



С ЦИФРОЙ ПО ЖИЗНИ

ОЛЕГ ГОРЬКОВ

Сегодня, в XXI веке, трудно представить себе человека, который не пользуется сотовой связью и Интернетом, не расплачивается пластиковой карточкой. Цифровые технологии прочно вошли в нашу повседневную жизнь. Морская индустрия, несмотря на определенную консервативность, не осталась в стороне, и управление по цифровым каналам передачи данных стало модным трендом в судостроении.

В коммерческом флоте цифровые технологии применяются достаточно давно. Несмотря на высокую стоимость и техническую сложность профессиональных систем, они показали свою эффективность, позволив снизить расходы на экипаж за счет автоматизации. Благодаря оперативному реагированию на любые отклонения в работе систем и механизмов, возможности дистанционно проводить диагностику и своевременно устранять проблемы сократилось время простоя в доке.

В некоммерческом судостроении первыми решились применить такие технологии строители суперяхт, на которых много оборудования, обеспечивающего комфорт пассажиров, а численность экипажа и пространство для установки и обслуживания всевозможных систем ограничены. По мере развития электронных технологий размеры судов, на которых применяется такое оборудование, стали уменьшаться. Попробуем ответить на наиболее часто задаваемые вопросы, связанные с его использованием.

В чем принципиальное отличие систем с цифровой шиной данных от традиционных?

В традиционных системах должна быть прямая связь между источником сигнала и исполнительным механизмом, при этом по одному проводу можно передать только один сигнал. Это порождает хитросплетение проводов, а потому найти неисправность в случае ее возникновения достаточно трудно. Цифровые системы позволяют передавать по одному каналу (проводу) достаточно большое количество независимых сигналов, что снижает число необходимых проводов, но требует наличия интерфейсов — устройств, преобразующих цифровой сигнал в сигнал, «понятный» исполнительному устройству, или наоборот, информацию от датчика — в цифровой сигнал, «понятный» системе.

Какие преимущества дает применение цифровых технологий в судостроении?

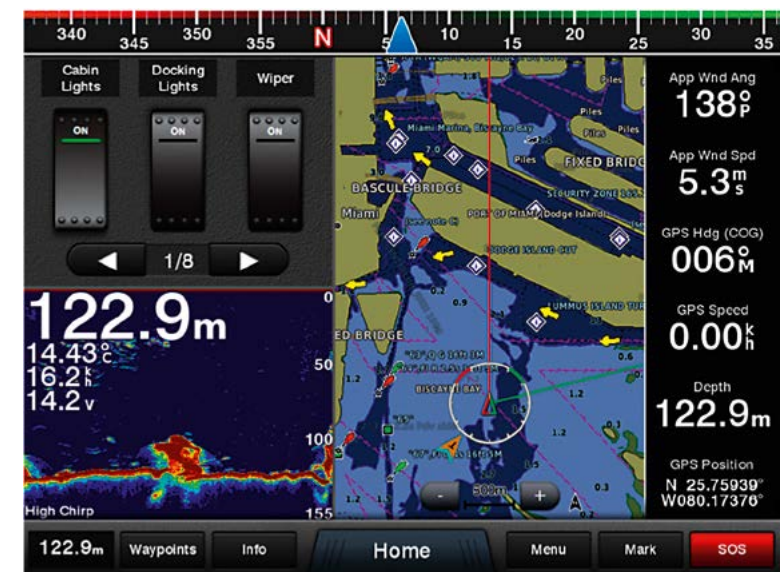
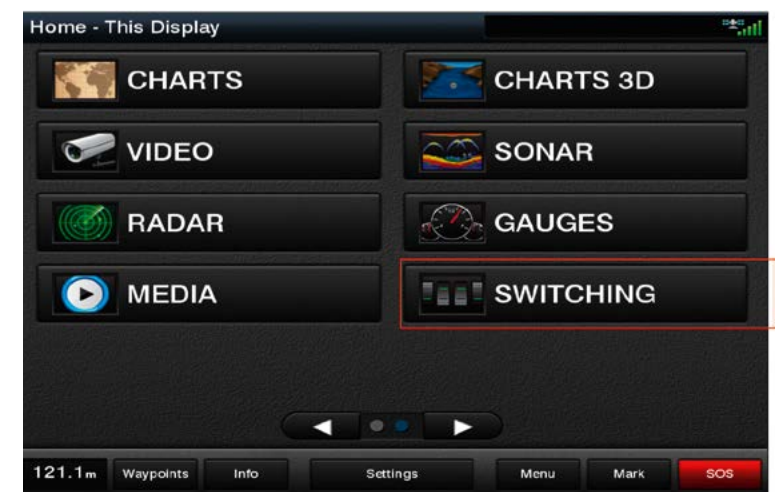
Первое и явное преимущество — сокращение общей длины кабелей на борту, соответственно, уменьшение их массы и стоимости. Как следствие, уменьшается количество соединений, а значит меньше становится потенциальная возможность потери контакта в этом соединении, а также вероятность допустить ошибку при монтаже. Кроме того, квалификация специалиста может быть ниже, так как работа сводится в большей части к монтажу, а не к электромонтажу или настройке. Весомая часть работ, например, программирование блоков системы, может быть выполнена до установки оборудования на судно — это освобождает пространство и время, что весьма актуально в условиях тесных судовых помещений. Сокращается также время поиска и устранения неполадок в системе.

Какие преимущества получает в итоге конечный пользователь?

Преимущества по сравнению с традиционной системой много, и чем объемнее система, тем заметнее становится превосходство цифровых технологий над традиционными. Основные плюсы — автоматизация, масштабируемость, интеграция.

Автоматизация — это безопасность и комфорт. Автоматическое пополнение расходной цистерны, автоматический запуск генератора при необходимости зарядки аккумуляторных батарей, автоматическое включение осушительного насоса, полное отключение системы одной кнопкой на период хранения — вот лишь несколько операций, которые могут осуществляться цифровой системой без применения дополнительного оборудования, только с использованием возможностей программного обеспечения цифровой системы. Плавное регулирование степени освещенности, переключение ходовых/стояночных огней одной кнопкой, управление и контроль системы с планшета компьютера, дистанционное управление и контроль системы посред-

После включения любого многофункционального дисплея первым делом появляется главное меню (фото справа), позволяющее выбрать одно или несколько подключенных к нему устройств. Приемник GPS, показывающий ваше местоположение на электронной карте, эхолот, отображающий рельеф дна, радар, благодаря которому мы видим окружающую обстановку даже в туман, электронные блоки управления двигателями, дистанционные выключатели судовой электрики, видео- и аудиосистемы могут быть произведены совершенно разными фирмами, но если они работают по одному протоколу, то есть общаются на одном «языке», управлять ими можно с единого для всех монитора. Когда он только один, информацию с разных устройств выводят на отдельные окна, что не всегда удобно, особенно при работе с картой. Выход из положения — использование несколько отдельных мониторов, перемещать информацию между которыми можно столь же легко, как и между окнами.



NMEA 2000 (аббревиатура расшифровывается как National Marine Electronics Association) — наиболее распространенный стандарт связи морского оборудования, в некотором роде «язык», на котором способны «общаться» всевозможные электронные и электронно-управляемые устройства разных фирм-изготовителей. Протокол был принят в 2000 году. NMEA 2000 (IEC 61162-3) является сетевым протоколом верхнего уровня, использующим стандарт передачи Controller Area Network (CAN). Этот протокол, в отличие от использовавшегося ранее NMEA 0183 (IEC 61162-1), позволяет объединить множество приборов в одну сеть и передавать информацию одновременно.

ством мобильной связи (в частности, СМС), еще масса приятных и полезных функций, упрощающих управление оборудованием судна и повышающих комфорт.

Масштабируемость. Добавление нового оборудования в систему потребует на порядок меньших затрат по сравнению с традиционной системой. Главное, чтобы мощность источников тока была достаточна для обеспечения возросших мощностей потребителей, а силовые провода питания соответствовали более высокой нагрузке.

Интеграция. Все большее количество производителей судового оборудования адаптируют его к протоколу NMEA 2000, что позво-

Система контроля и управления оборудованием на экране iPad

Система C-Zone от Mastervolt. Поддерживает кириллицу

ляет устройствам обмениваться данными напрямую между собой, без применения дополнительных интерфейсов. Так, например, Garmin — одна из ведущих мировых компаний в производстве навигационного оборудования, дополнила программное обеспечение мультимедийных дисплеев возможностью управления и контроля устройств по протоколу NMEA 2000. «Умеют» это и дисплеи Simrad, B&G. Таким образом, без применения каких-либо дополнительных устройств можно не только получать навигационную информацию, но и контролировать и управлять судовым оборудованием с одного дисплея. При наличии модуля Wi-Fi можно управлять даже с iPad.

Насколько надежны такие системы?

Надежны. Прямым доказательством служит то, что все яхты, участвующие в настоящее время в кругосветной гонке Volvo Ocean Race, оборудованы системой цифровой передачи данных C-Zone, и, невзирая на экстремальные условия эксплуатации, отказов или неполадок на первых этапах не происходило.

Число судостроителей, использующих цифровые системы управления, постоянно увеличивается, и если раньше такие системы применялись в основном на моторных яхтах длиной от 10 метров, то сейчас есть приме-



ры и 8-метровых лодок для морской рыбалки (Scout Boats, США), и даже RIB'ов (SeaLegs, Новая Зеландия). В России уже есть специалисты, способные проектировать, устанавливать и обслуживать такие системы, и мы надеемся в скором будущем рассказать вам и об отечественных проектах. ❖



Восхитительный!

Новейший Mastervolt Mass Combi Ultra



Больше комфорта и мощности. Рынок требует более интеллектуальных энергетических систем. Компания Mastervolt отреагировала на спрос, разработав Mass Combi Ultra 24/3500-100 — чрезвычайно компактное и ультрасовременное сочетание инвертора и зарядного устройства с интеллектуальными функциями. Построенный по новейшей высокочастотной технологии преобразования V6 в сочетании с ультрабыстрыми и мощными DSP-контроллерами, Mass Combi Ultra предлагает экстремальные пиковые мощности без провалов напряжения. Также Mass Combi Ultra позволяет вам быстро и эффективно заряжать вашу стартерную и сервисную батареи посредством встроенного второго зарядного устройства и суперэффективного встроенного регулятора заряда MPPT от солнечных панелей. Раздельное расположение разъемов постоянного и переменного тока дает вам большую гибкость при монтаже даже в случае использования параллельного подключения и 3-фазной конфигурации. Планка поднята, новые стандарты установлены. С Mass Combi Ultra нет ничего невозможного...

Технические характеристики смотрите на www.mastervolt.com/Combis и www.mvr.ru



ООО «Акварин»
+7(812) 335-98-94
info@mvr.ru
www.mvr.ru

