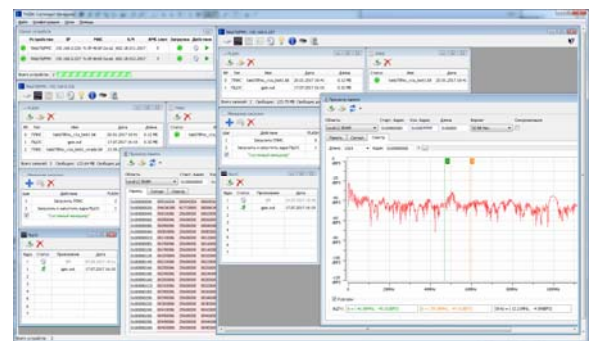


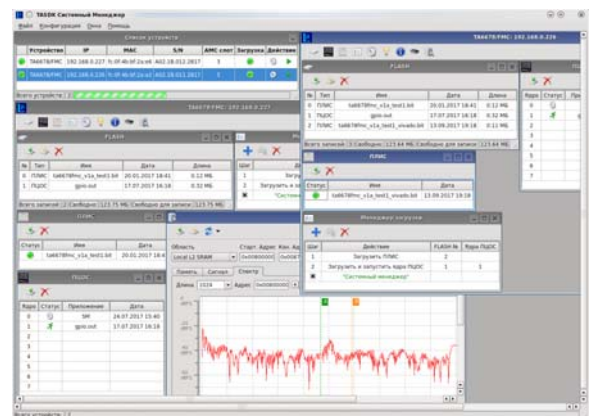
Особенности

- Единая среда разработки ПО для всех семейств AMC-модулей TORNADO-Axxx фирмы МикроЛАБ Системс:
 - AMC-модулей ЦОС семейства TORNADO-A6678x с процессорами ЦОС (ПЦОС) TI TMS320C6678 и ПЛИС Xilinx Virtex-7
 - AMC-модулей общего назначения семейства TORNADO-AZ/FMC с ПЛИС Xilinx Zynq-7000 со встроенными процессорами ARM Cortex-A9
 - AMC-модулей общего назначения семейства TORNADO-AZU+/FMC с ПЛИС Xilinx Zynq UltraScale+ со встроенными процессорами ARM Cortex-R5/A53
- Позволяет создавать единые резидентные процессорные приложения для всех AMC-модулей каждого семейства
- Единый интерфейс высокоуровневых процессорных API-библиотек обеспечивает быструю переносимость резидентных приложений между разными семействами AMC-модулей
- Коммуникация и удаленное управление AMC-модулями всех семейств через сеть LAN/WAN с ПК и Android-устройств
- Межмодульная коммуникация (AMC-to-AMC) через сеть LAN/WAN для локального управления и передачи данных
- Управляющее GUI-приложение для ПК и Android-устройств
- Поддержка работы AMC-модулей в составе систем MicroTCA® и в качестве автономных контроллеров
- Позволяет разработчику ПО сосредоточиться на решении прикладных задач и экономит ~12 чел.мес.
- Поставляется со всеми AMC-модулями TORNADO-Axxx



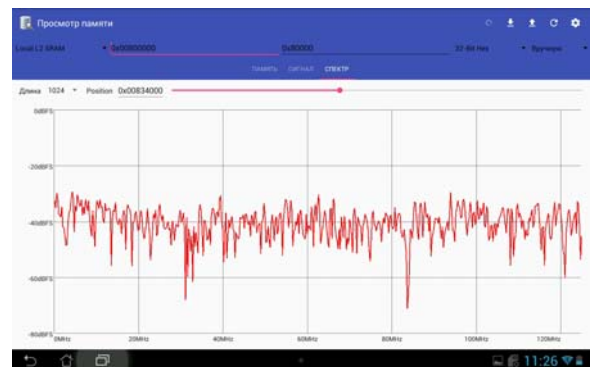
Программные компоненты

- Расширяемые высокоуровневые API-библиотеки для резидентных процессоров AMC-модулей всех семейств
- Расширяемые высокоуровневые API-библиотеки для ПК (Windows, Linux) и Android-устройств для удаленного управления AMC-модулями через сеть LAN/WAN
- Удаленно конфигурируемый «Системный Загрузчик Процессора» для автономной загрузки приложений ядер процессора, «прошивки» ПЛИС и массивов прикладных данных из FLASH-памяти при активации AMC-модуля
- «Системный Менеджер Процессора» для удаленного управления ядрами процессора, «прошивками» ПЛИС и аппаратными ресурсами AMC-модуля и для межмодульной коммуникации (AMC-to-AMC) внутри шасси MicroTCA®
- GUI-приложение «Системный Host-Менеджер» для Windows, Linux и Android-устройств для удаленного управления AMC-модулями через сеть LAN/WAN
- Программные интерфейсы для IP ПЛИС AMC-модулей
- Демо-проекты



Средства проектирования

- Среда TI Code Composer Studio и JTAG-эмулятор [MIRAGE-NE1](#) фирмы МикроЛАБ Системс для компиляции и отладки резидентных приложений ПЦОС TMS320C6678 AMC-модулей семейства TORNADO-A6678x
- Среда Vivado и JTAG-эмулятор фирмы Xilinx для компиляции и отладки резидентных приложений процессоров ARM AMC-модулей семейств TORNADO-AZ/FMC и TORNADO-AZU+/FMC
- Среды ISE и Vivado и JTAG-эмулятор фирмы Xilinx для компиляции и отладки «прошивок» ПЛИС AMC-модулей



Среда **TASDK®** для разработки ПО АМС-модулей **TORNADO-Axxx**

Среда разработки ПО **TASDK®** предназначена для комплексной разработки прикладного ПО для всех семейств АМС-модулей **TORNADO-Axxx** фирмы МикроЛАБ Системс, позволяя разработчику сосредоточиться на решении конкретных прикладных задач, сэкономив порядка 12 чел.мес. усилий высококвалифицированных программистов.

Среда **TASDK®** предоставляет возможность быстро создавать унифицированные и легко перепортируемые резидентные процессорные приложения для разных аппаратных платформ (семейств) АМС-модулей, не вдаваясь в детали низкоуровневого программирования. Резидентное процессорное приложение, скомпилированное для конкретного семейства АМС-модулей **TORNADO-Axxx**, будет корректно работать на всех АМС-модулях этого семейства и всех их аппаратных ревизиях, что значительно упрощает разработку, приемственность и поддержку пользователем своего прикладного ПО.

Все семейства АМС-модулей **TORNADO-Axxx** поддерживают работу как в составе систем MicroTCA® с внешним удаленным управлением и межмодульной (АМС-to-АМС) коммуникацией внутри шасси, так и в качестве автономных контроллеров при встраивании в аппаратуру пользователя с опцией внешнего управления. Внешнее управление осуществляется через сети LAN/WAN с применением протокола TCP/IP, что позволяет надежно удаленно управлять системами и устройствами на базе АМС-модулей **TORNADO-Axxx** без ограничения расстояния. Среда **TASDK®** дает возможность разработчику создавать совместно работающие резидентное и управляющее приложения со встроенной коммуникацией для всех режимов работы АМС-модуля. При этом, средства **TASDK®** позволяют автоматически загрузить резидентное мульти-ядерное приложение, "прошивку" ПЛИС и прикладные массивы данных в среду процессора АМС-модуля, а управляющее приложение для ПК (Windows, Linux) и Android-устройств будет унифицировано для управления всеми семействами АМС-модулей.

TASDK® построена по модульному многоуровневому принципу, предусматривающему добавление новых аппаратных платформ и расширение функционала. Структура **TASDK®** включает среды ПО резидентных процессоров для различных семейств АМС-модулей и единые для всех семейств АМС-модулей среды ПО управляющего ПК (Windows, Linux) и Android-устройств. Среда программирования ПЛИС АМС-модуля является опциональной.

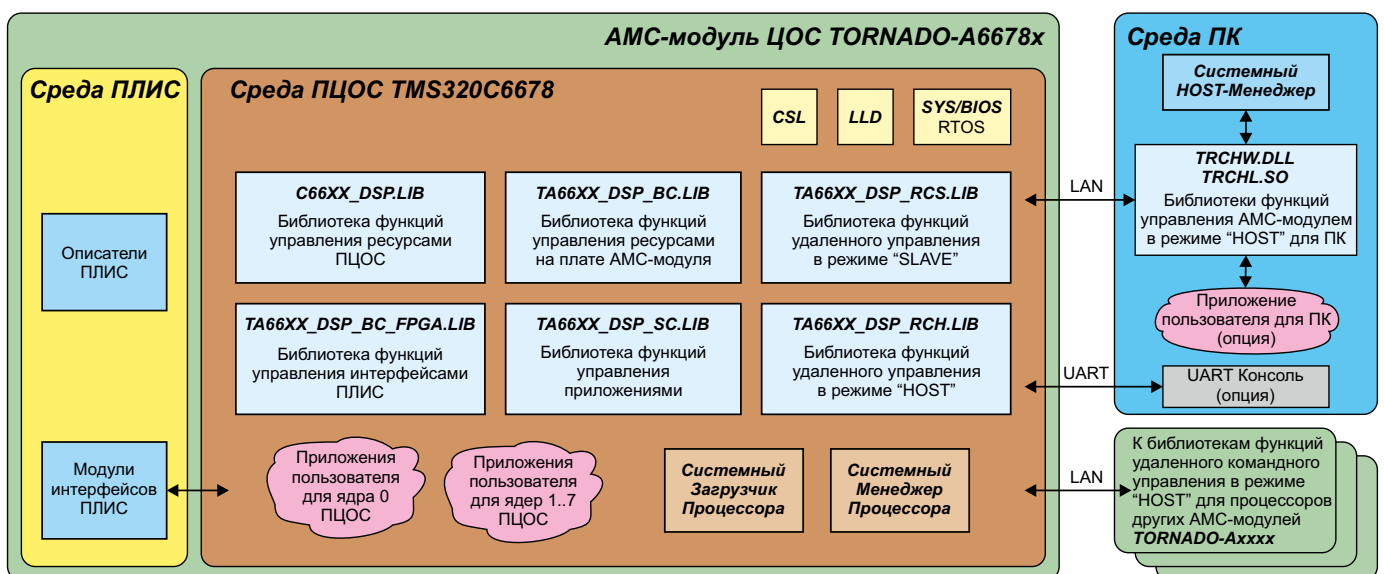
Основу **TASDK®** составляют высокоуровневые API-библиотеки, обеспечивающие удобный интерфейс программирования и

абстрагирование от специфики низкоуровневого доступа к аппаратным ресурсам АМС-модулей, ПК и Android-устройств.

Среда ПО резидентного процессора АМС-модуля включает набор API-библиотек и готовых системных приложений. API-библиотеки обеспечивают доступ к аппаратным ресурсам процессора и АМС-модуля, управление ядрами и приложениями процессора, а также командное управление АМС-модулем в режимах "Slave" и "Host" для удаленного управления и межмодульной (АМС-to-АМС) коммуникации. Ряд API-библиотек допускают расширение функционала пользователем. Системные приложения предназначены для запуска на выделенном управляющем ядре '0' резидентного процессора АМС-модуля и включают «Системный Загрузчик Процессора» и «Системный Менеджер Процессора». Удаленно конфигурируемый «Системный Загрузчик Процессора» автономно загружает и запускает ПО для всех ядер процессора, «прошивку» ПЛИС и массивы данных из FLASH-памяти АМС-модуля при активации АМС-модуля. «Системный Менеджер Процессора» есть суть командный "Slave-процессор", удаленно управляемый по сети TCP/IP LAN/WAN с помощью приложения «Системный Host-Менеджер» для ПК и Android-устройств, а также резидентных командных API-библиотек для режима "Host" для всех подключенных АМС-модулей. Это приложение позволяет дистанционно загружать приложения в процессор, управлять ядрами процессора, читать и записывать память, перезагружать ПЛИС, "мониторить" состояние АМС-модуля и конфигурировать «Системный Загрузчик Процессора». Если необходимо, то функционал этого приложения может быть легко расширен пользователем в соответствии с требованиями конкретной задачи.

Среда ПО управляющего ПК (Windows, Linux) и Android-устройств включает API-библиотеку для удаленного командного управления АМС-модулями в режиме "Host" и готовое GUI-приложение «Системный Host-Менеджер», работающее совместно с приложением «Системный Менеджер Процессора» и соответствующими резидентными командными API-библиотеками в режиме "Slave" для всех АМС-модулей. GUI-приложение «Системный Host-Менеджер» автоматически детектирует и независимо управляет всеми подключенными АМС-модулями по сети LAN/WAN. При необходимости, пользователь может легко добавить свое управляющее консольное или GUI-приложение для ПК или Android в соответствии с требованиями конкретной задачи.

Среда **TASDK®** поставляется со всеми АМС-модулями **TORNADO-Axxx** с пожизненной поддержкой и обновлением.



Среда ПО **TASDK®** для АМС-модулей ЦОС семейства **TORNADO-A6678x**.