

## **ГЛАВА 1**

# **Сеть: необходимое преимущество?**

Вернемся немного назад во времени, лет так на сто.

Потребность в появлении компьютера как средства производства вычислений зародилась давно. Существовавшие примитивные устройства не позволяли производить сложные вычисления, а для того, чтобы исследовать какой-либо сложный процесс или явление, требовались годы труда множества сотрудников. То же касалось информации: тысячи книг хранились в библиотеках и разного рода хранилищах, но получить доступ к ним было очень трудно, а то и вовсе невозможно.

Примерно в это время начали появляться первые счетные машины, позволяющие автоматизировать достаточно сложные вычисления, например решение простейших дифференциальных уравнений.

Этот период стал переломным. Именно тогда человечество вплотную приблизилось к столь важному изобретению, без которого просто невозможно представить современную жизнь. Хотя, конечно, многие прекрасно обходились существующими арифмометрами...

Появление первых компьютеров, которые были еще аналоговыми, произошло практически незаметно для основной массы людей. Кроме того, специфика этих компьютеров позволяла использовать их лишь в производственных целях: для автоматизации достаточно простых процессов.

Однако время и технологии не стояли на месте. Совершались новые открытия, аналоговые устройства превращались в механические, сложность компьютеров росла, как и сфера их применения.

Настоящий компьютерный бум начался в 50-х годах прошлого века, когда появились первые цифровые компьютеры. В то время вся научная общественность массово переходила на использование компьютерной техники, которая открывала перед

своими пользователями невиданную вычислительную мощь. Именно это время стало началом новой эры в развитии человечества — эры компьютеризации.

Время шло, компьютеры совершенствовались, появились первые персональные компьютеры, и их распространение уже ничто не могло остановить. Однако оставалось одно «но»: ученые, как и прежде, столкнулись с тем, что мощности одного компьютера, пусть даже очень большого, не хватало для того, чтобы производить действительно сложные вычисления. Было очевидно, что несколько компьютеров смогут сделать больше, чем один, и это стало причиной появления локальной сети. Конечно, сначала это был всего лишь способ объединить главный майнфрейм с рабочей станцией, затем — несколько рабочих станций с главным компьютером и, наконец, — создать единую сеть из большого количества компьютеров, чтобы использовать общие ресурсы.

Когда же персональные компьютеры подешевели настолько, что стали доступны не только крупным организациям и образовательным учреждениям, но и рядовым пользователям, локальная сеть стала своего рода стандартом.

Локальные сети нашли свое применение в образовании, медицине, промышленности и в других областях жизни человека, где требовалась вычислительная мощь и доступ к ресурсам. Когда же появился Интернет, локальная сеть стала просто незаменимой, даже если речь шла о нескольких компьютерах.

А теперь ответьте на простой вопрос: нужны ли нам компьютеры, локальные сети и Интернет как яркий представитель сети? Дают ли они преимущество перед обычным, автономным использованием компьютеров?

## **ГЛАВА 2**

# **Создание сети своими силами**

**Необходимые знания**

**Необходимые умения и навыки**

Количество компьютеров растет с каждым днем, и этим уже никого не удивишь. Естественно, отдельно стоящие компьютеры теперь не очень интересны, да и не позволяют удовлетворять все возрастающие потребности. Поэтому стоило только появиться способу соединения компьютеров, как его сразу же стали развивать.

Конечно, первые локальные сети требовали вложения круглых сумм, поскольку необходимое оборудование, расходные материалы и инструменты были достаточно дороги. В связи с этим созданием сетей занимались только организации, у которых были деньги и соответствующая квалификация.

Однако время шло, компьютерные технологии на месте не стояли и постепенно проникали во все организации, от мала до велика. Сегодня, когда прошло уже почти полвека со времени первого объединения компьютеров, локальные сети настолько широко распространились, что теперь любой достаточно грамотный пользователь компьютера может своими руками создать, например, у себя дома простую локальную сеть. А если вооружиться достаточным багажом знаний, то вполне по силам будет самостоятельно создать локальную сеть, например, в офисе, с большим количеством сетевых подключений.

Итак, что же необходимо знать и уметь, чтобы взяться за создание локальной сети? Как и в любом другом деле, требуется всего три вещи: знания, умения и навыки, но можно добавить и четвертую — желание. Раз у вас в руках эта книга, значит, с желанием у вас все в порядке. Остается только определиться, какими знаниями, умениями и навыками необходимо обладать, чтобы осуществить задуманное.

## Необходимые знания

Локальная сеть — это не просто провод, привязанный к системному блоку компьютера, и электронная плата, приклеенная скотчем к материнской плате. Естественно, существует теоретическая основа, включающая в себя все правила и особенности функционирования локальных сетей. Именно она четко описывает, какая среда передачи данных, какие сетевые адаптеры и какие программные манипуляции нужны, чтобы соединить хотя бы два компьютера в локальную сеть и организовать обмен данными между ними.

Из наиболее важных аспектов, с которыми необходимо подробно познакомиться, можно отметить следующие.

- **Основные типы сети.** Тип сети определяет функциональность и возможности локальной сети, поэтому его выбор в большинстве случаев очень критичен.
- **Топология сети.** Топология сети описывает способ соединения участников сети и влияет не только на надежность сети, но и на принцип и скорость обмена информацией между участниками.
- **Модель ISO/OSI.** Одно из ключевых понятий, так как содержит описание всего, что происходит в локальной сети: от самой информации до способов ее передачи по существующему каналу связи.
- **Протоколы передачи данных.** Протоколы — «носители» информации, умеющие передавать и принимать данные, учитывая все особенности передающей среды.
- **Среда и методы передачи данных.** Среда передачи данных — любой канал связи, используемый для передачи данных. Выбор среды передачи данных влияет на выбор сетевого стандарта и методов передачи данных, что в результате однозначно определяет скорость и надежность передачи данных.
- **Сетевые стандарты и спецификации.** Сетевой стандарт — набор правил и соглашений, влияющих как на стоимость создания локальной сети, так и на ее возможности.
- **Сетевое оборудование.** Сетевое оборудование — это не что иное, как практическая реализация того, что описывают стандарты. Внешний вид, исполнение и возможности сетевого оборудования напрямую зависят от выбранного сетевого стандарта и среды передачи данных.
- **Правила проектирования и монтажа сети.** Работоспособность и надежность локальной сети во многом зависят от того, насколько грамотным был процесс ее проектирования и монтажа. Если сделать все правильно, то можно обойти многие проблемы, иногда возникающие в процессе эксплуатации сети.

При правильном изложении информации ее восприятие значительно облегчается, а скорость понимания и освоения увеличивается. Мы уверены, что с помощью этой книги вы быстро и легко разберетесь во всех интересующих вас вопросах, что в конечном итоге поможет вам при создании локальной сети. Поэтому не отступайте и не сдавайтесь — и уже через неделю вы сможете приступить к практической реализации полученных знаний.

## Необходимые умения и навыки

Теория — теорией, но практические навыки при монтаже сети играют ключевую роль. Особенно это важно, когда речь идет о создании локальной сети с большим количеством подключений, сетевые узлы которой расположены на разных этажах высотного здания или в удаленных друг от друга строениях.

Однако если у вас нет опыта в монтаже сети, то это совсем не означает, что вы не сможете ее создать. Ничто не мешает вам получить необходимые навыки, помогая в создании локальных сетей своим друзьям или в офисе на работе. Подобная практика и есть наиболее оптимальный способ приобретения опыта.

Если же поучаствовать в создании локальных сетей по разным причинам нет возможности, придется пойти сложным путем — вооружиться теоретическими знаниями и на своих ошибках научиться все делать самому: выбирать и обжимать кабель, заниматься монтажом коробов и сетевых розеток, осваивать активное сетевое оборудование, настраивать операционную систему и т. д.

Из наиболее важных аспектов, которые играют роль при монтаже и настройке локальной сети, можно отметить следующие.

- **Принципы проектирования сети.** Сетевыми стандартами и спецификациями достаточно жестко регламентируются разные параметры локальной сети, в частности, какой длины должны быть сегменты, какое оборудование должно использоваться, каким способом должны соединяться сетевые узлы и т. п. Кроме того, если планируется использовать в качестве среды передачи данных кабель, то существуют определенные ограничения на его прокладку и монтаж, которые также необходимо учитывать.
- **Правила монтажа кабеля.** При монтаже кабельной системы необходимо учитывать некоторые правила. К примеру, любой кабель рассчитан на использование в определенных условиях, поэтому при его монтаже необходимо избегать областей, которые могут отрицательно повлиять на его характеристики. Кроме того, есть правила изгиба кабеля, его обжима в коннекторах и сетевых розетках, монтажа в монтажном шкафу и кросс-панелях и т. д.
- **Принцип расположения точек доступа.** Беспроводная сеть в своей работе использует точки доступа, от правильного расположения которых зависят радиус покрытия, мощность сигнала, скорость передачи данных, безопасность локальной сети и другие параметры.
- **Сетевое оборудование.** Функциональность сетевого оборудования определяет параметры сети, поэтому знание предназначения и принципов функционирования того или иного устройства позволяет сделать локальную сеть максимально надежной и быстрой.
- **Умение обращаться с инструментами.** При создании локальной сети с использованием кабельной системы для работы с кабелем используются специальные инструменты. Знакомство с ними и умение их использовать сделает процесс монтажа локальной сети более простым и качественным.
- **Особенности настройки операционной системы.** Даже если монтаж сети уже завершен, это совсем не означает, что сеть уже работает. Для того чтобы она

действительно заработала, необходимо произвести целый ряд настроек: выбрать способ работы сети и установить соответствующее программное обеспечение, настроить операционную систему каждого компьютера, настроить необходимые протоколы передачи данных, создать и настроить общие ресурсы и т. д.

Если вы знакомы со всеми этими аспектами и имеете хотя бы немного опыта монтажа, то вы спокойно можете взяться за создание локальной сети. И пусть сначала она будет небольшой, из нескольких компьютеров, но это позволит вам получить больше опыта и отточить свое мастерство. А уж за созданием достаточно серьезной сети дело не станет, ведь не боги же горшки обжигают!