

### Топология и решения для перспективного сервера

На данный момент на рынке высокопроизводительных серверов представлены решения от фирмы *Intel* и *AMD*. Данные решения имеют свои особенности и реализованы с применением самых передовых технологий. Чтобы конкурировать с такими решениями при использовании общедоступных технологий была поставлена задача минимизации себестоимости нового поколения сервера «Эльбрус» при сохранении высоких требованиях по надежности.

При разработке вычислительного сервера «Эльбрус» нового поколения была выбрана хорошо зарекомендовавшая себя на рынке топология многопроцессорной системы фирмы *AMD*, представленная на рисунке 1.

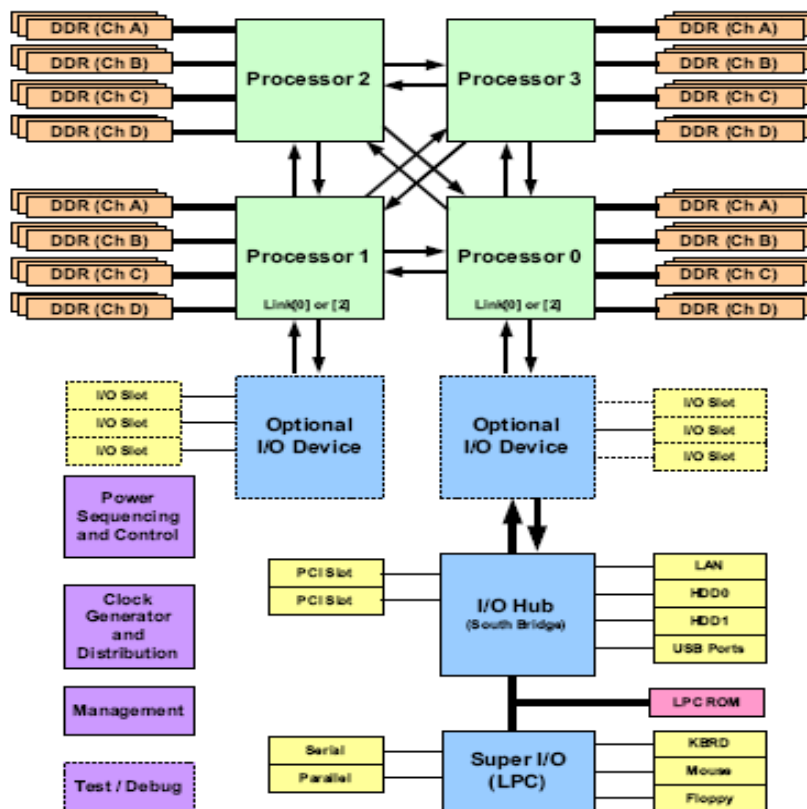


Рис. 1. Топология от фирмы *AMD* с использованием процессоров Opteron.

Для реализации такой топологии проектируется четырехядерный процессор Эльбрус-2S по технологическим нормам 65нм в корпусе HFC BGA. Данный процессор имеет три канала памяти интерфейса DDR3, три межпроцессорных канала и канал ввода-вывода, что соответствует рисунку 1 за исключением количества каналов памяти. Конструкция микросхемы представлена на рисунке 2. Методы назначения выводов процессора позволяют реализовать оптимальную восьмислойную материнскую печатную плату [1]. Поскольку процессоры, так и системы на их основе делаются в рамках одной организации, то с целью минимизации себестоимости систем целесообразно отказаться от традиционного исполнения процессора под установку в сокет. При этом в качестве системы охлаждения процессора используются имеющиеся на рынке решения, поскольку они недороги и имеют приемлемые характеристики.

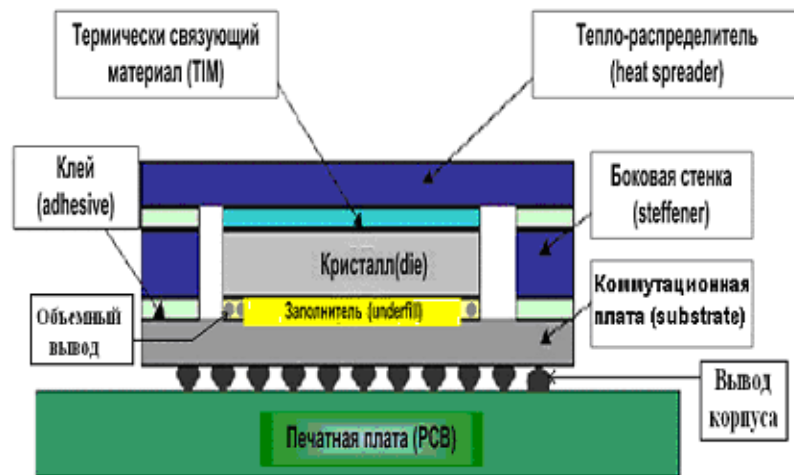


Рис. 2. Конструкция микросхемы с корпусом HFC BGA.

В отличие от распространенных на серверном рынке материнских плат от фирмы *Tyan* [2], плата сервера на основе процессора Эльбрус-2S не будет иметь источников питания. Каждый процессор Эльбрус-2S будет иметь свой источник питания в виде планки памяти. Это позволит повысить ремонтопригодность вычислительной системы при уменьшении сложности и себестоимости. Более того, такое решение позволяет реализовать самые компактные модульные вычислительные системы [3]. При этом, каждый процессор имеет индивидуальную систему питания, охлаждения, мониторинга и контроля.

Как правило, в качестве корпусов для проектируемых серверов «Эльбрус» будут использоваться распространенные корпуса различного размера под установку в стойку. Для компактных модульных вычислительных систем рассматриваются корпуса, изготовленные по открытому стандарту EIA-RS310D, а также ведется работа по доступу к внутренним стандартам или готовым решениям действующих на рынке компаний.

#### Литература

1. *И.Н.Бычков, С.В.Егоров, И.Н.Лобанов, Г.М. Расулов* «Учет трассировки корпуса при планировании периферии кристалла СБИС», Вопросы радиоэлектроники, М.,2011.
2. [http://www.tyan.com/product\\_motherboards\\_mp\\_amd\\_opteron\\_6100.aspx](http://www.tyan.com/product_motherboards_mp_amd_opteron_6100.aspx)
3. <http://www.supermicro.nl/products/SuperBlade/>