

ПАНЕЛИ ОПЕРАТОРА С ИНТЕГРИРОВАННОЙ УНИВЕРСАЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ SCADA

ВЛАДИМИР РЕШЕТНИКОВ, группа компаний «ИнСАТ»

Панели оператора АСУ прошли долгий путь развития от простых кнопочных устройств с индикаторами состояния и ограниченным функционалом до современных HMI-систем с сенсорным управлением, сочетающих функции визуализации и ПЛК. А в самые передовые модели теперь встроена полноценная универсальная SCADA-система. О таких панелях — АВАДС АСП — расскажем подробнее в статье.

Требования к «железу» для комфортной работы в современных SCADA-системах достаточно высоки. Таково следствие их широкого функционала, для реализации которого необходимо все больше вычислительных мощностей. Удобное создание мнемосхем, быстрый обмен данными с периферийными устройствами и системами хранения

данных в реальном времени, сетевое взаимодействие с внешними приложениями и устройствами, генерирование отчетов и т. п. — ресурсоемкие функции с большим аппетитом «пожиряющие» производительность процессора, оперативную память, мощности графической подсистемы, пропускную способность и скорость дисковых операций. До недавнего времени это было причиной того, что практически единственным фактором рабочей станции инженера по автоматизации был настольный ПК.

SCADA В ШКАФУ УПРАВЛЕНИЯ АСУ

АВАДС АСП — линейка сенсорных панелей оператора российского производства для установки в шкаф управления АСУ. Панели выпускаются размером 7–15 дюймов, с совре-

РИС. 1. ▶
Панель оператора АВАДС АСП10 (экран 10") с MasterSCADA 4D



РИС. 2. ▼
Встраиваемые промышленные компьютеры АВАДС АВК и панели оператора АВАДС АСП (с диагональю 7, 10 и 15")



Вычислительные возможности		Графические возможности	Хранение данных
Процессор	ОЗУ	Графический процессор	Основной диск
RK3399	LPDDR4-3200	GPU Mali T860 MP4	eMMC 32Gb
6 ядер: 2 x Cortex A72 4 x Cortex A53	4 Гб поддержка 2-канального режима	4 ядра 350-700 МГц OpenGL ES 1.1 - 3.2 Open CL 1.1 - 1.2 Vulkan 1.0 DirectX 11	27 Гб доступно для архивирования
			Дополнительный диск (опция)
			SSD 500Gb / 1Tb / 2Tb

Коммуникационные возможности	
Интерфейсы	Протоколы
1 x Ethernet 1 Gb/s Wi-Fi 2,4 и 5 ГГц Bluetooth 5.0 2 x USB 3.0 host 1 x RS-485 + 1 x RS-232/RS-485 (гальваноизолированные)	OPC UA, MODBUS RTU/TCP, Profinet, BACnet, FINS, SLMP, SNMP, МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, Меркурий 230/234/236, Энергомера СЕ301/303/304, ЦЭ6850, СЕТ-4ТМ, ПСЧ-4ТМ, ВКТ-5/7/9, Пульсар, ТСП-034(033)/024М/ 026М/ 042/ 043/ 032, ЭСКО-Т1, ЭСКО-Т2, ТЭМ-104/106, ТЭСМА-1, МКТС

Рис. 3. ◀ Основные характеристики НМИ-панелей АВАДС АСП

менной матрицей IPS и емкостным мультитач-экраном (10 точек). В компактном корпусе размещена современная аппаратная и программная начинка, которая обеспечит высокую производительность и широкие функциональные возможности полноценной SCADA-системы, а конкретно самой популярной в России — MasterSCADA 4D (рис. 1).

АВАДС АСП поставляются под управлением операционной системы Linux x64, что обеспечивает стабильную работу и безопасность данных, а также позволяет эффективно использовать ресурсы панели. Базовый вариант: серверная часть Linux Ubuntu V20.04.6 LTS x64 с журналируемой файловой системой EXT4 с возможностью восстановления после сбоя и графическая оболочка GNOME 3.36.8.

В настоящий момент ведется проектирование последней версии Astra Linux 1.8 на панели АВАДС АСП и встраиваемых компьютеров АВАДС АВК (рис. 2). Итогом работы станет включение в 2025 г. АВАДС АСП и АВАДС АВК в реестр Российской промышленной продукции.

После включения панели MasterSCADA 4D стартует автоматически. Примерно через 10 с после запуска программа готова к работе. При необходимости выйти в основное меню операционной системы (например, для установки и конфигурирования внешних устройств или настройки необходимых параметров), пользователь может прервать стандартную загрузочную процедуру и затем запустить MasterSCADA 4D с помощью иконки на рабочем столе панели. Таким образом достига-

ется высокая гибкость в адаптации устройства для решения широкого круга задач: визуализации процессов и их параметров в режиме реального времени; обмен данными и синхронизация; отображение сигналов об аварийных ситуациях; ведение журнала записей параметров и событий технологического процесса и другие.

«АВАДС ХАРД» — российская компания, входящая в группу компаний «ИнСАТ», создана специалистами в области контроллеро- и приборостроения, а также в области разработки программного обеспечения для систем промышленной автоматизации:

- разработка серверных и вычислительных устройств;
- разработка измерительного оборудования;
- проектирование полного цикла электронных изделий.

БЕЗ «ТОРМОЗОВ» И ЗАВИСАНИЙ

Вычислительные способности этих панелей способны впечатлить даже скептиков. Они отличаются следующими характеристиками (рис. 3):

- шестиядерный процессор (2 x Cortex A72 с частотой 2 ГГц + 4 x Cortex A53 с частотой 1,7 ГГц;
- дискретный 4-ядерный графический процессор GPU Mali T860 MP4 (4k@60 Гц) с аппаратной поддержкой 2D- и 3D-графики;
- ОЗУ 4 Гбит DDR4 с возможностью работы памяти в 2-канальном режиме и с пониженным энергопотреблением (LPDDR4), что позволяет продлить срок автономной работы панели без потери производительности;

- основной флэш-диск объемом 32 Гбайт и доступным объемом для архивирования в 27 Гбайт, а также с возможностью расширения за счет установки SSD на 500 Гбайт — 2 Тбайт.

ИНТЕРФЕЙСЫ И ПРОТОКОЛЫ

Панель оснащена широким набором интерфейсов и протоколов для реализации практически любого способа коммуникации и передачи данных. В качестве базовых интерфейсов в панели установлены: Ethernet, Bluetooth, Wi-Fi, USB 3.0 host и RS-232/RS-485. Стоит отметить, что два гнезда USB 3.0 host позволяют подключать широкий диапазон внешних устройств:

- конвертеры USB/Ethernet для получения дополнительного канала Ethernet;
- USB-хабы;
- преобразователи интерфейсов USB-COM для увеличения числа COM-портов, а также конвертеры для подключения к различным промышленным сетям (CAN, HART и т.п.) и другое оборудование с USB-интерфейсом.

Другими словами, крайне сложно найти устройство или сеть, к которой невозможно было бы подключить панель АВАДС АСП.

Наряду с панелями НМИ компания «АВАДС ХАРД» предлагает также встраиваемые компьютеры АВАДС АВК с возможностью установки дополнительного программного обеспечения:

- ОС Astra Linux;
- MasterSCADA 4D;
- СУБД временных рядов (TSDB) АВАДС сервер архивирования. ●