

Сложная система КЭ является своего рода «эталоном», с к-рым могут сравниваться разл. приближённые модели. С др. стороны, КЭ допускает также сравнение с реальным экспериментом и, следовательно, проверку корректности модели (рис. 2). Наконец, КЭ позволяет заполнить разрыв между теорией и реальным экспериментом. Нек-рые величины или зависимости невозможно или трудно измерить в реальном эксперименте, в КЭ же они могут быть легко вычислены.

Глобальные ВС охватывают города, области и регионы одной или неск. стран.

Локальные ВС (ЛВС) объединяют разл. компьютеры и устройства в пределах одного учреждения, группы лабораторий или одной лаборатории. ЛВС наиб. широко используются в физике при построении систем автоматизации эксперимента и в системах распределённой обработки данных [14]. Последние позволяют, напр., осуществлять обработку и хранение больших массивов эксперим. информации отдельно от места её регистрации и предварит. обработки. Наиб. развитые системы такого типа созданы в центрах физики высоких энергий, космич. центрах и центрах по атомной энергии (CERN, NASA, MAGATE и др.).

Типичная ЛВС позволяет организовать передачу файлов данных от одного компьютера к другому, разделение таких ресурсов, как принтеры и память на магн. дисках, удалённый доступ к любому компьютеру сети, пересылку электронной почты (см. ниже), загрузку программного обеспечения по сети и др. Последняя возможность позволяет использовать в ЛВС компьютеры, не имеющие устройств внеш. памяти на магн. носителях.

ЛВС характеризуются архитектурой (топологией), физ. средой передачи информации, методами доступа и протоколами управления в сети.

Архитектура (топология) ЛВС определяет взаимное размещение устройств (т. н. узлов в терминах ЛВС), объединяемых ЛВС, и способ соединения между ними. Осн. архитектуры ЛВС — шинная, кольцевая и типа «звезда» (рис. 3). Принтеры, модемы и устройства внеш. памяти на магн. дисках подключаются к ЛВС при помощи спец. интерфейса — сетевого сервера, к-рый позволяет разделять подключаемый ресурс между узлами сети. Для увеличения длины среды передачи ЛВС, связи ЛВС одного типа и ЛВС разных типов применяются спец. устройства — соответственно повторители, мосты и шлюзы.

Физ. среда ЛВС — физ. носитель для передачи информации. Для реализации ЛВС используются витая пара, коаксиальный кабель, волоконно-оптич. кабель и эфир (радио-, ИК- и микроволновой диапазоны). Сравнит. характеристики физ. сред ЛВС приведены в табл.

Методы доступа в ЛВС — методы разделения общего ресурса физ. среды передачи между узлами ЛВС при приёме или передаче данных. Сложность проблемы разделения среды передачи заключается в том, что отд. узлы должны осуществлять передачу таким образом, чтобы не мешать друг другу. В противном случае будет происходить наложение сигналов и их взаимное искажение, т. е. возникнет конфликтная ситуация. Все методы доступа в ЛВС можно разделить на методы, применяемые при централизованном и децентрализованном управлении сетью. В первом случае конфликтные ситуации легко разрешаются центр. арбитром (напр., центр. процессором, обслуживающим шину данных компьютера). Методы доступа в сетях с децентрализованным управлением можно разделить на случайные, маркерные и интервальные.

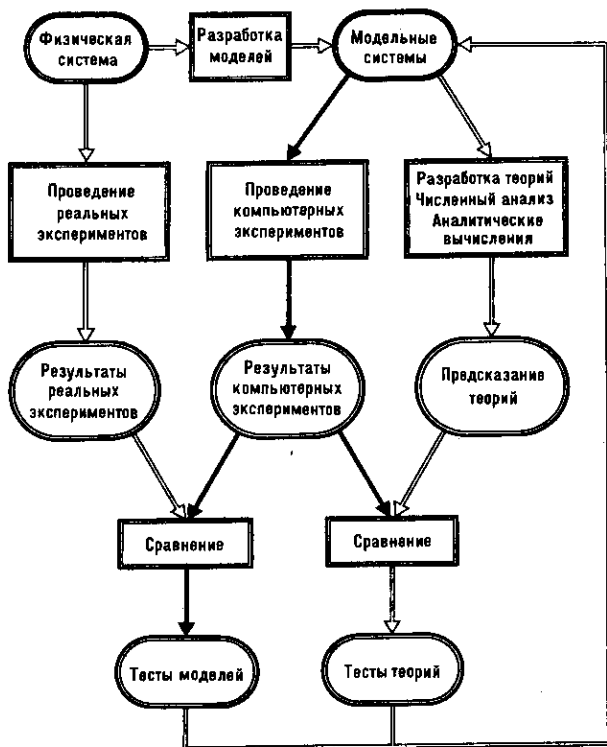


Рис. 2. Связь между экспериментом, компьютерным экспериментом и разработкой теорий.

**Вычислительные сети (ВС)** — коммуникац. системы, позволяющие сообщаться друг с другом однотипным или разнородным средствам вычислительной и микропроцессорной техники, включая разл. типы компьютеров, периферийное оборудование (терминалы, принтеры, графопостроители, устройства внеш. памяти и др.). ВС классифицируются по параметру географич. площади (где размещается связанное в сеть оборудование) на глобальные и локальные ВС [11—13].

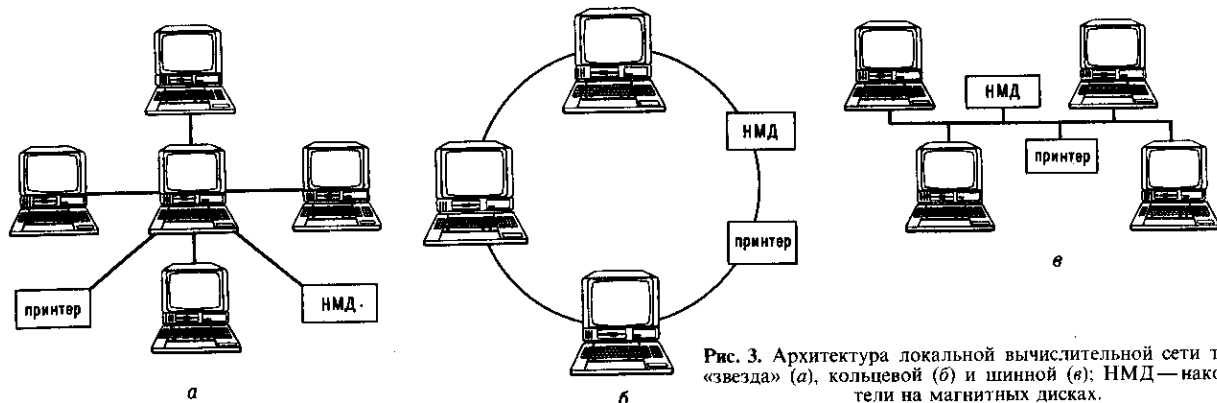


Рис. 3. Архитектура локальной вычислительной сети типа «звезда» (а), кольцевой (б) и шинной (в); НМД — накопители на магнитных дисках.