном уровне** используются те же принципы, что в сети доступа. При этом сеть должна иметь достаточную полосу пропускания; обеспечивать коммутацию пакетов; поддерживать услуги, имеющие разные требования в отношении задержек, потери пакетов; быть независимой от модулей и сети доступа.

Уровень управления.

Концепция NGN обеспечивает быстрое и простое создание, внедрение и использование новых, ранее неизвестных услуг. При этом большой набор услуг реализуется программным коммутатором CS – Call Server, а услуги с добавленной стоимостью (add-on-services) – посредством сервера приложений AS (Application Server) (рис. 2).

Услуги, реализованные на уровне программного коммутатора, сравнимы с услугами традиционной УПАТС. Они включают в себя прежде всего так называемые телефонные функции: установление соединений, идентификацию, ограничение и завершение вызовов, маршрутизацию и переадресацию вызова, тарификацию и др.

Услугами, реализуемыми посредством сервера приложений AS, являются:

- голосовая почта, унифицированный обмен сообщениями, обмен голосовыми и видеосообщениями;
- услуги корпоративной связи: порталы связи, автосекретарь, контакт-центры, ситуационные центры, CRM, интеллектуальная маршрутизация;

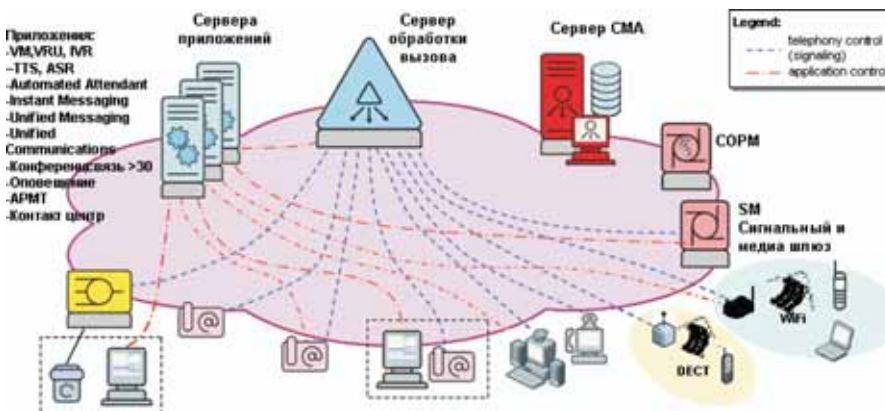


Рис.2

- устройства персональной связи, порталы персональной связи, приложения автоконфигурирования;
- предоставление справок: контент общего или коммерческого использования, средства массовой информации, общественный транспорт, справки о телефонных номерах, web-поиск;
- вызовы по предварительно подготовленным спискам: напоминания, аварийные, побудки, уведомления, конференц-связь.

Реализация услуг на сервере приложений AS требует дополнительных ресурсов и поддержки открытых интерфейсов. Такая концепция NGN позволяет охватить всеми видами услуг всех пользователей в сети. При этом главным критерием, определяющим класс предоставления услуги, являются технические возможности терминального оборудования. Кроме технических возможностей терминального оборудования, на классификацию услуги влияет также необходимость использования дополнитель-

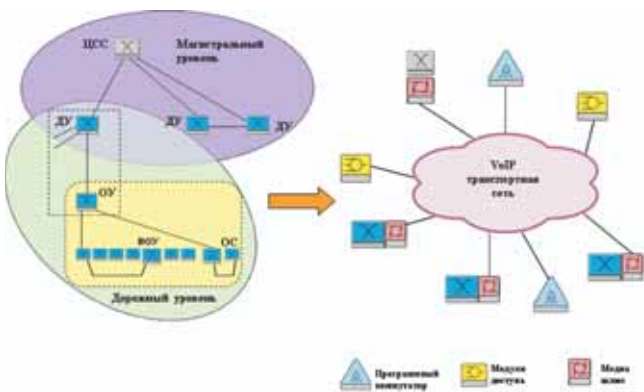


Рис. 3

ных ресурсов: дополнительной памяти, процессорной мощности, наличие необходимой полосы пропускания и др.

Рассмотрим, как можно осуществить переход от сети с коммутацией каналов к сети с коммутацией пакетов. На рис. 3 приведены два примера организации телефонной сети связи. Слева (рис. 3, а) показана сегодняшняя сеть с коммутацией каналов, в которой в соответствии с эксплуатационными требованиями предусмотрена жесткая иерархия уровней, справа (рис. 3, б) – одноуровневая структура NGN сети, элементами которой являются программный коммутатор (Call Server), сигнальный и медиашлюз, а также модули доступа для подключения аналоговых абонентов.

Количество отдельных элементов, особенно программных коммутаторов, определяется прежде всего требованиями организации производства и топологией сети.

Пример плавного перехода от сети TDM к NGN с использованием системы SI 2000 производства ЗАО «ИскраУралТЕЛ» через промежуточное состояние в смежном окружении показан на рис. 4.

Слева (рис. 4, а) представлена архитектура TDM системы SI 2000 (с коммутацией каналов); абонентских комплектов, включенных в поле коммутации непосредственно или через потоки E1 (V5.2); потоков E1, включенных в поле коммутации.

Схема связи с использованием интегрированного программного коммутатора iCS показана на рис. 4, б. В нее входят: модуль управления iCS с непосредственным подключением IP-сети; поле коммутации (каналов); сигнальный и медиашлюз SM; абонентские комплекты, включенные в поле коммутации непосредственно или через потоки E1 (V5.2), а также потоки E1, подключенные на SM.

Следует отметить, что коммутатор iCS можно задействовать также на существующем оборудовании SI 2000/V5.

Справа (рис. 4, в) приведена архитектура NGN системы SI 2000 с коммутацией пакетов. Ее составляющими являются: модуль управления CS (программный коммутатор); сигнальный и медиашлюз SM; пакетная сеть (коммутаторы, маршрутизаторы); абонентские комплекты, подключенные в IP-сеть через шлюзы доступа; серверы приложений; система мониторинга и администрирования СМА.

Таким образом возможно обеспечить постепенный переход от технологии коммутации каналов к технологии коммутации пакетов. При этом особенно важно, что пользователи получают много новых услуг и преимуществ, таких как:

- использование IP-транспорта в сетях доступа и на магистральных сетях;

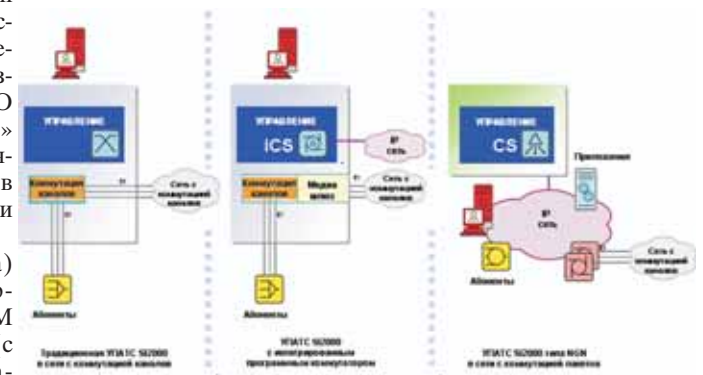


Рис. 4

- возможность адаптации IP-решений к возможностям и организационным потребностям на отдельном уровне корпоративной связи для Министерства обороны РФ;
- быстрое и простое создание, внедрение и использование услуг;
- централизация комплексных услуг;
- предоставление услуг разным категориям абонентов и др.

При реализации сети с помощью SI 2000 обеспечивается оптимальное использование поставляемого оборудования, позволяющее наиболее эффективно предоставлять требуемые услуги, а также использовать существующее оборудование и инфраструктуру в максимально возможной степени.

Высокий технический и технологический уровень, большой практический опыт построения ведомственных сетей, знание задач сети Министерства обороны РФ, финансовые возможности поддержки являются залогом нашего успешного сотрудничества.



ЗАО «ИскраУралТЕЛ»
 Россия, 620151, г. Екатеринбург
 Коммузовская ул., д. 9-а
 тел.: (343) 210-6951
 факс (343) 341-52-40
 e-mail: iut@iskrauraltel.ru
 http://www.iskrauraltel.ru

Московское представительство ЗАО «ИскраУралТЕЛ»
 ул. Дербеневская 4/6, стр.1
 т. (495) 760-52-21
 ф. (495) 727-09-99
 e-mail: Aleksandr.A@iskrauraltel.ru