

Высокие технологии в радиолокации

ЗАО «НПФ „Микран“ — один из отечественных лидеров в области разработки и промышленного производства изделий СВЧ-радиоэлектроники. Обладая высоким научно-техническим потенциалом и современной производственно-технической базой, предприятие системно развивается как вертикально-интегрированный комплекс с собственной разработкой и производством электронной компонентной базы СВЧ (ЭКБ СВЧ). Все это позволяет ему достойно конкурировать с ведущими компаниями отрасли и удерживать первенство по некоторым позициям, достигнув мирового уровня.

ЗАО «НПФ „Микран“» разрабатывает и производит изделия электроники СВЧ, в том числе твердотельную электронную компонентную базу, одно- и многофункциональные модули, включая модули АФАР и комплексированные устройства, а также радиоэлектронные системы с использованием собственной твердотельной ЭКБ СВЧ:

- цифровые РРС, аппаратуру широкополосного беспроводного доступа, мобильные комплексы связи, комплексы связи на основе технологии АФАР;
- контрольно-измерительную аппаратуру СВЧ, элементы и устройства (аксессуары) коаксиальных и волноводных трактов, измерительные комплексы, оборудование контроля систем безопасности.

Предприятие имеет все необходимые лицензии и сертификаты, в том числе и от Российского речного регистра.

К числу достижений компании в области радиолокационного оборудования следует отнести навигационную радиолокационную станцию (НРЛС).

Цифровая НРЛС ближнего радиуса действия с высокой разрешающей способностью по дальности позволяет решать задачи, связанные с безопасностью речного судоходства и интегрированных систем охраны территорий. Станция в первую очередь предназначена для обзора пространства и получения радиолокационных изображений в режиме реального времени. Технические решения, реализованные в этой НРЛС, соответствуют мировым требованиям и не имеют аналогов в России. Они отмечены дипломом и медалью «Лучшее достижение» Международного форума «Технологии безопасности», прошедшего в Москве в феврале 2012 г.

Уникальность НРЛС заключается в применении новых высокотехнологичных приемов, дающих возможность значительно повысить уровень безопасности судоходства. Цифровой приемопередающий модуль, использующий широкополосные сигналы, позволяет радару обнаруживать и с высокой точностью распознавать даже малоразмерные объекты, влияющие на безопасность движения (чело-



В. Я. Гюнтер, генеральный директор и главный конструктор ЗАО НПФ «Микран». Награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством II степени» и орденом Почета Российской Федерации

век, льдина, буй и пр.), и самое главное — в различных метеорологических условиях (дождь, туман, снег).

Новизна технологии широкополосного радара состоит в том, что радиолокационный обзор с высоким пространственным разрешением обеспечивается за счет применения современной электронной компонентной базы СВЧ, с использованием последних достижений в области генерирования и когерентной обработки сложных сигналов с большой базой. Таким образом, при сверхнизких уровнях пиковой мощности излучения удалось достичь при-



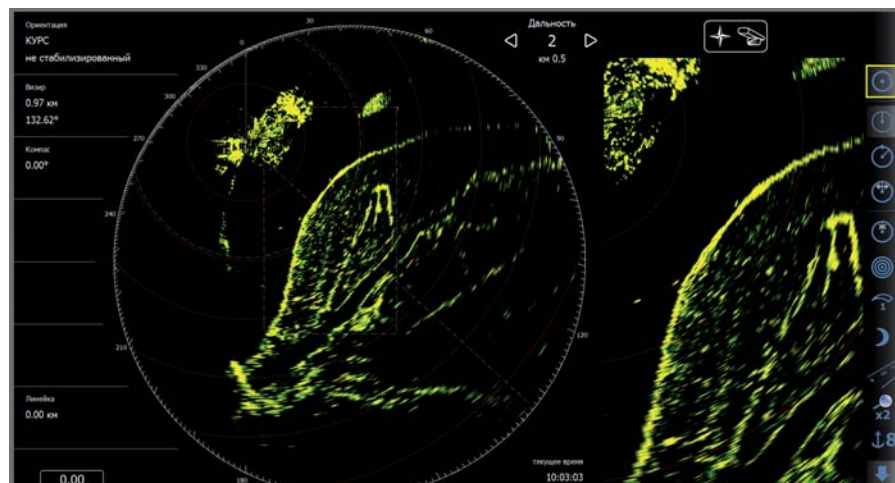
емлемых характеристик радиолокационного изображения ближней зоны обзора с высоким пространственным разрешением по дальности. При этом эксплуатационные характеристики нового радара соответствуют самым современным требованиям: он отличается высокой точностью, надежностью, длительным сроком необслуживаемой эксплуатации, пониженным энергопотреблением, экологичностью и т. д.

Перечислим отличительные особенности и функциональные свойства НРЛС, предназначенной для речного транспорта. На ней установлен твердотельный приемопередатчик. Разрешающая способность станции по дальности — до 1,5 м. Кроме того, станция характеризуется повышенной наработкой на отказ — не менее 20 тыс. часов, отсутствием мертвой зоны обзора и малым уровнем мощности электромагнитного излучения. Для передачи данных используется высокоскоростное Ethernet-соединение. Станция оснащена цифровым многофункциональным монитором, на котором отображается радиолокационная информация и данные внешних устройств. Монитор имеет сенсорное управление. Возможности радара расширяются за счет сопряжения с внешними устройствами: GPS, ГЛОНАСС, лаг, компас, эхолот и т. д. — по стандартным цифровым линиям. Низкий уровень излучаемой мощности обеспечивает улучшение характеристик электромагнитной совместимости и минимизацию электромагнитной нагрузки на человека.

Технические и технологические решения, использованные при создании НРЛС, позволяют значительно расширить сферы ее применения, в частности в охранных системах. Как известно, оборудование систем безопасности и охраны должно обладать хорошей обнаруживающей способностью и функционировать в различных метеорологических условиях. Это позволяет предупредить любые попытки вторжения на контролируемую территорию. Кроме того, современная охранная система должна быть надежной и простой в обслуживании. Как показывает практика, чем меньше система нуждается в техническом сервисе, тем она надежнее. Разработанный в НПФ «Микран» и проходящий в настоящее время испытания макет опытного образца твердотельной НРЛС Ка-диапазона с разрешающей способностью 0,5 м полностью соответствуют всем этим требованиям. Работая в составе интегрированной системы безопасности совместно со средствами видеонаблюдения и с ис-



СОСТАВ ОБОРУДОВАНИЯ:
 1 - блок сопряжения,
 2 - устройство приемно-передающее,
 3 - многофункциональный сенсорный дисплей.



пользованием современных протоколов обмена данными, радар выполняет следующие функции:

- обнаружение и распознавание целей;
- вычисление параметров движения и координат;
- автоматическое наведение поворотных видеокамер для детализации изображения обнаруженной цели.

Кроме того, радар с высокой разрешающей способностью может быть применен в системе управления движением судов (СУДС). Например, на судах береговой охраны и наземных СУДС радиолокатор повышенной точности, работающий в полосе частот 9300–9500 мГц, служит для определения и отображения дистанции и пеленга, а также других плавсредств, препятствий, буев, берего-

вой черты и навигационных знаков, т. е. для обеспечения безопасности судоходства и предупреждения столкновений.

Новые, базирующиеся на собственной ЭКБ СВЧ технологии, которые НПФ «Микран» использует в создании широкополосных твердотельных радаров, позволяют применить их в дальнейших разработках. Предприятие планирует создать целую линейку радиолокационных датчиков различного применения — например, в радарных системах информационного обеспечения швартовки крупнотоннажных судов в сложных метеорологических условиях, в том числе к необорудованным причалам, или в системах обнаружения для охраны объектов любых категорий.



ЗАО «НПФ «Микран»
 634045, Томск,
 ул. Вершинина, д. 47
 Тел.: 8 (3822) 90-00-34
 Факс: 8 (3822) 41-29-90
 mic@micran.ru
 www.micran.ru