



Лобов
Владимир Анатольевич,
начальник радиочастотной службы
УНВ РЭБ ВС РФ, к.т.н., доцент



Якименко
Владимир Савельевич,
ведущий научный сотрудник НИИИ
РЭБ ВУНЦ ВВС «ВВА», д.т.н, с.н.с.

Управление использованием радиочастотного спектра в Вооружённых силах Российской Федерации

пригодную для решения функциональных задач и технологически освоенную часть спектра.

Обеспечение возможности использования РЧС множеством потребителей при ограниченности освоенной его части требует управления данным процессом. Данная функция в Минобороны России выполняется системой радиочастотных органов при координирующей роли главного радиочастотного органа — Управления начальника войск радиоэлектронной борьбы ВС РФ.

Под управлением использованием спектра понимается совокупность согласованных правовых, административных, организационных, технических и научных мероприятий и действий по обеспечению радиочастотным спектром перспективных разрабатываемых и эксплуатируемых РЭС путем планирования использования РЧС (перспективного, текущего, оперативного), обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) РЭС, их международно-правовой защиты (МПЗ), а также радиоконтроля использования спектра РЭС (см рисунок).

Перспективное планирование использования РЧС — деятельность, состоящая в определении текущих и перспективных потребностей в РЧС для РЭС и распределении (перераспределении) на основе экспертизы потребностей полос радиочастот между радиослужбами, классами РЭС. Перспективное планирование проводится с целью выработки долгосрочной политики в области использования РЧС и направлено на обеспечение частотным ресурсом существующих РЭС, а также перспективных средств, комплексов и систем, разработка которых предусмотрена Государ-

ственной программой вооружений, программами развития РЭС других министерств и ведомств. Основными результатами перспективного планирования являются новые редакции Таблицы распределения полос частот между радио-службами Российской Федерации (далее для краткости Таблица) и Плана перспективного использования РЧС РЭС. В последнее десятилетие перспективное планирование осуществлялось под влиянием конверсии РЧС — системы мероприятий, направленных на расширение возможностей использования спектра РЭС гражданского назначения. При этом основные решения предусматривали введение в Таблице новых распределений полос частот для РЭС и систем перспективных радиотехнологий (систем подвижной радиосвязи 3 и 4-го поколений, цифрового радиовещания и др.).

Текущее планирование использования РЧС — деятельность, состоящая в выделении полос радиочастот для создаваемых в территориальных районах сетей связи, разрабатываемых и модернизируемых РЭС. Выделяемые участки РЧС должны принадлежать полосам, распределенным Таблицей для радиослужб, которым принадлежит рассматриваемые РЭС. Министерство обороны осуществляет выделение полос частот для РЭС военного назначения в полосах категории «ПР», согласует по запросу Государственной комиссии по радиочастотам (ГКРЧ) возможность выделения полос частот РЭС гражданского назначения в полосах категорий «ПР» и «СИ». В полосах категории «СИ» и «ГР» решения о выделении радиочастот РЭС военного назначения принимает ГКРЧ.

Техническую основу большинства существующих и перспективных систем, средств вооружения и военной техники составляют радиоэлектронные средства (РЭС). С их помощью решаются различные задачи связи, навигации, разведки, обнаружения целей, их распознавания и поражения. Функционирование РЭС базируется на использовании радиоволн, совокупность которых с частотами в пределах от 3 кГц до 3000 ГГц определена как радиочастотный спектр (РЧС). Подавляющее большинство РЭС функционируют в диапазоне ниже 40 ГГц, составляющем собой наиболее



Оперативное планирование использования РЧС — деятельность, состоящая в присвоении (назначении) радиочастот или радиочастотных каналов для вводимых в эксплуатацию РЭС на основе анализа выполнения условий обеспечения их ЭМС с существующими средствами. Присвоение радиочастот осуществляется в пределах полос радиочастот, выделенных для рассматриваемых РЭС при текущем планировании использования РЧС. В полосах категории «ПР» планирование и назначение частот в Минобороны России для РЭС военного назначения осуществляется без согласования с Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзором). В полосах категорий «СИ» и «ГР» назначение частот для указанных РЭС проводится по согласованию с Роскомнадзором. Министерство обороны также согласует возможность присвоения радиочастот РЭС гражданского назначения. В последние годы существенно возрос поток заявок на присвоение частот РЭС гражданского назначения в связи с интенсивным развитием систем подвижной и фиксированной радиосвязи.

Обеспечение ЭМС РЭС — деятельность, предусматривающая при разработке РЭС реализацию

совокупности технических мер, а при эксплуатации — выполненные организационно-технические и организационных мероприятий, направленных на снижение (исключение) создания непреднамеренных помех другим РЭС и повышение помехоустойчивости средств. Основные мероприятия по обеспечению ЭМС на этапе разработки связаны с выполнением требований нормативных документов по уровням неосновных каналов приема и нежелательных излучений РЭС, а также реализацией специальных мер повышения помехоустойчивости средств. Основными мероприятиями по обеспечению ЭМС РЭС при их эксплуатации являются: согласование размещения РЭС в районах их применения; согласование использования РЭС между видами ВС, родами войск с учетом работы средств гражданского назначения; регламентирование работы потенциально несовместимых РЭС по частотам, времени, территории (пространству); установление приоритета использования РЭС в соответствии с важностью выполняемых ими задач; введение временных запретов (ограничений) на использование отдельных РЭС; своевременное выявление РЭС — источников непреднамеренных радиопомех и принятие мер по исключению (снижению уровня) этих помех; контроль вы-

полнения установленных режимов работы РЭС.

Международно-правовая защита РЭС — деятельность по выполнению комплекса правовых, организационных, технических и научных процедур, осуществляемых с целью: отстаивания национальных интересов при международном перераспределении радиочастотного спектра, а также деятельность для получения международного признания использования полос (номиналов) радиочастот, орбит и точек стояния искусственных спутников Земли отечественными РЭС путем их регистрации в Международном союзе электросвязи (МСЭ), исключения непреднамеренных радиопомех отечественным РЭС со стороны РЭС иностранных государств. Актуальность МПЗ обусловлена тем, что распространение радиоволн не ограничивается государственными границами. Это может приводить к возникновению радиопомех между РЭС различных стран и, как следствие, к необходимости учета международного фактора при организации использования РЧС РЭС военного назначения.

Отстаивание национальных интересов при международном перераспределении радиочастотного спектра

Решения по изменению международного распределения



Составляющие управления использованием РЧС



спектра принимаются на Всемирных конференциях радиосвязи (ВКР), созываемых МСЭ один раз в три-четыре года. Введение новых распределений для радио-служб является наиболее часто рассматриваемым вопросом. Потенциальные угрозы интересам Минобороны России при этом связаны с усложнением условий функционирования отечественных РЭС военного назначения из-за появления зарубежных РЭС новых радио-служб, а также с проведением затратных мероприятий по конверсии РЧС при широком распространении РЭС новой радиослужбы на территории страны. Предотвращение негативных последствий изменений международного распределения РЧС осуществляется путем проведения научных исследований по оценке приемлемости для Минобороны России предлагаемых изменений и активным участием военных специалистов в составе делегаций России в работе ВКР.

Исключение непреднамеренных радиопомех РЭС военного назначения со стороны РЭС иностранных государств

Помеховые ситуации могут возникать вследствие пропусков нашей стороной заявок иностранных государств на координацию частотных присвоений их новых РЭС, а также из-за некорректных оценок возможности совместного функционирования РЭС военного назначения и зарубежных РЭС при указанной координации. Также помехи РЭС военного назначения могут создавать зарубежные РЭС, вводимые в эксплуатацию без координации с нашей страной. Предотвращение помех РЭС военного назначения обеспечивается за счет реализации эффективной технологии экспертизы запросов на координацию зарубежных РЭС в Минобороны России, включения в специальные Соглашения с сопредельными странами по использованию РЧС в приграничных районах положений, исключающих возможность создания помех существующим РЭС военного назначения.

Радио-контроль использования РЧС производится частями и подразделениями комплексного

технического контроля. Основными задачами радио-контроля являются:

- контроль выполнения временных запретов на работу РЭС, оперативно вводимых органами военного управления;
- выявление источников непреднамеренных радиопомех для РЭС;
- определение занятости частотных полос и отдельных частот (радиоканалов) путем инструментальной оценки параметров электромагнитной обстановки.

Управление использованием РЧС в ВС РФ производится Генеральным штабом ВС РФ через Управление начальника войск РЭБ ВС РФ (главный радиочастотный орган). Непосредственное управление использованием РЧС осуществляется системой радиочастотных органов (РЧО) Генерального штаба, главных штабов (штабов) видов и родов войск, штабов военных округов и объединений видов (родов) войск. Радиочастотные органы Минобороны РФ в пределах предоставленных полномочий взаимодействуют с ГКРЧ, федеральными органами исполнительной власти (министерствами, агентствами, службами) РФ или их уполномоченными организациями, а также с организациями, разрабатывающими, серийно выпускающими и использующими РЭС. Радиочастотные органы Минобороны России осуществляют управление использованием РЧС в интересах РЭС военного и специального назначения, а также органов исполнительной власти, находящихся на частотном обеспечении Минобороны России.

Приоритетные направления совершенствования управления использованием РЧС в ВС РФ касаются различных аспектов системы управления использованием РЧС.

В части технологического аспекта совершенствование может состоять в переходе при перспективном и текущем планировании использования РЧС от преимущественном применении экспертных процедур, к технологиям, базирующимся на определении в ресурсных показателях резер-

вов РЧС в различных полосах частот и территориальных районах и оценке показателя их достаточности для удовлетворения новых потребностей в спектре.

В части информационного аспекта необходимо повышать достоверность сведений о ТТХ РЭС за счет корректировки внесенных в соответствующие БД сведений о РЭС при подаче РЧЗ на выделение им полос частот. Эти сведения дополняются сведениями о ТТХ РЭС, соответствующими этапу принятия РЭС на вооружение (снабжение, в эксплуатацию.). Также должно быть обеспечено поддержание в актуальном состоянии БД о РЭО, образуемой отечественными РЭС в территориальных районах.

В части методического аспекта основные усилия должны быть направлены на совершенствование единых для всех РЧО Минобороны России методик оценки ЭМС РЭС. Наряду с методами решения задач по анализу условий обеспечения ЭМС РЭС развитие должен получить методический аппарат решения «задач синтеза», позволяющий осуществлять выбор предпочтительных с позиций ЭМС или МПЗ рабочих частот (возможно и других параметров) РЭС спутниковых и наземных радио-служб. Его применение в условиях нарастающего дефицита РЧС позволит снизить временные и финансовые затраты на координацию частотных присвоений РЭС военного назначения на национальном и международном уровнях.

Планомерная реализация основных направлений совершенствования управления использованием РЧС в ВС РФ позволит адекватно реагировать на современные вызовы, обусловленные нарастанием дефицита резервов РЧС в освоенных полосах частот и усилением соперничества за пользование данным ресурсом на международном уровне и внутри страны.