

Разработка технологий проведения судовых испытаний радиоэлектронных средств

А. В. Рогожников,
заместитель главного конструктора ОАО «ЦНИИ«Курс», г. Москва
Е. Л. Бродский,
начальник БУС ГБУ «Волго-Балт», г. Санкт-Петербург

СТРАТЕГИЕЙ РАЗВИТИЯ отечественного судостроения до 2020 года предусматривается развитие производства необходимой номенклатуры конкурентоспособных средств судового приборостроения. Значительную часть этой номенклатуры составляют средства радионавигационного профиля. К ним относятся:

- радиолокационные станции;
- указатели скорости хода судна и пройденного расстояния;
- гироскопы;
- авторулевые и стабилизаторы курса;
- эхолоты;
- указатели скорости поворота;
- комбинированные приемоиндикаторы ГНСС ГЛОНАСС/GPS;
- судовые мобильные станции (транспондеры) АИС;
- средства электронной прокладки (СЭП), средства сопровождения (САС), средства автоматической радиолокационной прокладки (САРП)

Создание данных образцов техники на уровне мировых достижений невозможно без разработки и внедрения новых технологий проектирования, производства и испытаний, причём проводить их необходимо не только на заводе- изгото-

вителе, но и в течение всего жизненного цикла.

Проведение испытаний радиоэлектронных средств непосредственно на судах представляется актуальной и перспективной задачей. В период с 2001 по 2002 г.г. в ОАО «Московское речное пароходство» (порт Кимры) был создан и эксплуатировался испытательный радиолокационный полигон по проверке и юстировке судовых навигационных радиолокационных станций [1]. По ряду как объективных, так и субъективных причин после 2004 года он прекратил свою работу, хотя и показал свою эффективность и практически за одну навигацию окупил все затраты на свое создание. Но жизнь не стоит на месте и, опираясь на материал, который был получен в результате проведенных работ, можно сказать, что появилась возможность решить данную проблему, опираясь на новые подходы и наработки.

В соответствии с российским и международным законодательством, навигационное и радиокommunikационное оборудование подлежит обязательной сертификации. Важным этапом в процедуре сертификации является подтверждение соответствия — документальное удостоверение соответствия продукции требованиям технических регламентов и положе-

ниям стандартов. Документом, удостоверяющим соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов, является Декларация о соответствии (или Statement of Conformity в англоязычных документах). На основании Декларации о соответствии и других сопутствующих документов официальные органы по сертификации могут выдавать Свидетельства об одобрении или другие подобные документы такого типа, разрешающие использование оборудования на судах. Подтверждение соответствия, как правило, должно выполняться в аккредитованной испытательной лаборатории (центре).

Практика проведения полномасштабных испытаний радионавигационных средств до сих пор базируется на «затратном подходе», обусловленном проведением большого объема работ на борту судна при его постройке и сдаче заказчику. И это приводит к значительным расходам и увеличению стоимости как самого образца РНС, так и судна в целом, а также затрат, осуществляемых в процессе эксплуатации, если вообще эксплуатация испытанного средства становится возможной. Кроме того, на сегодня мы имеем тенденцию увеличения состава средств радиосвязи и радионавигации на судах (особенно реч-

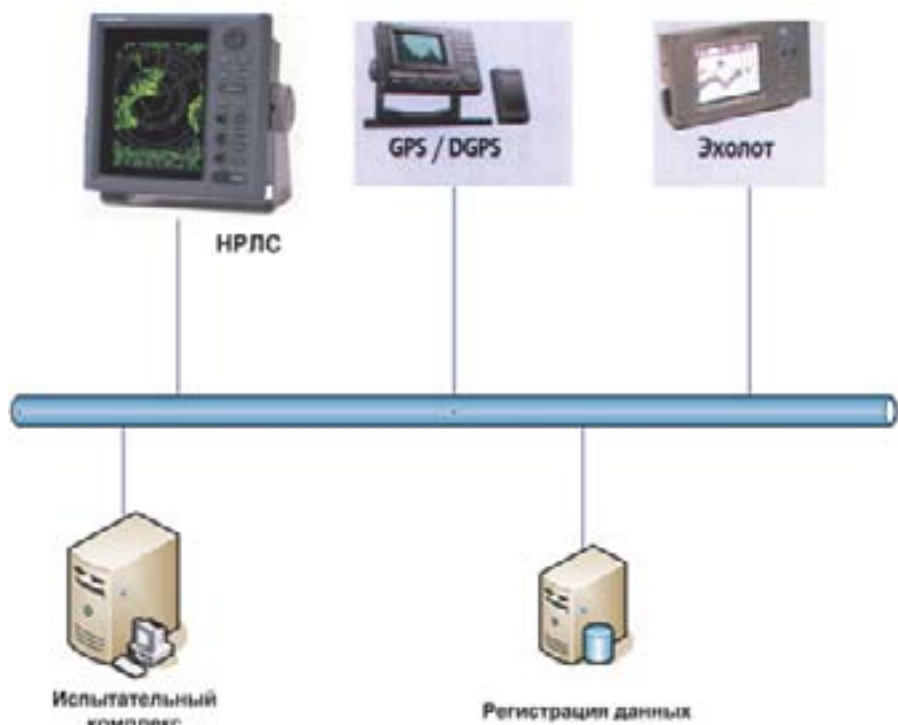


Схема испытания судовых радиоэлектронных средств (пример)

ных) и их влияния друг на друга во время работы, при этом не учитывается и не увязывается их расположение относительно друг друга при размещении на судне.

Не секрет, что в процессе модернизации судов (особенно речных) установка средств радиосвязи и радионавигации производится «по месту», без учета влияния их друг на друга, и лица, производящие монтаж оборудования на судне, ориентируются, в лучшем случае, с помощью рекомендаций поставщика оборудования, а то и вовсе надеются на свой «житейский» опыт.

Решением данной задачи, с нашей точки зрения явилось бы обеспечение возможности проведения данного вида испытаний созданием интеллектуального технологического оборудования, обеспечивающего проведение этих работ в квази-реальных условиях их функционирования и возможность их проверки на работоспособность, получение и сравнение текущих точностных характе-

ристик посредством современных программно-аппаратных средств. Данные вопросы можно было бы решить как на этапе предпроектной подготовки и проектирования, так и при непосредственной эксплуатации оборудования на конкретном судне. Конечно, это потребует нового подхода к проектированию средств радионавигации, переработки руководящих документов, отраслевых методик и нормативов, применяемых при проектировании судов.

Очевидно, что в дальнейшем это потребует наличия в устройствах соответствующего разъема для:

1) подключения аппаратно-программных средств и разработки единого интерфейса с целью технической реализации ввода-вывода сигналов, синхронизации и управления процессами проведения проверок, испытаний и обработки полученных результатов;

2) программно-алгоритмического обеспечения имитационных условий функционирования, сигналов и помех и оценки

их влияния на работоспособность проверяемого единичного устройства и оборудования в целом.

На рисунке показана возможная схема подключения испытываемых судовых радиоэлектронных средств к технологическому испытательному стенду.

На сегодняшний день для проведения указанных работ мы имеем:

- 1) данные по современным и перспективным технологиям, программам и методам, используемым отечественными и зарубежными фирмами в процессе создания и эксплуатации радиоэлектронных средств на различных объектах;
- 2) технические характеристики типовых навигационных устройств и средств, используемых на судах;
- 3) существующую нормативную базу (отраслевые нормативные документы, отраслевые методики и нормативы) применяемую при проектировании радиоэлектронных средств различных объектов.

Все вышеперечисленное ставит на повестку дня вопрос о возможности создания комплекса для проведения испытаний судовых радиоэлектронных средств и выработки рекомендаций по их увязки в части электромагнитной совместимости.

Литература

А. В. Рогожников.
Испытательный радиолокационный полигон — фантазия или реальность?
«Информост-средства связи» № 1, 2003 г.