

# Компьютерные сети



**Компьютерной сетью** называется совокупность взаимосвязанных через каналы передачи данных компьютеров, обеспечивающих пользователей средствами обмена информацией и коллективного использования ресурсов сети: аппаратных, программных и информационных.



**Основным назначением сети** является обеспечение простого, удобного и надежного доступа пользователя к распределенным общесетевым ресурсам и организация их коллективного использования при надежной защите от несанкционированного доступа, а также обеспечение удобных и надежных средств передачи данных между пользователями сети.





Компьютер, подключенный к сети, называется **рабочей станцией**.

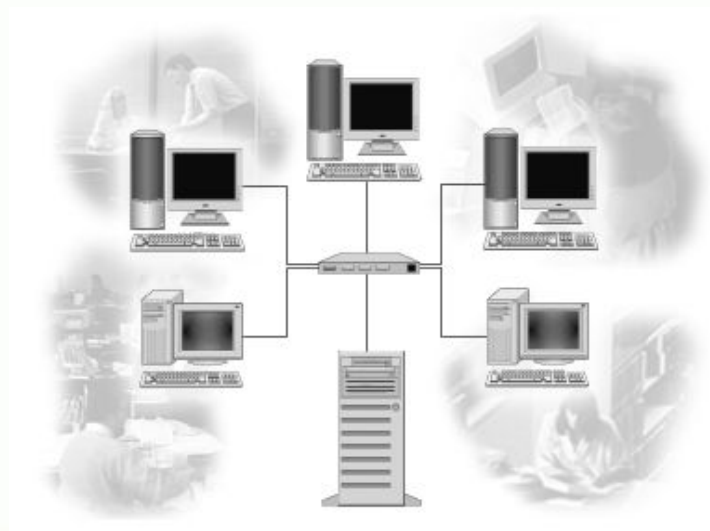
Обычно на рабочей станции работает человек. Но в сети могут быть компьютеры, на которых никто не работает. К ним даже могут быть не подключены монитор и клавиатура.

Такие ПК используются как управляющие центры сети и как концентраторы данных. Их называют **серверами**.

Компьютерные сети можно классифицировать по ряду признаков, в том числе по степени территориальной распределенности.

При этом различают:

- ✓ **глобальные,**
- ✓ **региональные,**
- ✓ **локальные сети.**



## Локальные сети

**Локальные сети ЭВМ** связывают абонентов одного или нескольких близлежащих зданий одного предприятия, учреждения.

В качестве канала передачи данных используются: витая пара (телефонный кабель), коаксиальный кабель, оптический кабель и др.

Расстояния между ЭВМ в локальной сети небольшие - до 10 км.

## **Преимущества работы в локальной сети**

- ✓ **Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера.**
- ✓ **Возможность постоянного хранения программных средств, необходимых многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера. К программным средствам, необходимым многим пользователям, относятся, прежде всего, прикладные программы общего назначения, такие как текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных и т.д.**
- ✓ **Обмен информацией между всеми компьютерами сети. При этом обеспечивается диалог между пользователями сети.**
- ✓ **Одновременная печать всеми пользователями сети на общесетевых принтерах (одном или нескольких).**



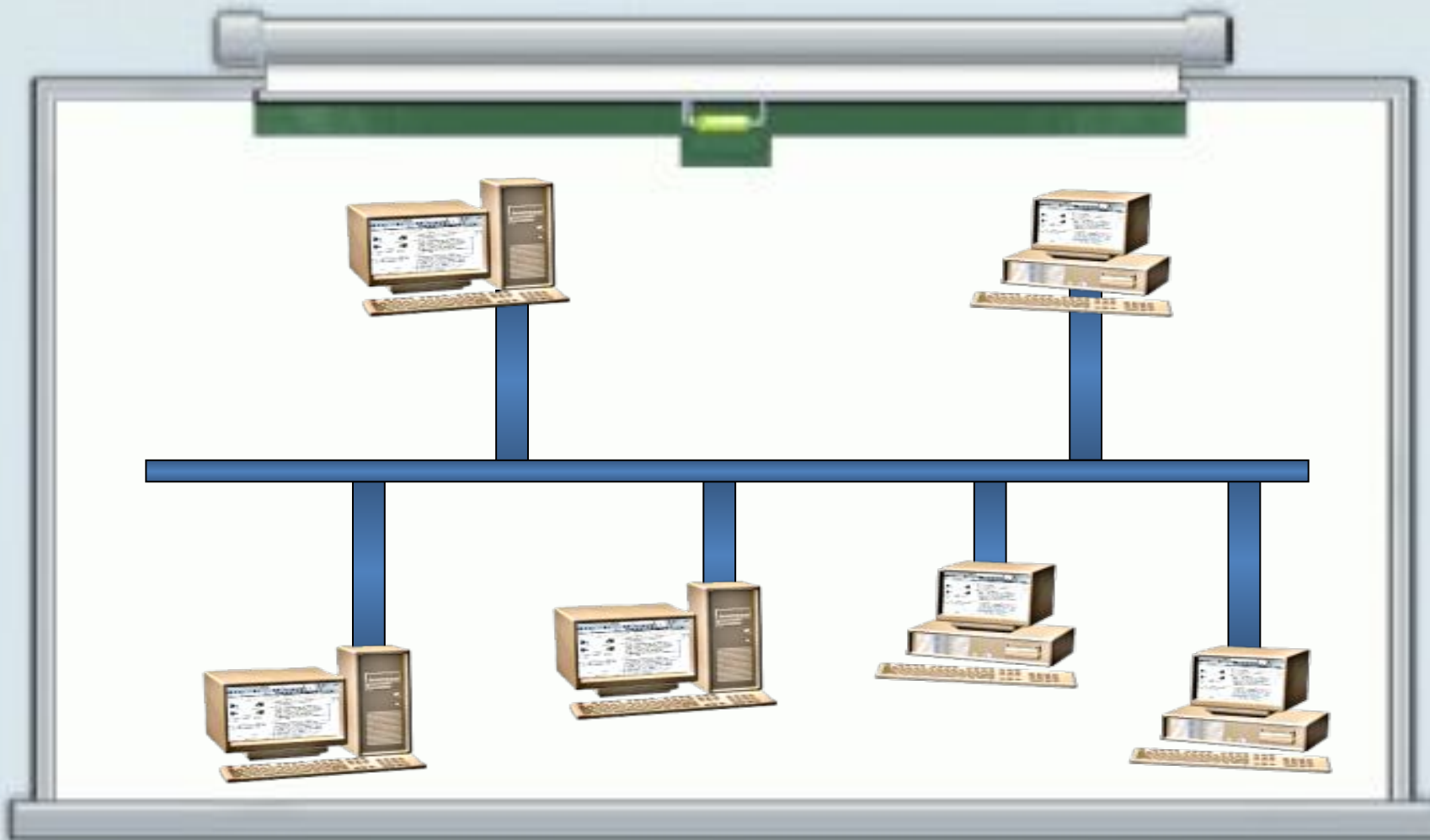
**Топология сети** - это логическая схема соединения каналами связи компьютеров (узлов сети).

Чаще всего в локальных сетях используется одна из трех основных топологий:

- ✓ **моноканальная (общая шина)**
- ✓ **кольцевая**
- ✓ **звездообразная**



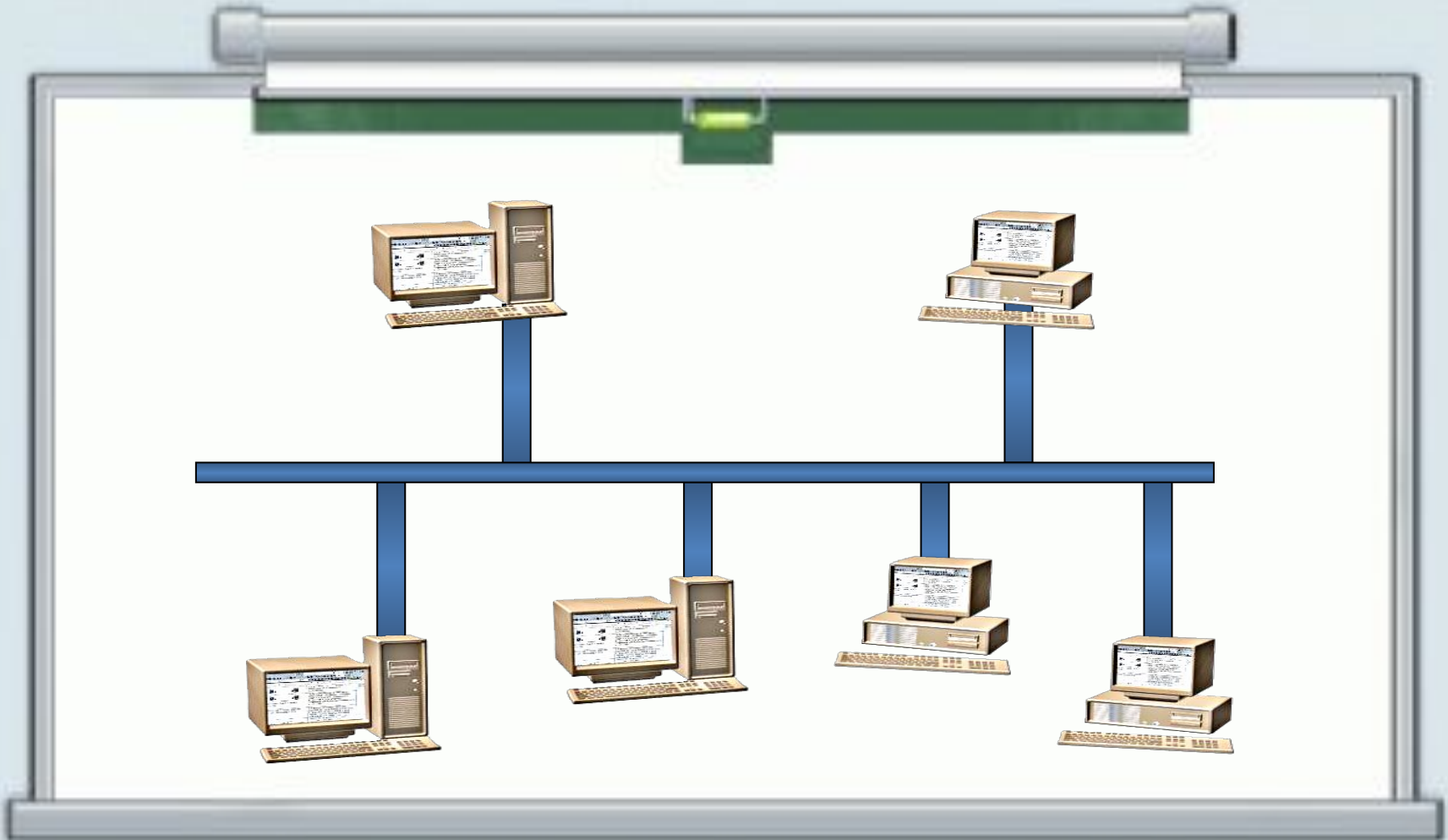
## Топология «Общая шина»



Все компьютеры сети подключаются к одному кабелю; этот кабель используется совместно всеми рабочими станциями по очереди.

При таком типе соединения все сообщения, посылаемые каждым отдельным компьютером, принимаются всеми остальными компьютерами в сети.

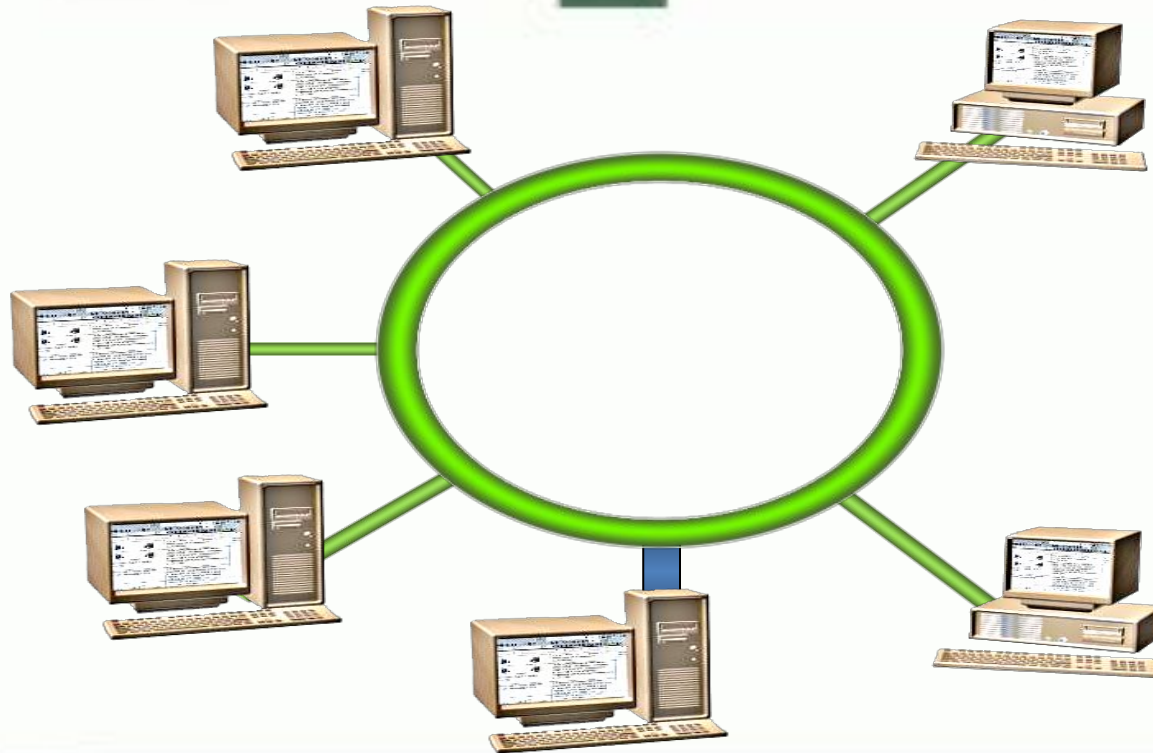
## Топология «Общая шина»



**Достоинства:** в топологии "общая шина" выход из строя отдельных компьютеров не приводит всю сеть к остановке.

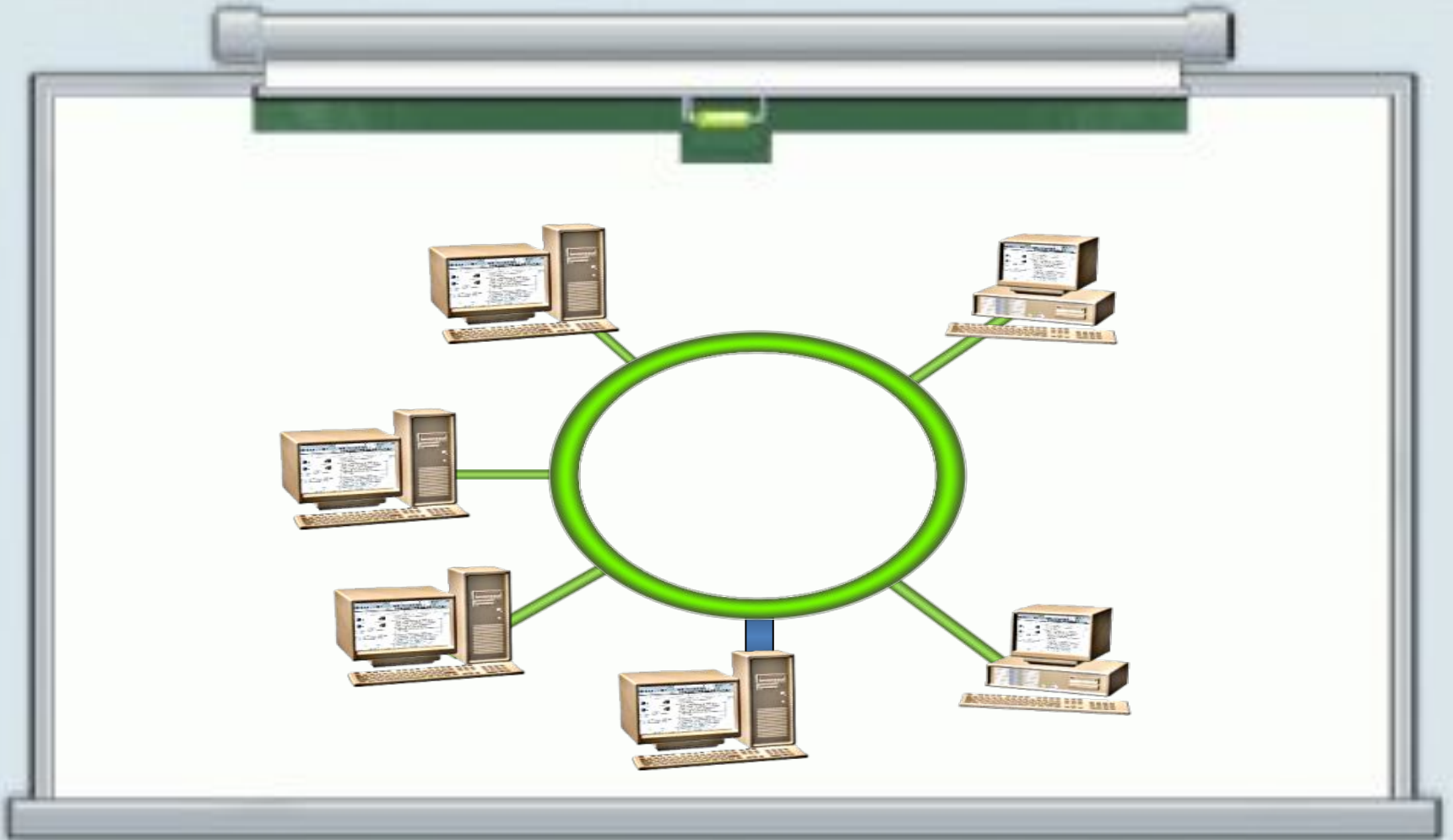
**Недостатки:** несколько труднее найти неисправность в кабеле и при обрыве кабеля (единого для всей сети) нарушается работа всей сети.

## Топология «Кольцо»



Данные передаются от одного компьютера к другому; при этом если один компьютер получает данные, предназначенные для другого компьютера, то он передает их дальше (по кольцу).

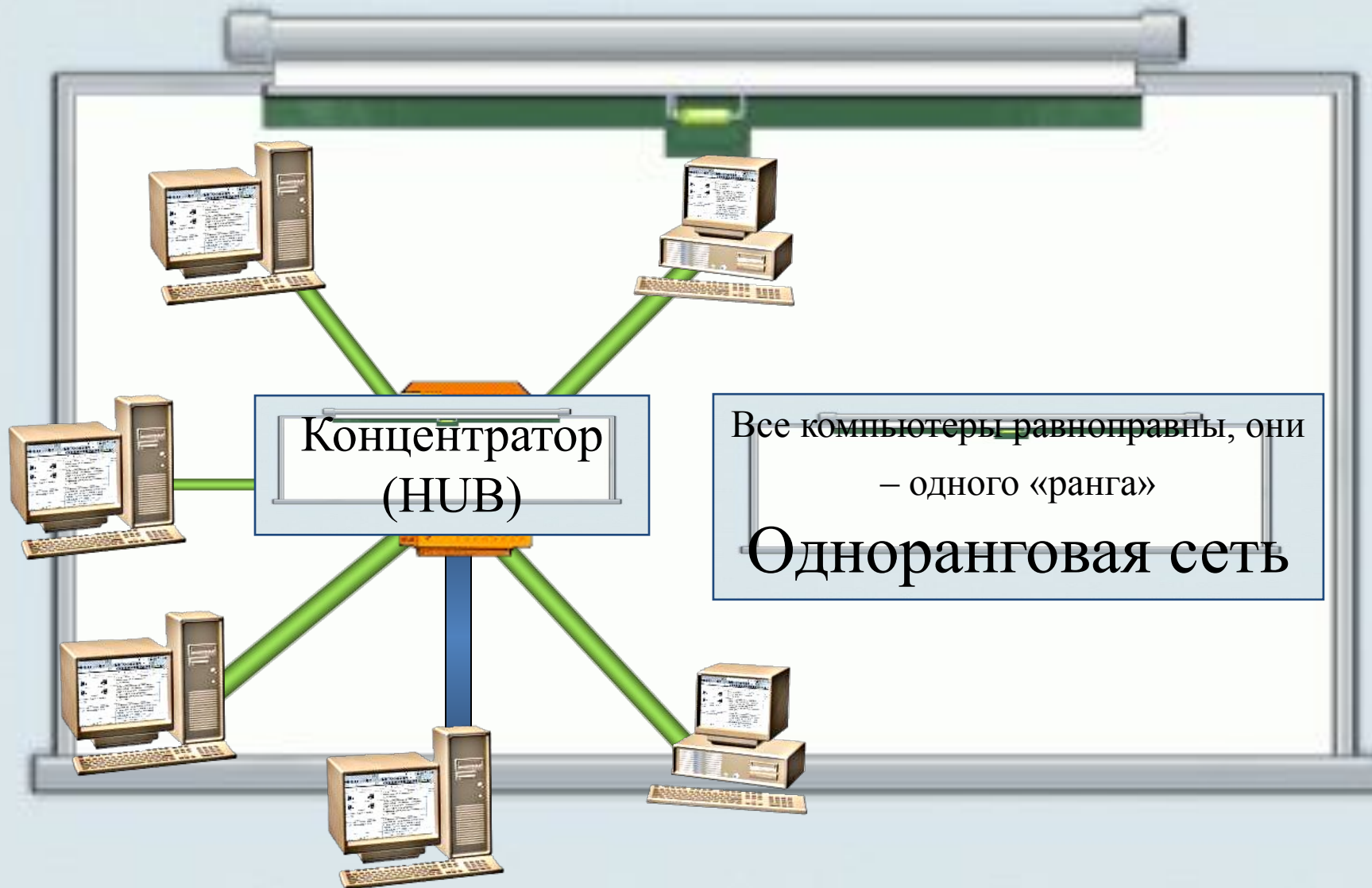
## Топология «Кольцо»



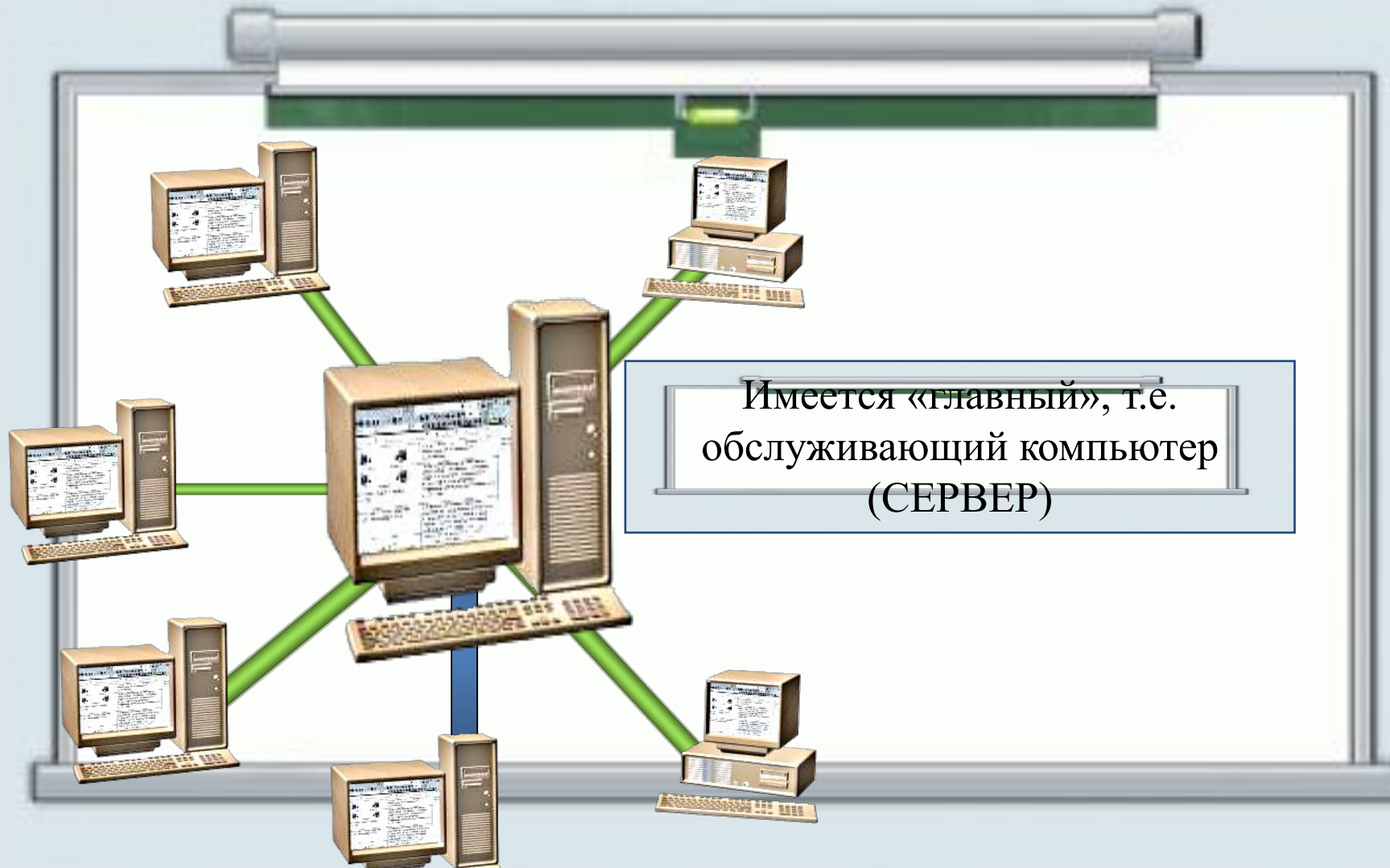
**Достоинства:** балансировка нагрузки, возможность и удобство прокладки кабеля.

**Недостатки:** физические ограничения на общую протяженность сети.

## Топология «Звезда»



## Топология «Звезда»



Имеется «главный», т.е.  
обслуживающий компьютер  
(СЕРВЕР)

Компьютеры не равноправны  
Сеть с выделенным сервером

# Региональные сети

**Региональные сети** объединяют пользователей города, области, небольших стран. В качестве каналов связи чаще всего используются телефонные линии.

Расстояния между узлами сети составляют 10-1000 км.



# Глобальные сети

**Глобальные сети** объединяют пользователей, расположенных по всему миру, и часто используют спутниковые каналы связи, позволяющие соединять узлы сети связи и ЭВМ, находящиеся на расстоянии свыше 1000 км друг от друга.





## Структура глобальной сети

В общем случае глобальная сеть включает подсеть связи, к которой подключены компьютеры и терминалы (только ввод и отображение данных).

Компьютеры, за которыми работают пользователи-клиенты, называются **рабочими станциями**.

Компьютеры, являющиеся источниками ресурсов сети, предоставляемых пользователям, называются **серверами**.

Серверы подключаются к глобальным сетям чаще всего через поставщиков услуг доступа к сети — **провайдеров**.



**Коммуникационные узлы** подсети связи предназначены для быстрой передачи информации по сети.

**Коммуникационный узел** — это либо некоторое аппаратное устройство, либо компьютер, выполняющий заданные функции с помощью соответствующего программного обеспечения. Эти узлы обеспечивают эффективность функционирования сети связи в целом.

Сетью, способной объединить множество сетей и позволяющей войти в мировое сообщество, является **Internet**.

### **Серверы информационных услуг**

- ✓ **Новости науки и техники**
- ✓ **Новости бизнеса и финансов**
- ✓ **Деловая оперативная информация**
- ✓ **Издатели учебных материалов**
- ✓ **Издатели литературы**
- ✓ **Издатели газет и журналов**

## Контрольные вопросы

- **Компьютерная сеть. Основные определения.**
- **Классификация компьютерных сетей.**
- **Преимущества работы в локальной сети.**
- **Топология сети, основные топологии.**
- **Сеть Internet. Серверы информационных услуг.**