



**Азрет Юсупович Беккиев,**  
генеральный директор  
ОАО «Концерн «Созвездие»

## Автоматизированные системы управления войсками. Интеграция информационных и телекоммуникационных технологий

ОАО «Концерн «Созвездие» создан на базе Воронежского НИИ связи во исполнение Указа Президента РФ в 2004 году с целью сохранения и развития научно-производственного потенциала предприятий радиоэлектронной промышленности, концентрации ресурсов для создания Единой системы управления тактического звена, а также для разработки и производства продукции гражданского назначения. В состав интегрированной структуры входят 20 предприятий радиоэлектронного комплекса России из 11 регионов страны. В рамках интегрированной структуры созданы необходимые условия для развития и диверсификации производства, расширения внешнеэкономической деятельности.

В соответствии с задачами, обозначенными руководством страны в Госпрограмме вооружений до 2020 года, выработана стратегия развития радиоэлектронного комплекса. Основной задачей в этом контексте является разработка и производство современных систем и средств связи для большинства видов и родов войск, создание автоматизированной системы управления войсками в тактическом звене и переход к комплексному оснащению войск РЭБ новым поколением техники.

За последнее время руководству предприятия удалось не только сохранить научно-производственную базу, но и приумножить ее потенциал, расширив направления научной и производственной деятельности. В основе этой работы — труд высококвалифицированных специалистов в различных областях науки и техники (в коллективе: один член-корреспондент РАН, 33 доктора наук, 167 кандидатов наук, 21 профессор, 69 лауреатов премий государственного уровня).

Знаковым направлением деятельности ОАО «Концерн «Созвездие» стало создание автоматизированных систем управления и связи тактического звена. Разработка была развернута в начале 2000-х годов после того, как Указом Президента РФ была утверждена «Концепция создания

единой системы управления войсками и оружием в тактическом звене». Сейчас эта работа находится на заключительной стадии выполнения.

Основным результатом создания ЕСУ ТЗ на сегодняшний день следует считать то, что за сравнительно короткий срок по многим решениям, не уступающим мировому уровню, коллектив Концерна, используя современные информационные и телекоммуникационные технологии, обеспечил уровень автоматизации управления и связи в тактическом звене до каждой боевой машины и военнослужащего.

Объективно сегодня «Созвездие» — одна из ведущих организаций в стране. Имеется большой опыт проведения полного цикла работ от научных исследований, разработки и изготовления опытных образцов до поставки в войска и последующего эксплуатационного сопровождения автоматизированных систем связи и управления и другой поставляемой техники. Мы также выполняем функции системного интегратора сложных многокомпонентных систем связи и управления. Сотрудники Концерна принимали активное участие в проводимых масштабных командно-штабных учениях «Юг-2012», «Запад-2013».

ОАО «Концерн «Созвездие» участвует в работах по созданию объединенной автоматизированной цифровой системы связи (ОАЦСС ВС РФ). Освоены новые диапазоны частот, которые позволили на порядок увеличить пропускную способность сетей связи, повысить устойчивость и дальность связи. Осуществлен переход на цифровую систему связи. Обеспечивается возможность закрытой телефонной связи в режиме автоматической коммутации от генерального штаба ВС РФ до должностных лиц, находящихся на мобильном пункте управления в поле. Важным результатом стало применение новейших телекоммуникационных технологий (MESH-сетей), что обеспечило формирование единого телекоммуникационного пространства в рамках сети связи общего пользования.

Хотелось бы выделить несколько значительных проектов, разрабатываемых силами нашего предприятия.

Для верхних звеньев управления был разработан комплекс Р-430 унифицированных мобильных цифровых развед- и помехозащищенных радиорелейных средств связи, обеспечивающих строительство полевых опорных сетей связи и способных функционировать в сложной помеховой обстановке, состоящий из:

- полевых линейных помехозащищенных цифровых радиорелейных станций для ТЗУ и ОСЗУ — Р-430-Л1 и Р-430-Л2;
- полевых помехозащищенных цифровых многонаправленных радиорелейных станций для ОСЗУ — Р-430-У;
- полевых помехозащищенных цифровых радиорелейных станций для развертывания РРЛ между элементами узлов связи ОЗУ и ОСЗУ — Р-430-П (станция привязки).

Радиорелейные станции комплекса Р-430 являются новым поколением РРС, перекрывающим диапазон частот от 390 МГц до 37 ГГц и диапазон скоростей передачи информации от 64 кбит/с до 155 Мбит/с, обеспечивающим передачу информации с вероятностью ошибки не хуже 10<sup>-6</sup>. Предусмотрены широкие возможности мультиплексирования/демультиплексирования информационных потоков и ввода/вывода информации по различным интерфейсам.

Среди особенностей РРС комплекса Р-430 следует отметить следующее:

1. Радиорелейное оборудование РРС Р-430-Л1 имеет режим работы ШПС, ППРЧ и ШПС+ППРЧ во всем диапазоне рабочих частот 390...645 МГц и 1500...2100 МГц, т. е. по принятой в ряде стран классификации относится к сверхширокополосным средствам связи.

2. Возможность выбора скорости передачи информации в зависимости от помеховой обстановки и требуемой дальности.

3. Наличие в составе станций аппаратуры спутниковой навигации МРК-11, работающей одновременно в системах ГЛОНАСС и GPS и позво-



ляющей определять азимутальное положение машины с мачтой.

4. Автоматическое наведение антенн станций Р-430-Л2, Р-430-У, Р-430-П.

5. Удалённое управление (мониторинг) всеми станциями сети РРС и возможность удалённого конфигурирования всей сети РРС.

6. Специальное программное обеспечение позволяет не только вести автоматизированное управление всей радиоаппаратурой РРС, но и производить расчёт пригодности конкретных трасс для развёртывания радиорелейных линий на основе данных аппаратуры спутниковой навигации и загруженных электронных карт. При этом используется методика детального учёта рельефа местности, в настоящее время дающая наиболее точные результаты.

Особый интерес представляет разрабатываемый в ОАО «Концерн «Созвездие» комплекс средств **КВ-радиосвязи «Антей»**.

Изделия комплекса «Антей» обеспечивают организацию магистральной радиосвязи для высших звеньев управления Вооруженных сил РФ (ГШ, округ, оперативное командование) при использовании в составе радиоцентров полевых и стационарных узлов связи. Комплекс используется в составе полевых узлов связи «Редут-2УС» и входит в структуру ОАЦСС ВС РФ.

Изделия предоставляют каналы связи абонентам УС и обеспечивают автоматическую и автоматизированную передачу данных, телефонной и телеграфной информации в условиях непреднамеренных помех и преднамеренных помех на расстояниях до 4000 км (полевой радиоцентр) и до 8000 км (стационарные радиоцентры). На основе изделий комплекса «Антей» строятся типовые радиоцентры с высокой степенью автоматизации действий должностных лиц при планировании, организации и ведении связи.

В радиоцентрах «Антей» повышен коэффициент исправного действия радиолинии и среднесуточной скорости передачи данных за счет использования энергетически эффективных полевых антенно-фидерных устройств и процедуры автоматического установления и ведения связи, значительно повышена готовность к ведению связи за счет возможности быстрого развертывания на местности и автоматической обработки схемы-приказа. Комплекс рассчитан на программное обновление с добав-



Варианты радиосетей на основе комплекса радиосредств 6-ого поколения («Шанс»)

лением новых функций и расширением возможностей, что гарантировано предопределяет его актуальность на длительную перспективу.

В ОАО «Концерн «Созвездие» разработаны экспериментальные образцы комплекса широкодиапазонных перепрограммируемых радиосредств **6-го поколения «Шанс»**, предназначенного для построения подсистемы радиосвязи ЕСУ ТЗ. Радиостанции 6-ого поколения, построенные на основе SDR-технологии, обладают рядом таких преимуществ, как:

- помехо- и разведзащищенность, реализующие надежную и безопасную работу в чрезвычайных условиях;
- широкодиапазонность, обеспечивающая решение проблемы ЭМС в ТЗУ и межвидовое взаимодействие (СВ, ВВС и ВМФ);
- модульность позволяет осуществить оптимальное конфигурирование радиосредств под требования объектов и достигнуть максимальной унификации радиостанции;
- перепрограммируемость дает возможность многократной модернизации в течение жизненного цикла;
- высокие скорости передачи информации: до 9,6 кбит/с в ДКМВ диапазоне, до 256 кбит/с в диапазонах МВ, ДМВ1 и до 32 Мбит/с в диапазоне ДМВ2;
- новые сетевые режимы работы реализуют построение единой интегрированной сети радиосвязи на базе радиально-узловых и распределенных, самоорганизующихся и самовосстанавливающихся ячеистых сетей, а также обеспечивают оперативность, надежность и ка-

чество связи за счет динамической маршрутизации;

- встроенная ГЛОНАСС/GPS навигация с эл. картой;
- адаптивная компенсация помех обеспечивает устойчивую радиосвязь при наличии помехи, превышающей сигнал более чем на 50 дБ (100 000 раз).

Говоря о перспективных направлениях развития науки и техники, нужно особо отметить, что ОАО «Концерн «Созвездие» проводит работы по освоению технологической платформы SDR и когнитивного радио; по интеграции связи, разведки и РЭБ и оптимизации использования частотно-временного и пространственного ресурса; по развитию систем навигации, опознавания и целеуказания и совершенствованию на этой базе системы поддержки принятия решений.

Подробнее —  
см. в приложении на CD



## ОАО «Концерн «Созвездие»

Россия, 394018, г. Воронеж  
Плехановская ул., д. 14  
Тел.: (473) 252-1259  
Факс: (473) 235-5088  
E-mail: office@sozvezdie.su  
URL: www.sozvezdie.su