



ПРОГРАММНАЯ ПЛАТФОРМА БОРТОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Владимир КУЗНЕЦОВ,
ведущий инженер-программист ООО «СВД Встраиваемые Системы»



Платформа «Тройка» – новое поколение передовой российской программной платформы для автомобильных бортовых АСУ и САУ ответственного назначения. Платформа построена на основе сертифицированной Минобороны РФ защищенной операционной системы реального времени «Нейтрино» и технологий QNX – мирового лидера в области программного обеспечения для автомобильной промышленности. Благодаря ей достижения мировой автомобильной промышленности доступны российским предприятиям, предъявляющим жесткие требования по быстродействию, надежности, информационной безопасности и технологической независимости.

История применения операционной системы реального времени (ОСРВ) QNX во встраиваемых системах насчитывает уже более 30 лет. В течение такого продолжительного времени, ОСРВ QNX активно применяется в различных отраслях промышленности, в том числе – в автомобилестроении. По состоянию на сентябрь 2014 года свыше 70 миллионов единиц автомобилей более 250 различных моделей используют информационные системы на базе технологической платформы QNX Connected Automobile Reference (QNX CAR). QNX CAR – это совокупность коммуникационных, интерфейсных, мультимедийных и других программных технологий, функционирующих на основе операционной системы реального времени QNX, широко используемой в отрас-

лях, требующих надежности, быстродействия и защищенности. Перечисленные качества QNX, а также высокая технологичность, развитые инструменты разработки и анализа, поддержка ключевых стандартов и интерфейсов прикладного программирования (POSIX, OpenGL, Berkeley Sockets, X11, Qt и др.) способствовали широкому распространению QNX как в мировой, так и в отечественной промышленности (рис. 1).

В настоящее время технологическая платформа QNX CAR не просто успешно применяется зарубежными автомобильными производителями, но и стала одним из конкурентных преимуществ мировых лидеров автомобилестроения. Каким же образом возможно обеспечить применение технологий «QNX CAR» для российских производителей автомобильных систем?



Рис. 1. Примеры интерфейса бортовой информационной системы на базе QNX CAR

ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ QNX-ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

В 2002 году в Санкт-Петербурге был создан центр компетенции QNX-технологий. В рамках, своей непосредственной деятельности, центр компетенции решает различные задачи для обеспечения необходимого уровня поддержки российских пользователей. Продолжительная работа в этом направлении выразилась в адаптации технологии QNX к требованиям внутреннего рынка, в том числе по нормативным документам в сфере информационной безопасности. Таким образом, на отечественном рынке появилась защищенная операционная система реального времени (ЗОСРВ) «Нейтрино» предназначенная для применения в организациях, предъявляющих особые требования по информационной безопасности и технологической независимости.

В результате был накоплен значительный опыт применения ЗОСРВ «Нейтрино» в современных АС, который включает в себя:

- ✓ поддержку оборудования российских и ведущих производителей;
- ✓ поддержку коммуникационных протоколов;
- ✓ создание человеко-машинных интерфейсов.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА ПЛАТФОРМА «ТРОЙКА»?

С 2009 года на базе ЗОСРВ «Нейтрино» стартовал проект «Тройка», который предоставляет отечественным потребителям доступ к технологиям, аналогичным QNX CAR. Решения на базе «Тройки» применяют российские компании различ-

ного профиля: от тюнинг-ателье престижных автомобильных марок, до разработчиков бортовых систем колесно-гусеничной техники ответственного назначения. Подчеркнем, что программная платформа Тройка – это не законченное решение, а прототип (технологическая основа) некой информационной системы, основными потребителями которой стали российские разработчики бортовых информационных систем (рис. 2).

Платформа «Тройка» не является монолитной и неизменяемой платформой, она постоянно совершенствуется и расширяется дополнительными функциональными возможностями. Данный подход позволяет разработчикам бортовых систем использовать все ключевые преимущества технологий QNX для решения специфичных задач и обеспечения своих конкурентных преимуществ.

Основные подсистемы платформы «Тройка»:

- Среда интеграции, для конфигурирования и запуска бортовых приложений;
- Подсистема записи, хранения и воспроизведения потоковых данных с видео камер;
- Коммуникационная подсистема, обеспечивающая настройку соединений WiFi, 3G, Bluetooth, Ethernet, а также функциональность бортового WiFi-роутера.



Рис. 2. Человеко-машинный интерфейс, выполненный на базе отечественной платформы «Тройка»

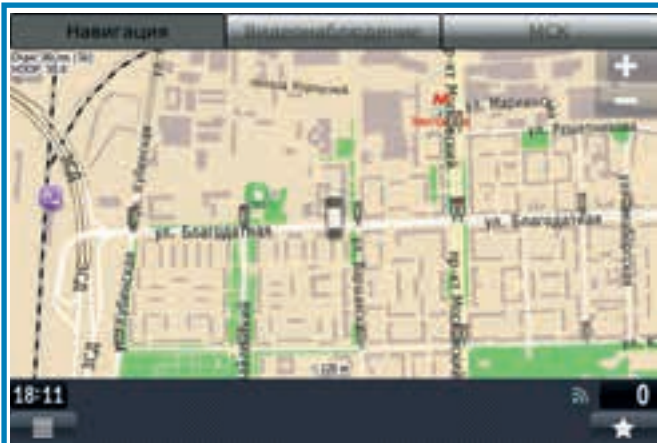
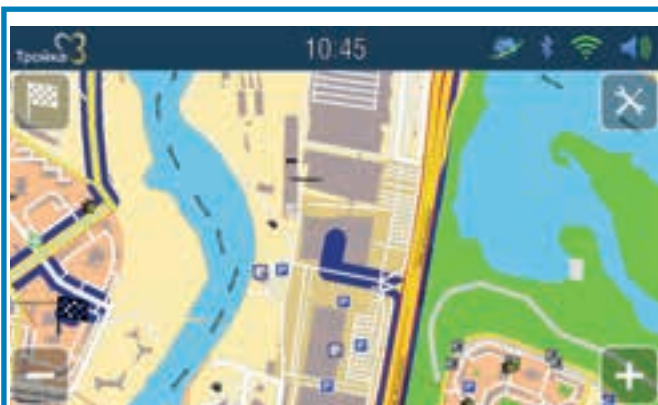


Рис. 3. Интегрированная навигационно-картографическая система «ПРОГОРОД»



Navit – мультиплатформенная навигация с открытыми исходными текстами

Мультимедиа подсистема включает:

- Приложения для воспроизведения аудио- и видеоконтента, а также телевизионного и радиовещания;
- Средства интеграции с мобильными устройствами.

Кроме того, в состав платформы «Тройка» интегрируются программные продукты предприятий-партнеров:

- Интегрированная навигационно-картографическая система «ПРОГОРОД» разработки ООО «СИДИКОМ НАВИГАЦИЯ» (г. Москва) (рис. 3).
- Мультимедийная справочная служба для информирования экипажей разработки ЗАО «Корпорация Оборонсофт» (г. Москва) (рис. 4).

Программное обеспечение «Тройка» может функционировать на всем спектре оборудования, поддерживаемого ЗОСРВ «Нейтрино» на базе процессорных архитектур Intel, ARM, PowerPC, MIPS. Ведутся рабо-

ты по обеспечению функционирования «Тройки» на отечественной аппаратной платформе Эльбрус разработки ЗАО «МЦСТ». Следует особо подчеркнуть, что выбор аппаратных средств, состава программных компонентов, функциональных возможностей, внешнего вида, коммуникационных интерфейсов, а также специального и функционального программного обеспечения осуществляет заказчик по своему усмотрению исходя из требований к конечному изделию.

Данное программное обеспечение позволяет российским разработчикам получить доступ к отечественным технологиям, собранным в единую платформу, что дает возможность сократить временные затраты на разработку информационных систем любой сложности. Такой подход позволяет решить вопрос технологической безопасности в современных рыночных условиях импортозамещения.

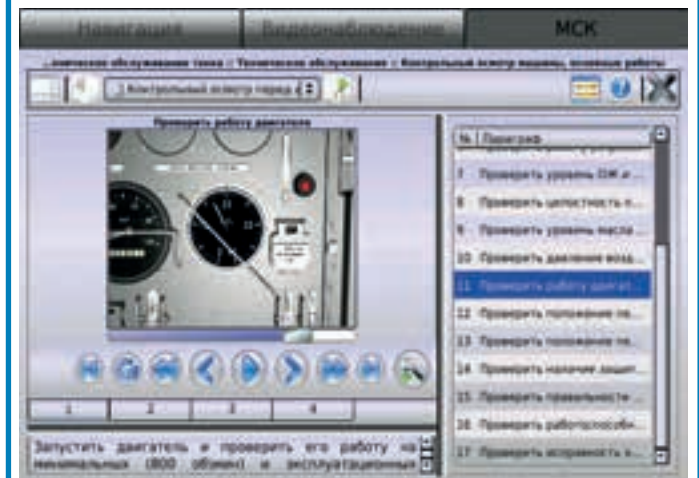
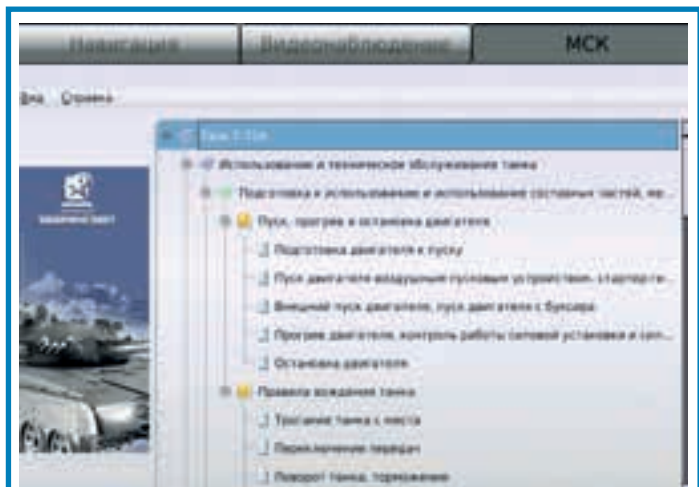


Рис. 4. Мультимедийная справочная служба для информирования экипажей