

# ПОСТРОЕНИЕ УНИФИЦИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ НА БАЗЕ МИНИ-КОМПЬЮТЕРОВ ООО «АТБ ЭЛЕКТРОНИКА»

НАТАЛИЯ ЛЬВОВА

lnv@atb-e.ru

Специалисты дизайн-центра ООО «АТБ Электроника» разработали мини-компьютеры АТБ-АТОМ-1 и АТБ-АТОМ-2 на основе импортных процессоров (Intel Atom). В статье рассмотрим особенности этих компьютеров и возможности их использования.



РИС. 1. ▲  
АТБ-АТОМ-1

Мини-компьютеры АТБ-АТОМ-1 и АТБ-АТОМ-2 представляют собой аппаратные платформы с расширенным набором сетевых интерфейсов, подготовленные для установки основных операционных систем (Linux, Windows и др.), а также приложений пользователя.

РИС. 2. ▼  
АТБ-АТОМ-2

Основные технические характеристики компьютеров приведены в таблице.



Универсальная аппаратная платформа позволяет наращивать производительность и оптимизировать устройства для решения различных задач за счет подбора необходимых комплектующих.

Пользователям доступны:

- выбор одного, двух- или четырехъядерного процессора;
  - увеличение высокоскоростной оперативной памяти;
  - увеличение объема жесткого диска.
- Центральным узлом обеих аппаратных платформ является микропроцессор Intel Atom с архитектурой Intel 64 и усовершенствованными технологиями:
- встроенной видеосистемой с расширенным преобразованием медиаданных и поддержкой технологии Intel Quick Sync Video;
  - технологией виртуализации Intel (VT-x) (с возможностью поддержки нескольких виртуальных платформ);
  - встроенной аудиосистемой с поддержкой технологий Dolby и Dolby Pro Logic IIx;

- командами Intel AES-NI (шифрование и расшифровка данных);
- расширенным набором распространенных интерфейсов;
- твердотельным жестким диском;
- высокоскоростной оперативной памятью.

Также устройства отличаются низким энергопотреблением.

В зависимости от назначения мини-компьютеры поставляются в двух конструктивных исполнениях (настольное или 1U Rack-Mount в стойку 19").

В мини-компьютерах АТБ-АТОМ-1 (рис. 1) и АТБ-АТОМ-2 (рис. 2) реализована распределенная система отвода тепла на корпус изделия. Корпус с интегрированной радиаторной группой обеспечивает эффективный теплообмен с окружающим воздухом. Отсутствие подвижных частей, таких как вентиляторы (при настольном исполнении) системы охлаждения, гарантирует стабильность характеристик на протяжении всего срока службы.

Конструкция изделия позволяет доукомплектовать мини-компьютер генератором случайных чисел, установить средства защиты от несанкционированного доступа и подключить одну из плат расширения miniPCIe:

- плата Wi-Fi + Bluetooth с внешней антенной;
- АТБ-GSM — плата GSM-модема отечественного производства;
- АТБ-LTE — плата LTE-модема собственной разработки ООО «АТБ Электроника»;
- АТБ-ГНСС — навигационная плата приемника сигнала ГЛОНАСС/GPS отечественного производства;

**ТАБЛИЦА. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МИНИ-КОМПЬЮТЕРОВ  
ООО «АТБ ЭЛЕКТРОНИКА»**

Параметр	АТБ-АТОМ-1 АНПБ.465235.001	АТБ-АТОМ-2 АНПБ.465235.003
Процессор	Intel Atom E3845, 4 ядра, 2 МВ кэш, 1910 МГц	
Память	DDR 2–8 Гбайт, SSD 16 Гбайт	DDR от 2 до 8 Гбайт, SSD M.2 16 Гбайт, HDD SATA 2,5" 512 Гбайт
Графика	Integrated Intel HD Graphics	
Интерфейсы	3×Ethernet, 1×RS-232C (CONSOLE), 2×USB (2.0 + 3.0), 1×mini-PCIe	5×Ethernet (RJ-45 или SFP), 1×RS-232C (CONSOLE), 2×USB 2.0, 1×USB 3.0, 2×USB 2.0 (внутр.), 1×mini-PCIe
Питание	+12 В (внешний источник)	~50 Гц, 220 В (встроенный источник)
Энергопотребление	36 Вт	66 Вт
Размещение	Настольное исполнение	1U 19" Rack-Mount
Охлаждение	Безвентиляторное	Вентиляторное

- АТБ-СТАНДАРТ — плата частотно-временной синхронизации на основе ГЛОНАСС-приемника отечественного производства;
- АТБ-МУВВ — плата мониторинга условий эксплуатации и внешних воздействий собственной разработки ООО «АТБ Электроника»;
- АТБ-LW — плата беспроводного модема / базовой станции LoRaWAN с дополнительным GPS-приемником.

Мини-компьютеры АТБ-АТОМ востребованы, например, на предприятиях — для управления производством (АСУ ТП) и в качестве телекоммуникационного оборудования различных уровней. Важная особенность компьютеров — наличие в линейке как моделей на базе процессоров Intel Atom, так и разработок на основе отечественных процессоров «Байкал-М» (BE-M1000) и «Эльбрус-8СВ». Модели отличаются производительностью, объемом жесткого диска, количеством внешних портов.

Выполнять телекоммуникационные задачи компьютерам позволяет большое количество интерфейсов Ethernet. Мини-компьютеры можно использовать в роли маршрутизатора, межсетевого экрана или шлюза с применением программных средств защиты информации (криптошлюза).

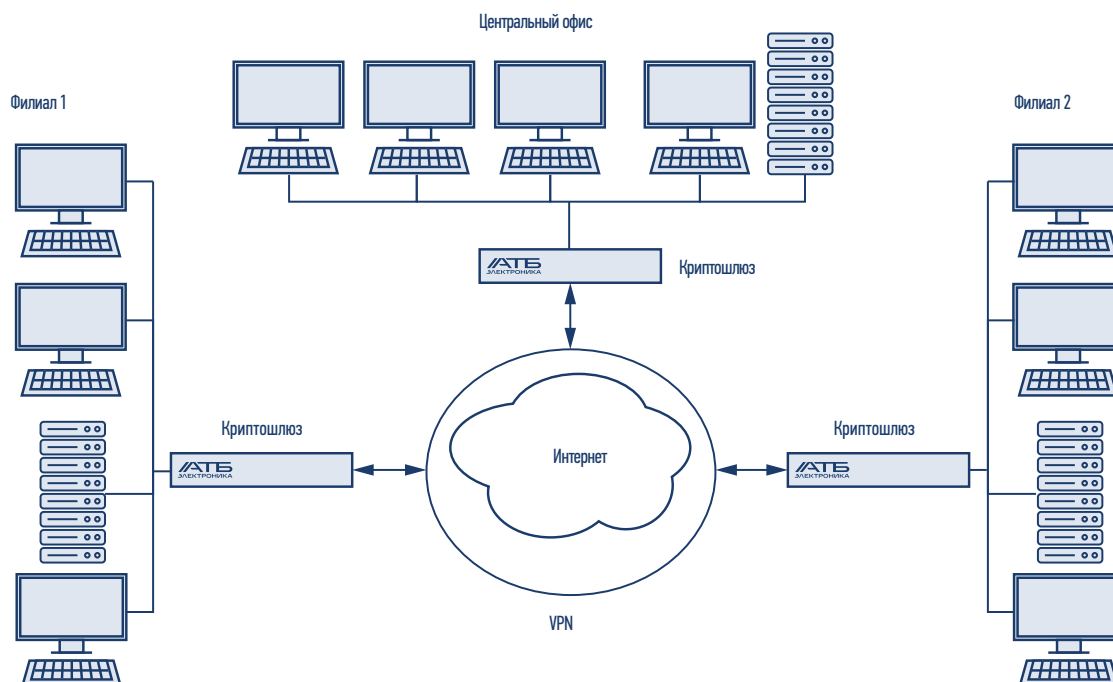
В качестве примера применения мини-компьютера рассмотрим использование АТБ-АТОМ-1 как аппаратно-программного криптошлюза (АПКШ, рис. 3), который состоит из оборудования (аппаратной платформы) и среды функционирования средства криптографической защиты информации. Последняя, в свою очередь, включает базовую ОС и крипто-модуль, который и выполняет криптографические функции: шифрование, расшифровку, формирование и проверку кода аутентификации сообщения. АПКШ служит средством построения виртуальных частных сетей (VPN) на основе глобальных сетей общего пользования, применяющих протоколы семейства TCP/IP.

Интеграция мини-компьютера в роли АПКШ позволяет получить:

- защищенные каналы связи;
- защиту шифрованного канала связи, соответствующую требованиям регуляторов к предприятиям и организации критической информационной инфраструктуры (Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»);
- возможность подключения своего оборудования к защищенному каналу связи.

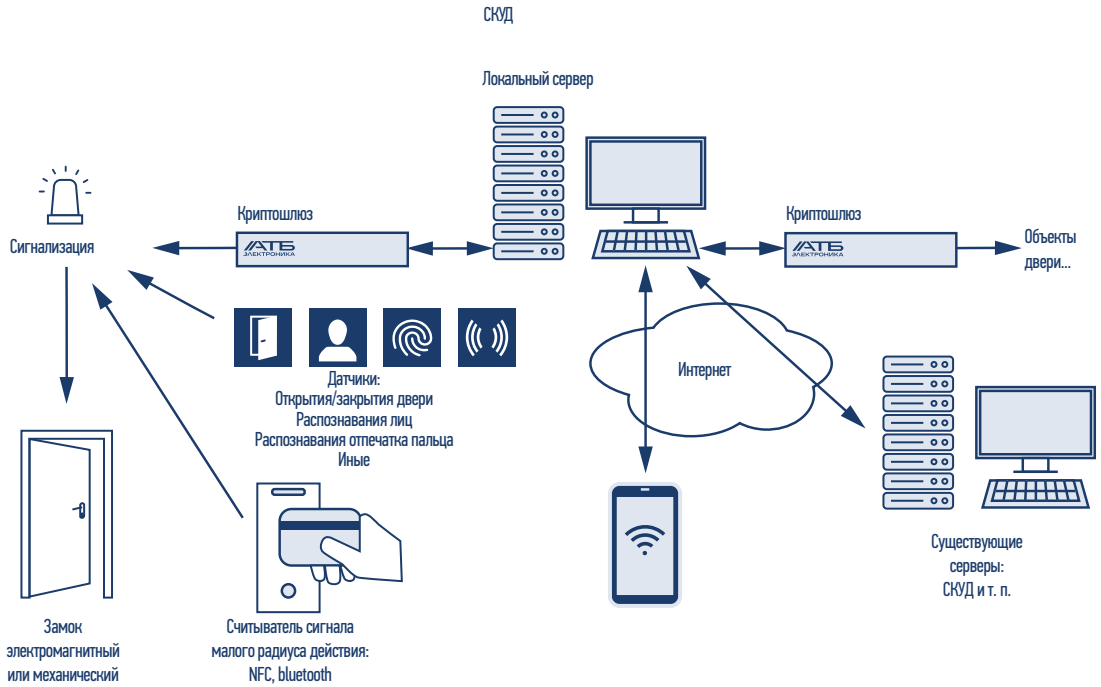
Удачное сочетание технических параметров, габаритов и условий эксплуатации открывает широкие возможности для применения мини-компьютеров и в других сферах. Например, в роли узла сбора данных и управления по каналам Ethernet в системах контроля доступа (рис. 4), в роли центрального вычислительного узла и маршрутизатора в системах видеонаблюдения, в роли шлюза или модема с использованием средств криптозащиты — в банкоматах, платежных автоматах и постаматах. Мини-компьютеры могут использоваться в системах наблюдения в роли центрального узла связи, а также выполнять функции фильтрации контента в линиях передачи информации небольших провайдеров.

Помимо мини-компьютеров, в автоматизированных системах можно применять процессорные модули. Это модули (SOM), которые устанавливаются на материнскую плату и используются как отдельные вычислительные блоки с собственным процессором, памятью, встроенным диском и различными интерфейсами. Семейство процессорных модулей составляют модели на базе процессоров Intel Atom (E3950) и процессоров NXP семейства i.MX (i.MX8M Quad, i.MX8M-Plus).



**РИС. 3.** Организация защищенной корпоративной сети на базе мини-компьютеров серии АТБ-АТОМ

**РИС. 4.** ►  
Организация системы  
контроля доступа на базе  
мини-компьютеров серии  
АТБ-АТОМ



Линейка мини-компьютеров постоянно пополняется новыми моделями. Сейчас активно ведутся разработки процессорных модулей

на российских процессорах (Байкал-М1000 и СКИФ).

Стоит отметить, что мини-компьютеры ООО «АТБ Электрони-

ка» получили заключение Министерства промышленности и торговли Российской Федерации о включении в реестры Минпромторга. ●