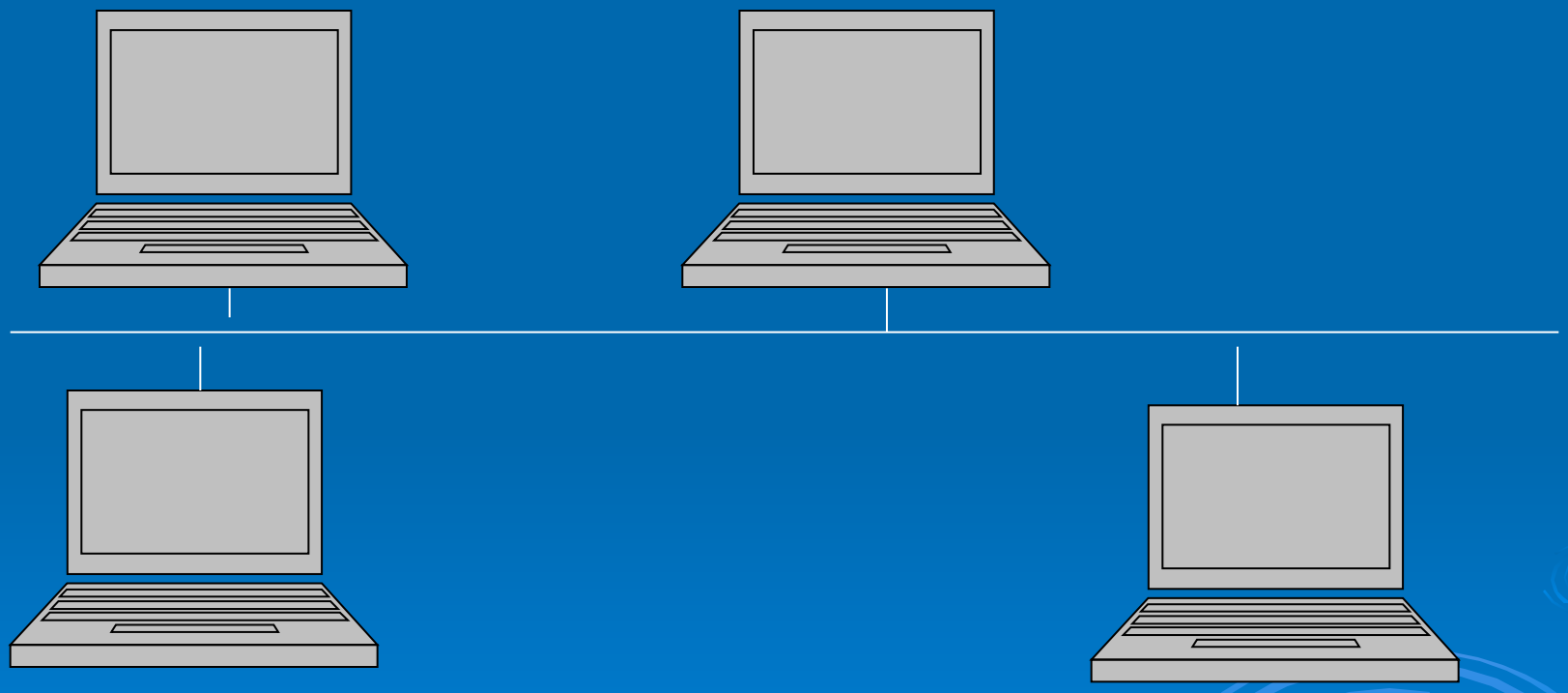
Топология локальных сетей

Термин «топология сетей» относится к пути, по которому данные перемещаются по сети. Существуют три основных вида топологий:

- «общая шина»,
- «звезда»,
- «кольцо».

«общая шина»



Топология «общая шина»

Топология «общая шина» предполагает использование одного кабеля, к которому подключаются все компьютеры сети. В случае «общая шина» кабель используется совместно всеми станциями по очереди. Принимаются специальные меры для того, чтобы при работе с общим кабелем компьютеры не мешали друг другу передавать и принимать данные.

«общая шина»

- Топология «общая шина» является самым простым соединением компьютеров в сети и может быть построена даже неспециалистом. Количество компьютеров не превышает 20 . Скорость передачи информации составляет не более 10 Мбит/с.

«Общая шина»

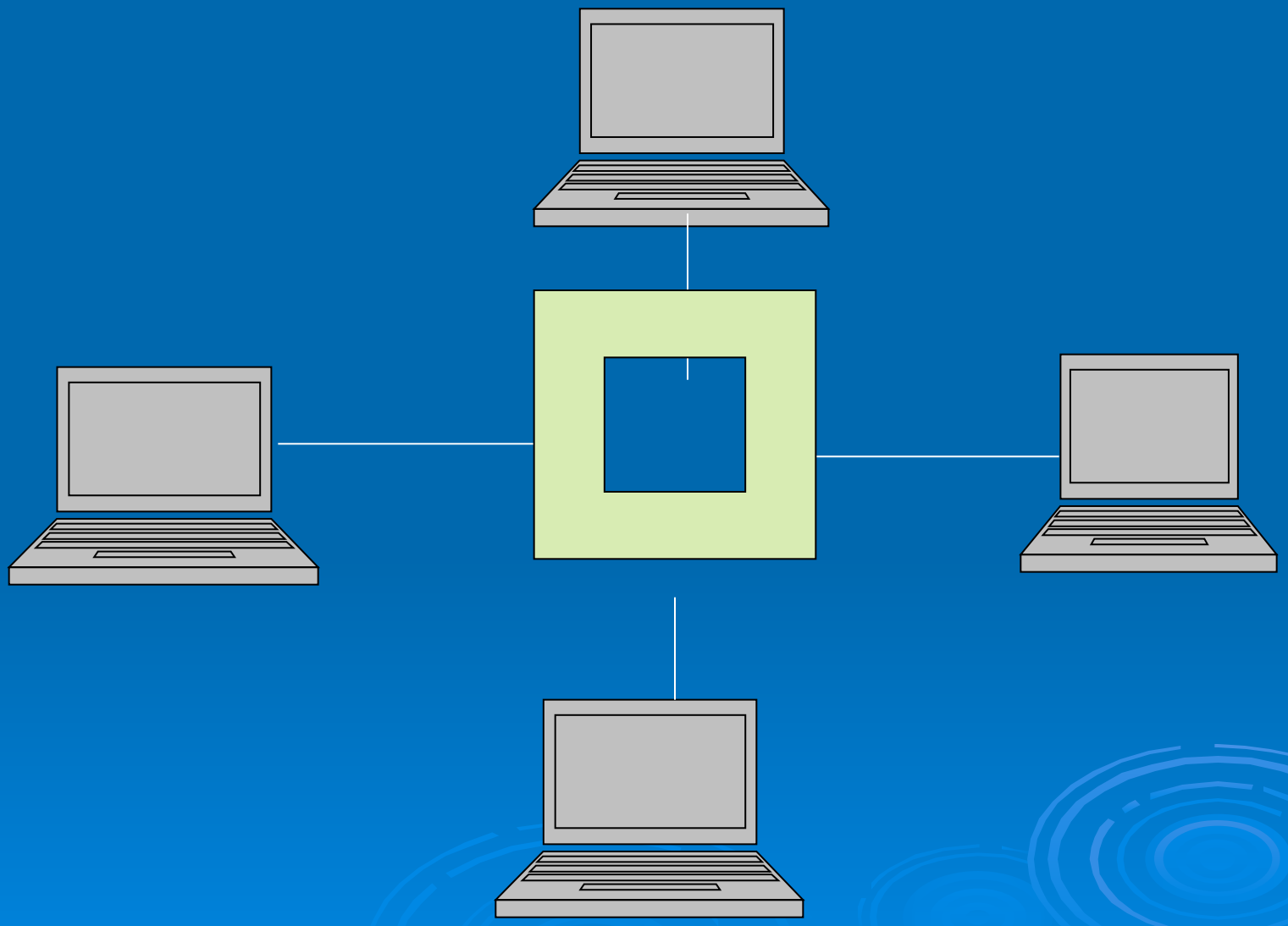
Достоинства:

- **Надежность здесь выше, так как выход из строя отдельных компьютеров не нарушит работоспособности в целом.**
- **Рабочие станции в любое время, без прерывания работы всей вычислительной сети, могут быть подключены к ней или отключены.**
- **Функционирование сети не зависит от состояния отдельной рабочей станции.**

Недостатки

- **Поиск неисправностей в кабеле затруднен, т. к. используется только один кабель , в случае обрыва нарушается работа всей сети.**

«Звезда»



Топология «звезда»

В этом случае каждый компьютер через специальный сетевой адаптер подключается отдельным кабелем к объединяющему устройству.

Кабелем служит витая пара, скорость передачи данных составляет 100 Мбит/с

При необходимости можно объединять вместе несколько сетей с топологией «звезда», при этом получаются разветвленные конфигурации сети.

«Звезда»

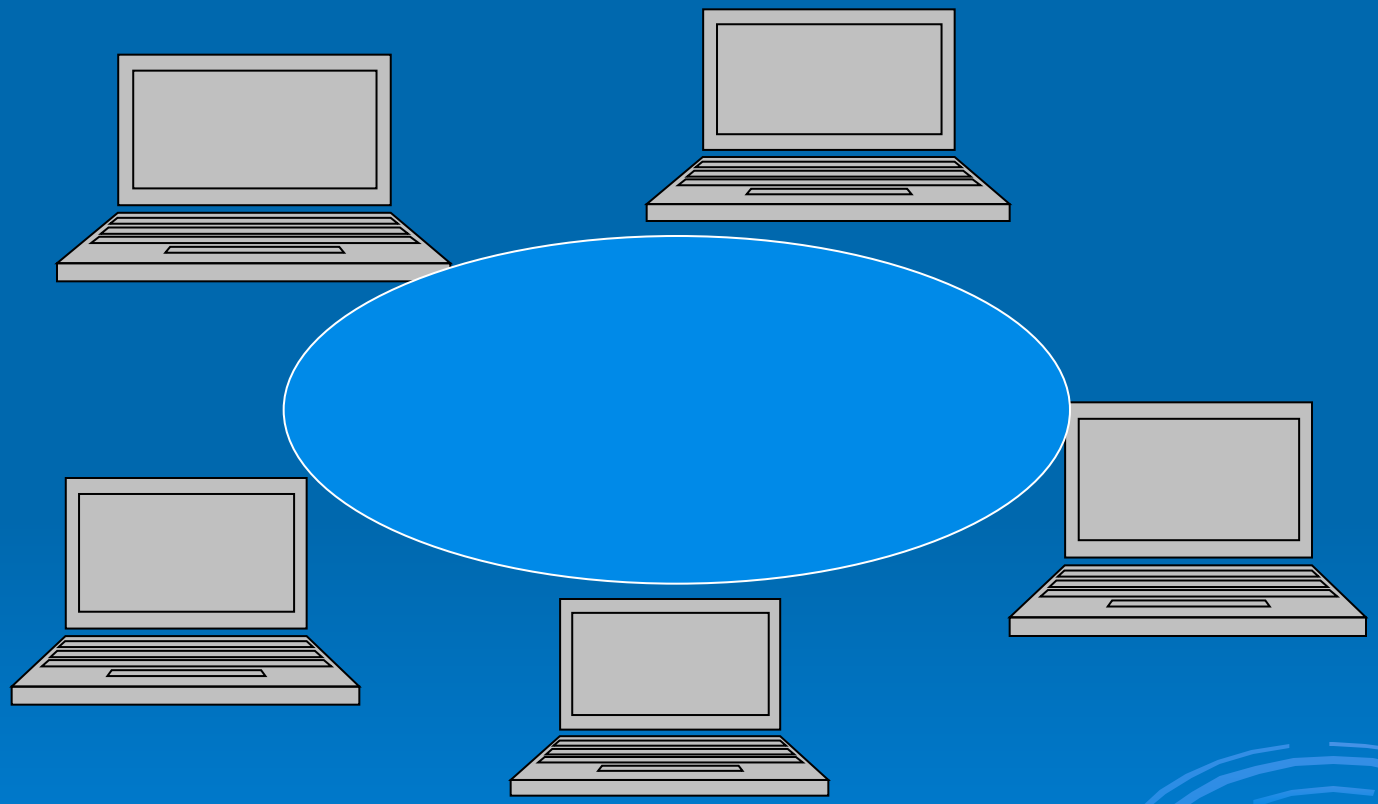
Недостатки:

- С точки зрения надежности эта топология не является наилучшим решением, т.к. выход из строя центрального узла приведет к остановке всей сети.
- Затраты на прокладку кабеля высоки (особенно, если центральный узел географически расположен не в центре сети).
- При расширении сети нужно прокладывать отдельно кабель.

Достоинства:

- При использовании топология «звезда» легче найти неисправность.
- Наиболее быстродействующая из всех топологий вычислительных сетей (особенно, если центральный узел имеет высокую производительность).

топология «кольцо»



Топология «кольцо»

В этом случае данные передаются от одного компьютера к другому ,как бы по эстафете. Если компьютер получит данные, предназначенные для другого компьютера, он передает их дальше по кольцу. Если данные предназначены для получившего их компьютера, они дальше не передаются. В качестве среды передачи данных используется коаксиальный кабель. Скорость передачи данных составляет не более 10 Мбит/с.

Достоинства:

- Пересылка данных является очень эффективной, т.к. большинство сообщений можно отправлять по кабельной системе одно за другим.
- Очень просто выполнять циркулярный (кольцевой) запрос на все станции.
- Ограничения на протяженность вычислительной сети не существует, т.к. оно в конечном счете определяется исключительно расстоянием между двумя рабочими станциями.

Недостатки:

- Прокладка кабеля от одной рабочей станции до другой может быть довольно сложной и дорогостоящей, особенно если географически Р.С. Расположена далеко от кольца (например, в линию)
- Проблема кольцевой топологии еще заключается в том, что каждая Р.С. Должна участвовать в пересылке информации, и в случае выхода из строя хотя бы одной из станций работа сети прекращается.
- Подключение каждой рабочей станции требует краткосрочного выключения сети.

Локальная сеть может использовать одну из перечисленных топологий. Это зависит от количества объединяемых компьютеров, их взаимного расположения и других условий. Можно также объединить несколько локальных сетей, выполненных с использованием разных топологий, в единую локальную сеть. Может, например, древовидная топология применяться, где невозможно применить одну из стандартных.