

Презентация
на тему: “Сетевое оборудование:
Повторители”.

Приготовил студент ОРКС-301
Мухотин А.Р.

Что такое такое повторитель?

Повторитель (репитер, repeater) соединяет два или несколько кабельных сегментов* и ретранслирует любой входящий сигнал на все другие сегменты.

Сегмент кабеля* – это один отрезок кабеля, удовлетворяющий спецификациям IEEE, (например, отрезок кабеля 10Base2 длиной 185 м, к которому подключено не более 30 узлов, включая терминаторы и сетевое оборудование).

Повторители представляют собой недорогое решение, реализующей передачу данных на Физическом уровне OSI (поскольку они работают с физическим сигналом) и позволяющее соединять пользователей, находящихся в удаленных концах здания – на расстояниях, не отвечающих требованиями IEEE на длину отдельного кабельного сегмента.

Повторитель может выполнять следующие функции Физического уровня:

- фильтровать искажения сигнала или шум, вызванный радио или электромагнитными помехами;
- усиливать входящий сигнал и восстанавливать его форму для более точной передачи;
- синхронизировать сигнал (в сетях Ethernet);
- воспроизводить сигнал на всех кабельных сегментах.

Повторители позволяют выполнить следующие задачи:

- удлинить кабельную систему (например, на расстояние более 185 м для сегмента 10Base2 и свыше 500 м – для 10Base5);
- увеличить количество подключенных узлов и обойти ограничения, налагаемые на отдельный сегмент (например, подключить свыше 30 узлов в сети Ethernet);
- распознать сетевую ошибку и отключить сегмент кабеля;
- подключиться к компонентам в других сетевых устройствах, таких как концентраторы и коммутаторы, а также усилить и синхронизировать сигналы;
- соединить сегменты, работающие с разной передающей средой (например, подключить сегмент 10BaseT к сегменту 10Base2 или сегмент 10Base2 к сегменту 10Base5);
- удлинить сегменты магистрального кабеля в локальных и глобальных сетях;
- удлинить сегменты оптоволоконного кабеля;

Если повторитель ретранслирует сигнал в два и более кабельных сегмента, он называется многопортовым повторителем. Например, повторитель может иметь порты для 2–8 дополнительных сегментов. Кабель, отходящий от некоторого порта, рассматривается как нормальный кабельный сегмент. То есть многопортовый повторитель сети 10Base2 ^ может передавать сигнал в несколько кабелей длиной 185 м. Каждый кабель может иметь до 29 подключенных узлов, включая терминаторы на своих концах. На рис. 4.2 показана сеть старого образца, в которой сегменты 10Base2 подключены через повторитель к магистрали 10Base5.

Сетевая магистраль (10Base5)

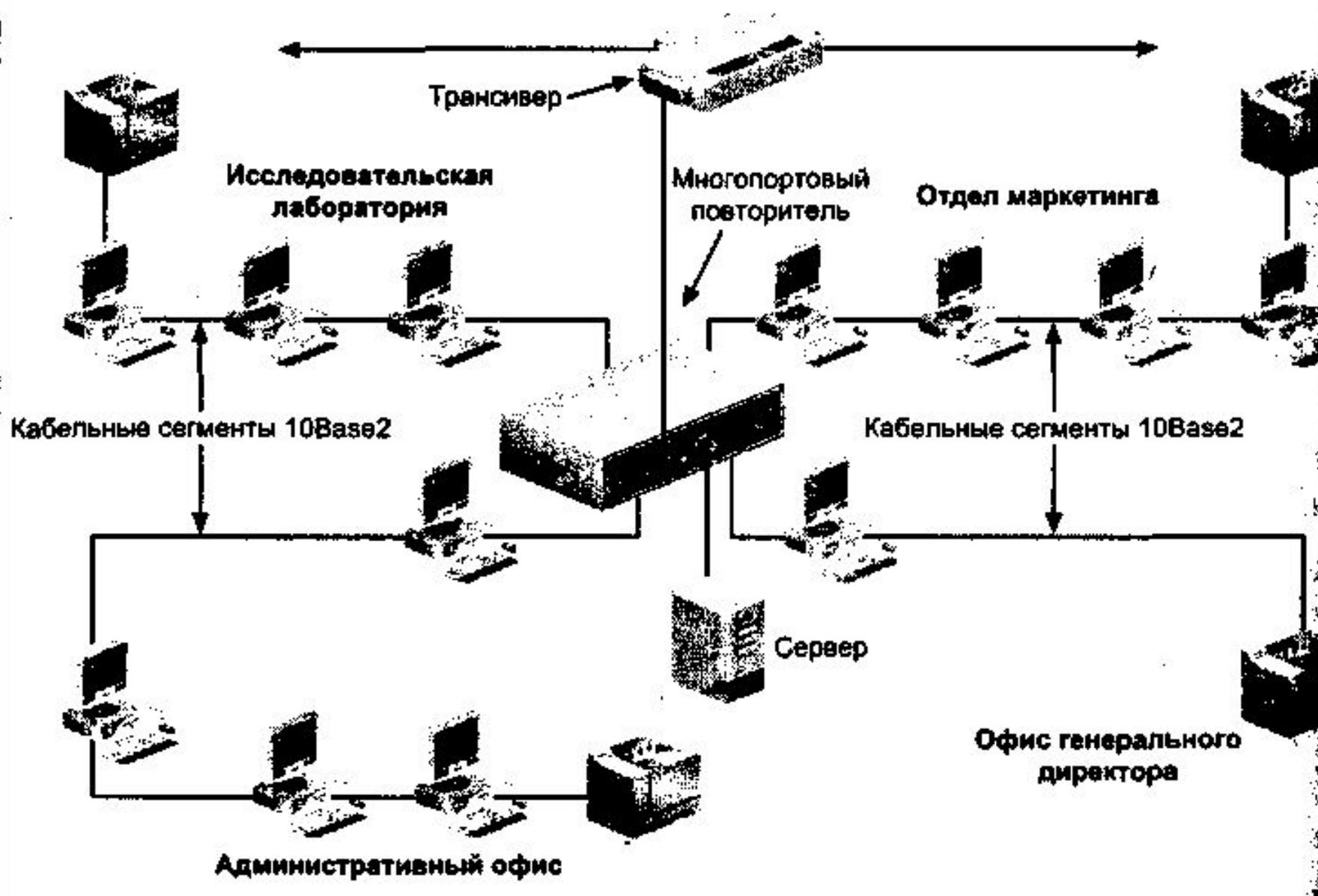


Рис. 4.2. Многопортовый повторитель

У многих повторителей имеются порты, предназначенные для различных типов входящих кабельных подключений (например, для толстого и для тонкого кабеля Ethernet). Многие повторители также имеют порт AUI для подключения к коаксиальной или оптоволоконной магистрали при использовании соответствующего трансивера. Выходные порты обычно рассчитаны на тонкий коаксиальный кабель, однако имеются и другие варианты.

Ниже перечислены некоторые пары кабельных сегментов, связываемых при помощи повторителя:

- толстый коаксиал и толстый коаксиал;
- тонкий коаксиал и тонкий коаксиал;
- толстый коаксиал и тонкий коаксиал;
- толстый коаксиал и оптоволокно;
- тонкий коаксиал и оптоволокно;
- витая пара и оптоволокно;
- толстый коаксиал и витая пара;
- тонкий коаксиал и витая пара;
- оптоволокно и оптоволокно.

Примечание

При использовании многопортового повторителя проектируйте сеть так, чтобы на одном сегменте располагалось минимальное количество узлов.

Например, для сети с 40 рабочими станциями создайте четыре сегмента по 10 станции каждом (а не два сегмента с 12 и 28 узлами), в этом случае изолирование ней некоторого сегмента затронет минимальное число компьютеров.

Одним из достоинств повторителей является то, что они представляют собой недорогой способ расширения сети. Недостаток заключается в том, что они могут создать дополнительный трафик в загруженной сети, поскольку ретранслируют входящий сигнал во все исходящие сегменты. Большая часть этого трафика бесполезна, т. к. нет смысла передавать данные в те сегменты, в которых отсутствует целевой узел.