

Лабораторная работа № 6 Составление архитектур открытого типа

Тема работы: **Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурой.**

Цель работы: получить представление об архитектуре открытого типа.

Время выполнения: 2 часа

Оборудование: компьютер, тетрадь, ручка.

Программное обеспечение: операционная система, презентация, графический или текстовый редактор

Теоретические основы

Открытая архитектура была предложена американской фирмой DEC (Digital Equipment Corporation) в 70-х гг. XX в., а затем была успешно использована при разработке персонального компьютера фирмой IBM (International Business Machines Corporation), который и появился в 1981 г.

К особенностям открытой архитектуры относятся:

- модульный принцип построения компьютера, в соответствии с которым все его компоненты выполнены в виде законченных конструкций — модулей, имеющих стандартные размеры и стандартные средства сопряжения;
- наличие общей (системной) информационной шины, к которой можно подключать различные дополнительные устройства через соответствующие разъемные соединения;
- совместимость новых аппаратных и программных средств с их предыдущими версиями, основанная на принципе «сверху — вниз», что означает, что последующие версии должны поддерживать предыдущие.

Подавляющее число современных компьютеров имеют открытую архитектуру.

Поскольку предметом настоящего рассмотрения является в основном персональный компьютер (Personal Computer — PC), то сделаем выводы по приведенной классификации применительно к персональному компьютеру.

Согласно классификации современный персональный компьютер относится к четвертому поколению, является цифровым, общего назначения,

индивидуального использования, ординарной производительности и имеет открытую архитектуру. Для персонального компьютера можно выделить классификационные признаки второго уровня, к которым отнесем функциональные возможности и конструктивные особенности. В соответствии с действующим с 1999 г. международным сертификационным стандартом в области персональных компьютеров (спецификация PC99) по функциональным возможностям персональные компьютеры (ПК) можно подразделить на следующие группы: массовые ПК (Consumer PC), деловые ПК (Office PC), портативные ПК (Mobile PC), ПК, используемые в качестве рабочих станций (Workstation PC), и ПК для развлечений (Entertainment PC).

Устройство компьютера открытой архитектуры сродни детскому конструктору: сборка происходит из независимых устройств, сопряженных друг с другом, которые при желании можно заменить. Осуществляющие обработку информации блоки размещены на материнской плате (системной). Остальные устройства компьютера (монитора, принтера и т.д.) работают посредством схем, расположенных на отдельных платах (контролерах), вставленных в слоты (стандартные разъемы на системной плате). Блок питания является общим для всех устройств. Все это соединено в системный блок.

Устройство компьютера открытого типа базируется на взаимодействии внешних устройств с контролерами, которые, в свою очередь, взаимодействуют с системной платой, и являются открытыми системами. А это, в свою очередь, дает возможность производить дополнительные устройства всем заинтересованным компаниям, что, несомненно, положительно сказывается на развитии компьютерной отрасли, и увеличивает популярность компьютера.

Но наилучшим образом устройство компьютера по принципу открытой архитектуры (конструктора) отразилось на пользователе, так как это принесло некоторые преимущества:

- пользователь смог выбрать те комплектующие, которые подошли и были необходимы именно для его деятельности;
- спрос породил предложение – появилась огромная возможность выбора тех или иных товаров для ПК от различных производителей;
- пользователь смог самостоятельно улучшать работоспособность своего ПК;
- конкуренция фирм, производящих комплектующие, послужила значительному снижению цен на них, что многократно увеличило покупательский спрос.



Структуру ПК, изображенную на рисунке, принято называть **архитектурой с общей шиной** (другое название — магистральная архитектура). Ее главное достоинство — простота, возможность легко изменять конфигурацию компьютера путем добавления новых или замены старых устройств. Отмеченные возможности принято называть **принципом открытой архитектуры ПК**.

Порядок выполнения работы

Изобразите подробную структурную схему ПК в текстовом или графическом редакторе (микропроцессор, память, системная шина, контроллеры, внешние устройства и т.д.) и поясните назначение её компонентов.

Отчет

Отчет должен содержать:

— наименование работы;

- цель работы;
- задание;
- последовательность выполнения работы;
- ответы на контрольные вопросы;
- вывод о проделанной работе.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается принцип открытой архитектуры ПК?
2. В большинстве современных IBM-совместимых компьютерах реализована архитектура, какого типа или дайте название?
3. Перечислите базовые компоненты компьютера.