**Лекция 2**

**Аппаратная совместимость**

Совместимость (compatibility) — способность аппаратных или программных средств работать с компьютерной системой. Аппаратная (техническая) совместимость ( hardware (equipment) compatibility) — способность одного компьютера работать с узлами или устройствами, входящими в состав другого компьютера. Составной частью аппаратной совместимости является электромагнитная совместимость (ЭМС) (ElectroMagnetic Compatibility, EMC) — способность работающих (в том числе, автономно друг от друга) технических средств не создавать взаимных электромагнитных помех, а также функционировать при наличии внешних электромагнитных полей. Также ЭМС называют ограничение собственного электромагнитного излучения устройств до уровня, не влияющего на работу других устройств.

Информационная совместимость (data compatibility) — способность двух или более компьютеров или систем адекватно воспринимать одинаково представленные данные. Частью информационной совместимости, а также средством ее обеспечения является совместимость форматов представления данных. Программная совместимость (software compatibility) — возможность выполнения одних и тех же программ на разных компьютерах с получением одинаковых результатов (не путать с совместимостью программ).

Совместимость программ (program compatibility) — пригодность программ к взаимодействию друг с другом и, в частности, к объединению в программные комплексы для решения более сложных задач, например, в автоматизированных системах. Полная совместимость (fully compatibility) — аппаратная, программная и информационная совместимость двух или более компьютеров без каких-либо ограничений для их пользователей.

По аппаратной совместимости различают так называемые аппаратные платформы. В области персональных компьютеров сегодня наиболее широко распространены две аппаратные платформы — IBM РС и Аррlе Macintosh. Кроме них существуют и другие платформы, распространенность которых ограничивается отдельными регионами или отдельными отраслями. Принадлежность компьютеров к одной аппаратной платформе повышает совместимость между ними, а принадлежность к разным платформам — понижает.

Кроме аппаратной совместимости существуют и другие виды совместимости: совместимость на уровне операционной системы, программная совместимость, совместимость на уровне данных.

Аппаратная совместимость: а) комплектующие, удовлетворяющие одному стандарту,

являются взаимозаменяемыми; б) различные части компьютера не конфликтуют между собой.

Программная совместимость: программы, разработанные на одной машине, будут правильно работать и на другой. Для проверки программной совместимости в начале 90 годов рекомендовалось использование компьютерных игр, например, DOOM.

Понятие **«аппаратная платформа»** связано с решением фирмы IBM о выработке и утверждении единого стандарта на основные комплектующие персонального компьютера. До этого времени фирмы-производители ПК стремились создать собственные, уникальные устройства, чтобы стать монополистом по сборке и обслуживанию собственных персональных компьютеров. Однако в итоге рынок был перенасыщен несовместимыми друг с другом ПК, для каждого из которых нужно было создавать собственное программное обеспечение. В этот период устройство Однако при этом фирма IBM быстро лишилась приоритета на рынке средств вычислительной техники, так как конкуренты производили клоны дешевле оригинального IBM PC. Но стандарт прижился как *платформа IBM PC-совместимых ПК.*

В связи с тем, что в настоящее время фирма IBM - создатель первого в мире массового персонального компьютера - утратила свой приоритет в выпуске ПК, на Западе все реже употребляют термин «IBM-совместимые компьютеры», а используют понятие «платформа Wintel», подразумевая под этим сочетание микропроцессора фирмы Intel с операционной системой Windows. Микропроцессор при этом рассматривается как основа аппаратной платформы, которая определяет архитектуру персонального компьютера, т. е. его тип и характеристики.

Однако термин Wintel не совсем точно определяет понятие платформы, так как открытая архитектура современных IBM-совместимых персональных компьютеров позволяет собирать их из комплектующих, изготавливаемых различными фирмами-производителями, включая и микропроцессоры, которые в настоящее время выпускаются не только фирмой Intel, но и Advanced Micro Devices (AMD), Cyrix Corp. и др. Кроме того, IBM-совместимые ПК могут работать не только под управлением операционной системы Windows, но и под управлением других операционных систем.

Кроме платформы IBM-совместимых ПК в настоящее время достаточно широкое распространение получила платформа Apple, представленная довольно популярными на Западе компьютерами Macintosh. Специалисты по компьютерной истории отдают приоритет в создании ПК именно компании Apple. С середины 70-х г. эта фирма предста­вила несколько десятков моделей ПК - начиная с Apple I и заканчивая современным iMac, - и уверенно противостояла мощной корпорации IBM. В середине 80-х гг. компьютеры серии Macintosh стали самыми популярными ПК в мире. В отличие от IBM, компания Apple всегда делала ставку на закрытую архитектуру - комплектующие и программы для этих компьютеров выпускались лишь небольшим числом «авторизированных» производителей. За счет этого компьютеры Macintosh всегда стоили несколько дороже своих IBM-совместимых ПК, что компенсировалось их высокой надежностью и удобством. Именно на компьютерах Apple впервые появились многие новинки, со временем ставшие неотъемлемой частью персонального компьютера: графический интерфейс и мышь, звуковая подсистема и компьютерное видео и т. д. Кроме того, и интерфейс самой Windows был частично скопирован с одной из ранних операционных систем Apple, созданной для компьютера Lisa.

Работа с графикой и сегодня остается основной областью функционирования персональных компьютеров Apple. Поэтому ПК Macintosh по-прежнему незаменимы в таких областях, как издательское дело, подготовка и дизайн полноцветных иллюстраций, аудио- и видеообработка. В этом качестве компьютеры Apple используются сейчас в России (в США новые модели Apple используются и в качестве домашних ПК). Сегодня на рынке средств вычислительной техники представлено несколько основных платформ персональных компьютеров, каждая из которых отличается как по назначению, так и по типу аппаратного и программного обеспечения. Как правило, различные платформы компьютеров несовместимы между собой. Проблема совместимости компьютерных платформ возникла практически одновременно с появлением самих персональных компьютеров. По тем или иным причинам каждый производитель делал свою продукцию оригинальной настолько, что более никто не мог обменяться с ней информацией. В какой-то степени эта конкурентная борьба продолжается и в настоящее время, однако понимание того, что в погоне за клиентом основополагающим фактором должна стать универсальность, пришло к производителям компьютерных систем уже очень давно.

Существует два основных варианта решения проблемы совместимости компьютерных платформ:

* **Аппаратные решения** - это специальные платы, несущие на себе дополнительные процессор, оперативную память и видеопамять другой аппаратной платформы. Фактически они представляют собой отдельный компьютер, вставленный в существующий ПК. Его, как и обычный компьютер, можно оснастить любой операционной системой по выбору пользователя и соответствующим программным обеспечением. При этом можно легко переключаться между двумя операционными системами, обмениваться между ними файлами и выполнять другие операции, причем производительность обеих систем остается высокой и они не влияют друг на друга, так как практически не имеют разделяемых ресурсов, кроме мыши, клавиатуры и монитора. Основным недостатком таких плат является их высокая стоимость, хотя и несколько меньшая, чем отдельного ПК.
* **Программные решения** - это специально написанные программы-эмуляторы, позволяющие запустить программное обеспечение, разработанное для персональных компьютеров одного типа, на другом ПК. **Эмулятор -** специальная программа, выполняющая каждую команду исходной программы посредством одной или нескольких команд ПК, на котором происходит эмуляция.