

Дмитрий Игоревич Васильев,
генеральный директор
ОАО НПО «Завод Волна»;

Павел Иванович Хибенков,
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник,
директор НИЦ НПО «Завод Волна»;

Михаил Алексеевич Вознюк,
доктор военных наук,
профессор, академик МАС,
заместитель директора
НИЦ НПО «Завод Волна»
по научной работе

Контроль общей электромагнитной обстановки (ЭМО) в зоне ответственности узла связи пункта управления (УС ПУ)

Проблему, связанную с управлением радиочастотным спектром на государственном уровне, достаточно полно осветил в своем интервью газете «Красная Звезда» (от 27.09.06) начальник связи ВС РФ — заместитель начальника Генерального штаба ВС РФ генерал-полковник Карпов Е. А.

В частности, он отметил, что различные данные о занятости спектра военными радиосредствами, которые часто приводятся в различных сводках, несколько преувеличены.

Что касается конверсии радиочастотного спектра, то этот термин нередко понимают как смену категории полосы частот. Но понятие «конверсия спектра» намного шире.

Конверсия, как определено федеральным законом «О связи», — это «расширение возможности работы радиосредств гражданского назначения» без снижения обороноспособности страны.

По взгляду специалистов МО, конверсия радиочастотного спектра сегодня — это три больших направления работ.

Первое — исследование возможности вывода военных систем из тех полос частот, которые представляют интерес для гражданских операторов. Эти задачи связаны с внедрением в силовых ведомствах новейших радио-технологий, использующих спектр более эффективно или работающих в других полосах частот. То есть, речь идет, скорее, о переоснащении армии и силовых ведомств, чем о простой «оптимизации» используемого ими частотного ресурса. И каждый, кто заинтересован в такой конверсии, должен полностью отдавать себе отчет в том, что дело это не про-

стое, не быстрое и совсем не дешевое.

Второе — это продолжение работ, позволяющих определить условия совместного «мирного» существования в одних и тех же диапазонах как военных, так и гражданских радиосредств. Это требует меньше времени, однако необходимо сразу предупредить, что ошеломляющих результатов здесь ждать не приходится. Причина в том, что, во-первых, объем доступного спектра не бесконечен и ограничен техническими возможностями страны. А во-вторых, не стоит забывать, что, кроме коммерческих выгод, существуют еще и задачи безопасности страны, которые никто не отменял.

Третье направление конверсионных работ — это выполнение расчетов электромагнитной совместимости военных и гражданских радиосредств для каждого конкретного случая. То есть для определенной технологии, точно названного региона страны и известных параметров излучения и приема.

Это связано с тем, что, несмотря на то, что некоторые участки спектра и в новой Таблице распределения полос частот сохранили за собой категорию «ПР», в них сегодня

работают и, по всей видимости, будут продолжать работать гражданские системы связи — как коммерческие, так и производственно-технологические.

Условие их успешного и стабильного существования заложено в четком выполнении требований, указанных в решениях Государственной комиссии по радиочастотам, проведения расчетов ЭМС с радиосредствами военного назначения.

Данный подход позволяет использовать такой уникальный природный ресурс, как радиочастоты, намного более эффективно, чем если бы полосы были четко

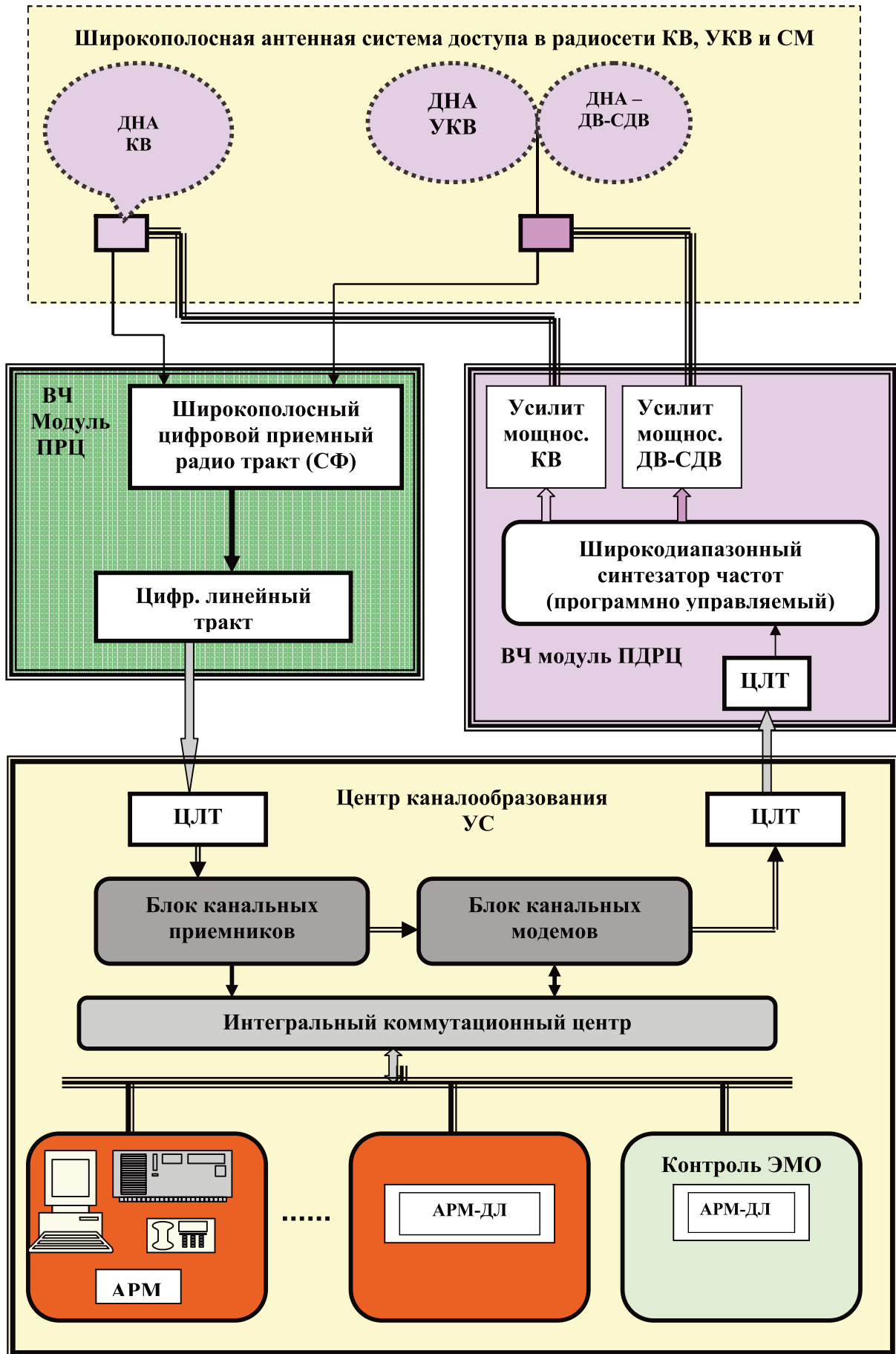
поделены между гражданскими и военными средствами.

Таким образом, конверсия радиочастотного спектра в таком понимании — это крупномасштабная программа, для реализации которой требуется принятие важных государственных решений.

Первые шаги на этом пути уже делаются и, несомненно, НИУ — МО РФ примут в них

Контроль эфира в зоне ПУ позволяет более эффективно решать ряд особо важных задач, возлагаемых на него как на орган управления СЯС, ретранслятор связи в системе управления ВС РФ в мирное и военное время

Широкодиапазонный ПДРЦ с разнесенными модулями



самое непосредственное участие. Поскольку выполнение таких работ требует владения информацией, которой нет у гражданских специалистов.

В рамках этой программы решается и задача полного мониторинга эфира во всем диапазоне и на всей территории Российской Федерации. Посты контроля над состоянием эфира в первую очередь должны быть организованы на узлах связи стратегического звена управления с целью контроля и защиты частотного ресурса подсистемы управления особо важными технологиями и ядерным оружием. В идеальном случае — средства контроля выделенных полос частот и сигнально-помеховой обстановки в зоне ответственности конкретного УС должно осуществляться с поста контроля организованного на этом УС, входящего в систему мониторинга страны в целом.

Началом этой программы может служить ОКР, выполняемая по заказу МО для одного из УС МО.

Представляется широкодиапазонная система радио-мониторинга на пункте контроля УС ПУ. Система разработана на основе цифровой обработки сигналов (ЦОС).

Контроль эфира в зоне ПУ позволяет более эффективно решать ряд особо важных задач, возлагаемых на него как на орган управления СЯС, ретранслятор связи в системе управления ВС РФ в мирное и военное время.

К таким задачам следует отнести:

- *Обзор эфира с целью:*
 - контроля за своей радио-группировкой радиосетей и направлений связи, находящихся в зоне ответственности данного ПУ;
 - контроля и оценки действий подчиненных при отработке нормативов и учебных задач по связи;
 - контроля работы подчиненных УСПУ за выполнением графика ведения сеансов связи, регламента связи, дисциплины связи;
 - текущий контроль над группировкой РЭБ НАТО, ведущей действия против сетей связи СЯС в регионе функционирования УС объекта;
 - текущий контроль над ЭМО в

зоне УС основного пункта управления.

- *Выявление и передача в соответствующие органы данных на нарушителей связи, работающих без соответствующих санкций и не соблюдающих дисциплину и регламент по связи;*
- *Возможность быстрой оценки состояния приема-передающих центров подчиненных УС ПУ после применения противником любого вида силового воздействия, в. т. числе и Я. О;*
- *Обработка и передача информации о проверке эфира на соответствующие ПУ.*

Технически система выполнена в виде единого модуля, в котором объединены алгоритмы широкодиапазонного радиоприема с широкополосным цифровым выходом на промежуточной частоте, алгоритмы цифровой обработки на цифровом процессоре (DSP) и встроенный цифровой конвертор вида (DDS), а также системный блок со всеми стандартными интерфейсами и алгоритмом типовых демодуляторов и TFT дисплеем.

Благодаря высокой скорости анализа прибор позволяет быстро производить усреднение реакций и получать усредненные спектры ЭМО с высоким качеством за небольшой отрезок времени.

На рисунке приведена структурная схема автоматизированного интегрального широкополосного приема-передающего центра, построенного на современной аппаратуре с цифровой обработкой сигналов. Задача мониторинга ЭМО на данном УС может быть возложена на любое рабочее место оператора (АРМ-ДЛ).

Проект УС и аппаратура для ее оснащения освоена в НПО «Завод Волна» и выпускается по заказу МО и других силовых структур.



ОАО «НПО Завод «Волна»
Россия, 198095, г. Санкт-Петербург
Маршала Говорова ул., д. 29
Тел./факс: (812) 252-0914
E-mail: info@volnaspb.ru
<http://www.volnaspb.ru>