

РАДИОЛОКАЦИЯ И РЭБ – СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ «КБ РАДАР»



Костромитский Сергей Михайлович
Директор РУП «КБ Радар»,
доктор технических наук, профессор

Н емногим более года тому назад из научно-производственного республиканского унитарного предприятия «СКБ Камертон» выделена часть предприятия в самостоятельное юридическое лицо – научно-производственное республиканское унитарное предприятие «КБ Радар» в статусе специализированного предприятия в Республике Беларусь по радиолокации и радиоэлектронной борьбе (РЭБ).

Основными сферами деятельности РУП «КБ Радар» являются:

- фундаментальные и прикладные исследования в области радиолокации и РЭБ;
- научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы в области получения, обработки, имитации и регистрации радиолокационных сигналов и информации; радиоэлектронной борьбы, телеметрии и передачи данных;
- разработка конструкторской документации, производство и сопровождение эксплуатации аппаратуры указанных областей на всех этапах ее жизненного цикла;
- модернизация различной глубины и восстановительный ремонт радиолокационных станций, систем радиолокационного распознавания целей, систем имитации и регистрации радиолокационных сигналов и информации, средств радиоэлектронной борьбы, телеметрии и передачи данных.

«КБ Радар» стало взаимовыгодно и бесконфликтно сотрудничать с рядом предприятий Беларуси и России и выполнять заказы как белорусских военно-промышленных организаций и предприятий, так и стран ближнего и дальнего зарубежья.

В указанных выше областях предприятие получило лицензионное право осуществления деятельности, связанной с производством военного назначения, и внешнеэкономической деятельности в отношении специфических товаров (работ, услуг).

Численность РУП «КБ Радар» быстро растет в основном благодаря увеличению количества и штата научно-производственных подразделений. В настоящее время на предприятии работают опытные исследователи, разработчики, конструкторы и программисты, системотехники и схемотехники, среди которых 4 доктора и 9 кандидатов наук.

Исторически сложилось так, что специалисты предприятия имеют большой опыт разработки, создания, испытаний и внедрения систем автоматического радиолокационного распознавания классов и типов целей на основе траекторной информации и радиолокационных портретов целей: дальностного, спектрального, картинного, поляризованного, флюктуационного, многочастотного и мощностного. Каждый из этих портретов содержит ту или иную информацию, специальная аппаратно-алгоритмическая обработка которой совместно с траекторной информацией позволяет автоматически определить класс и тип цели.

Распознавание типа или класса цели позволяет оценить степень ее опасности, правильно выбрать момент пуска ракет в зависимости от ее маневренных возможностей, исключить обстрел ложной цели, правильно назначить вид огневых средств для ее поражения, количество ракет и их тип, темп стрельбы, правильно выбрать режим работы радиовзрывателей ракет и др.

Разрабатываемые на РУП «КБ Радар» системы радиолокационного распознавания воздушных и наземных целей обеспечивают вероятность правильного автоматического распознавания 0,8...0,99 в зависимости от числа распознаваемых классов (типов) целей и отношения «сигнал/помеха».

Предприятие производит разработку систем распознавания классов и типов целей для любых существующих и перспективных радиолокаторов. На сегодняшний день на предприятии есть опыт разработки систем распознавания для 14-ти типов радиолокаторов.

В «КБ Радар» разработана аппаратура регистрации радиолокационных сигналов и информации для ряда конкретных типов РЛС. Это не только цифровая замена морально устаревших устройств, но и методов объективного контроля, применяемых в советских средствах ПВО и управления воздушным движением. Это аппаратура отладки и проверки эффективности радиолокационной техники, детального документирования процесса функционирования РЛС и действий ее боевого расчета. Она осуществляет синхронную запись, хранение в памяти и воспроизведение оцифрованных отраженных сигналов от целей и информации из каналов обмена вычислительной системы радиолокатора.

Имитируются все типы летательных аппаратов с любой траекторией с учётом статистических свойств сигналов. Разработанные имитаторы могут быть использованы для решения следующих задач:

- настройки, отладки и испытаний радиолокационной станции;
- тренировки операторов в условиях, близких к реальным;
- контроля работоспособности и оценки основных тактико-технических характеристик отдельных устройств или комплекса устройств радиолокатора.

Использование систем имитации позволяет существенно снизить затраты на проведение этих мероприятий благодаря отказу от дорогостоящих облётов с использованием реальных летательных аппаратов.

Самой крупной работой предприятия за несколько последних лет стала разработка и производство *мобильной твердотельной цифровой РЛС метрового диапазона длин волн «Восток»*. Белорусская РЛС «Восток» является абсолютно оригинальной разработкой. Это дальномер дежурного режима со сложным квазишумовым зондирующим сигналом и инструментальной дальностью обнаружения 360 км.

По сравнению с широко распространенной в мире РЛС П-18, работающей также в метровом диапазоне длин волн, РЛС «Восток» имеет существенно лучшие тактико-технические характеристики. Она вся размещена на автомобильном шасси высокой проходимости. Время свертывания-развертывания сокращено более чем в 10 раз (расчетом из двух человек не превышает 10 минут). Существенно увеличена дальность обнаружения целей. Многократно сокращен объем электронного оборудования, радикально повышена помехозащищенность от пассивных и ак-



Боевое положение РЛС «Восток»

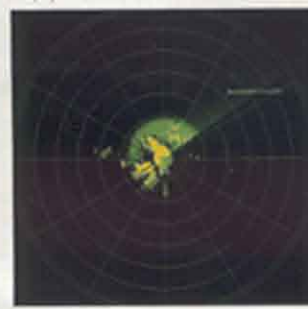
Система автоматического распознавания для станции обнаружения целей ЗРК «ТОР-М1»



Цифровое радиоприёмное устройство РЛС «Восток»



Индикатор первичной радиолокационной информации РЛС «Восток»



Немалое внимание конструкторы предприятия уделяют и разработке новых имитаторов, которые имеют принципиальные отличия от традиционно используемых в советских РЛС.

Системы имитации предназначены для синхронной имитации принятых сигналов и сигналов систем радиолокатора в сложной радиолокационной обстановке.

В состав имитируемых принятых сигналов входят:

- отраженные от целей сигналы с вторичной модуляцией элементами двигательных установок;
- мешающие отражения от земной поверхности, поверхности моря, от облаков дипольных отражателей и гидрометеоров;
- активные шумовые, несинхронные и уводящие помехи.

В состав имитируемых сигналов систем радиолокатора входят коды каналов обмена вычислительной системы РЛС и сигналы синхронизации.

Все сигналы имитируются в динамике, параметры которой выбираются оператором, с учётом режима работы РЛС в цифровом или аналоговом виде на несущей, промежуточной или видеочастоте в заданной точке приёмного тракта РЛС.

Имитируются все типы летательных аппаратов с любой траекторией с учётом статистических свойств сигналов. Разработанные имитаторы могут быть использованы для решения следующих задач:

- настройки, отладки и испытаний радиолокационной станции;
- тренировки операторов в условиях, близких к реальным;
- контроля работоспособности и оценки основных тактико-технических характеристик отдельных устройств или комплекса устройств радиолокатора.

Использование систем имитации позволяет существенно снизить затраты на проведение этих мероприятий благодаря отказу от дорогостоящих облётов с использованием реальных летательных аппаратов.

Самой крупной работой предприятия за несколько последних лет стала разработка и производство *мобильной твердотельной цифровой РЛС метрового диапазона длин волн «Восток»*.

Белорусская РЛС «Восток» является абсолютно оригинальной разработкой. Это дальномер дежурного режима со сложным квазишумовым зондирующим сигналом и инструментальной дальностью обнаружения 360 км.

По сравнению с широко распространенной в мире РЛС П-18, работающей также в метровом диапазоне длин волн, РЛС «Восток» имеет существенно лучшие тактико-технические характеристики. Она вся размещена на автомобильном шасси высокой проходимости. Время свертывания-развертывания сокращено более чем в 10 раз (расчетом из двух человек не превышает 10 минут). Существенно увеличена дальность обнаружения целей. Многократно сокращен объем электронного оборудования, радикально повышена помехозащищенность от пассивных и ак-

тивных помех, в 6 раз стала больше разрешающая способность по дальности, более чем в 6 раз сокращена дальность радиотехнической разведки РЛС средствами противника.

РЛС «Восток» уже привлекла внимание специалистов ряда стран, заключены контракты и идет проработка контрактных документов.

Сейчас в «КБ Радар» в стадии разработки находится еще две оригинальные РЛС – *маловысотная беспроводная двухкоординатная РЛС типа «Роса» и беспроводный выстреливающий высотмер*, которые на сегодняшний день не имеют аналогов.

Одним из направлений деятельности КБ является разработка и создание *подвижных систем пеленгования и местопределения источников радиоволн* в диапазоне 30...2000МГц с отображением на электронной карте местности типа «Обзор». Особенностью этой системы является использование одной машины (в отличие от обычного синхронного пеленгования). Такая возможность основывается на сочетании оценки пеленгов на выбранные источники излучений с оперативным местопределением самой машины с использованием спутниковых радионавигационных систем GPS или ГЛОНАСС.

Отдельным «помеховым» направлением работ предприятия является *разработка и производство:*

- постановщиков специальных помех радиолокационным станциям, адаптивных к параметрам зондирующих сигналов и режимам работы этих РЛС и существенно затрудняющим защиту от них;
- комплексов помех пользователям глобальных спутниковых навигационных систем, исключающих выполнение ими своих навигационных задач (например, срыв наведения высокоточных крылатых ракет на цели);
- станций помех радиовзрывателям управляемых и неуправляемых ракет и артиллерийских боеприпасов, приводящих к преждевременному их срабатыванию на безопасном расстоянии (высоте) от целей или переводу в режим контактного подрыва.

На сегодняшний день с продукцией «КБ Радар» хорошо знакомы более чем в 10 странах мира.

ASNS

РУП «КБ Радар»
220029, г. Минск, ул. Коммунистическая, 11
Тел.: (017) 288 6165
Факс: (017) 288 6165
E-mail: marketing@kbradar.by,
kb_radar@tut.by
www.kbradar.by

