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.

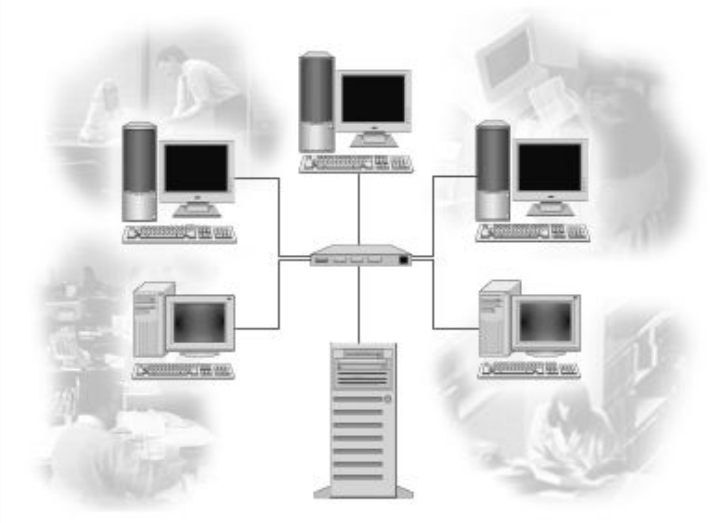
Обычно на рабочей станции работает человек. Но в сети могут быть компьютеры, на которых никто не работает. К ним даже могут быть не подключены монитор и клавиатура.

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 <u>территориальной распределенности.</u>

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

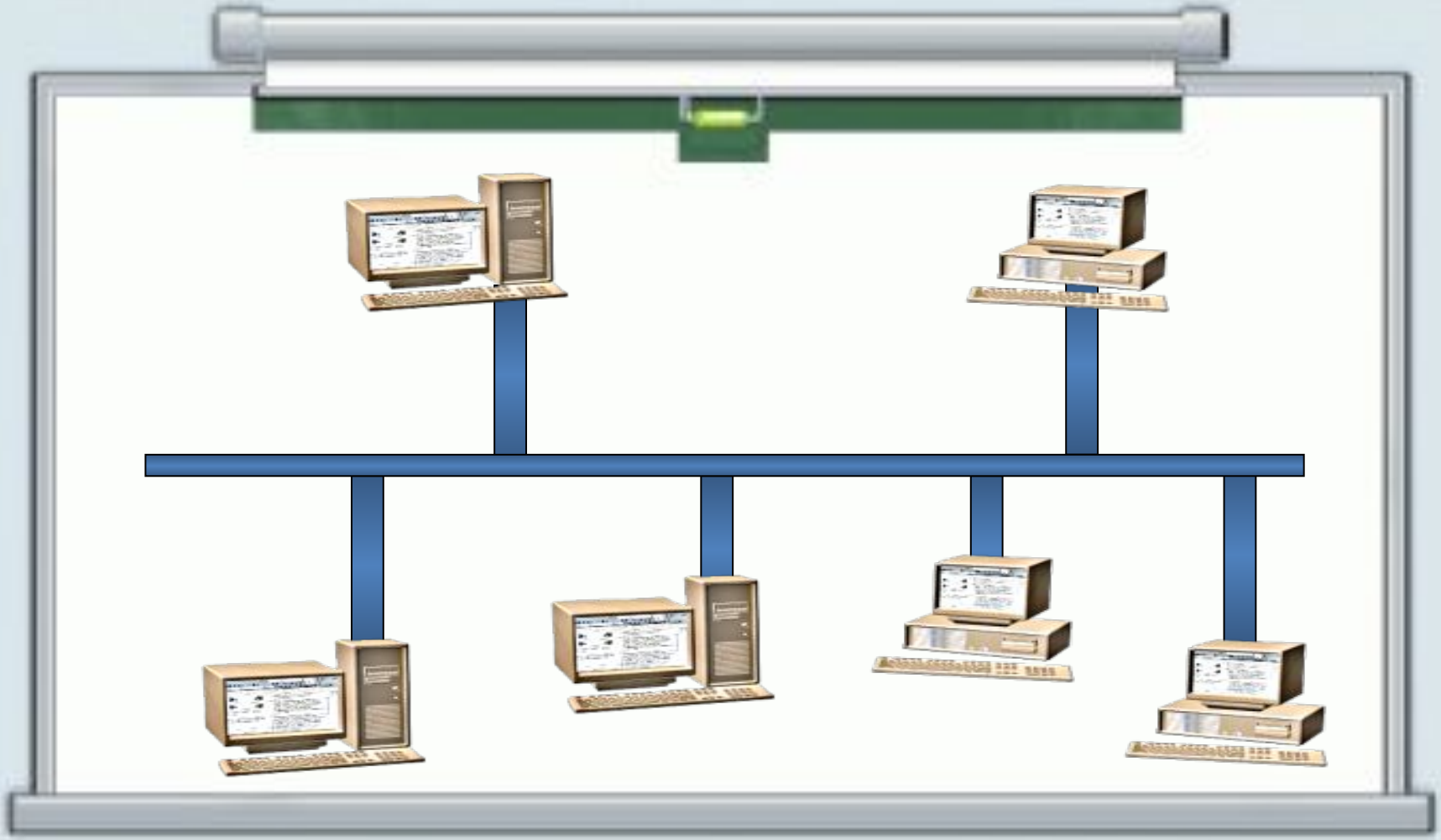
- ✔ Возможность хранения данных персонального и общего использования на дисках файлового сервера.
- ✔ Возможность постоянного хранения программных средств, необходимых многим пользователям, в единственном экземпляре на дисках файлового сервера. К программным средствам, необходимым многим пользователям, 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**

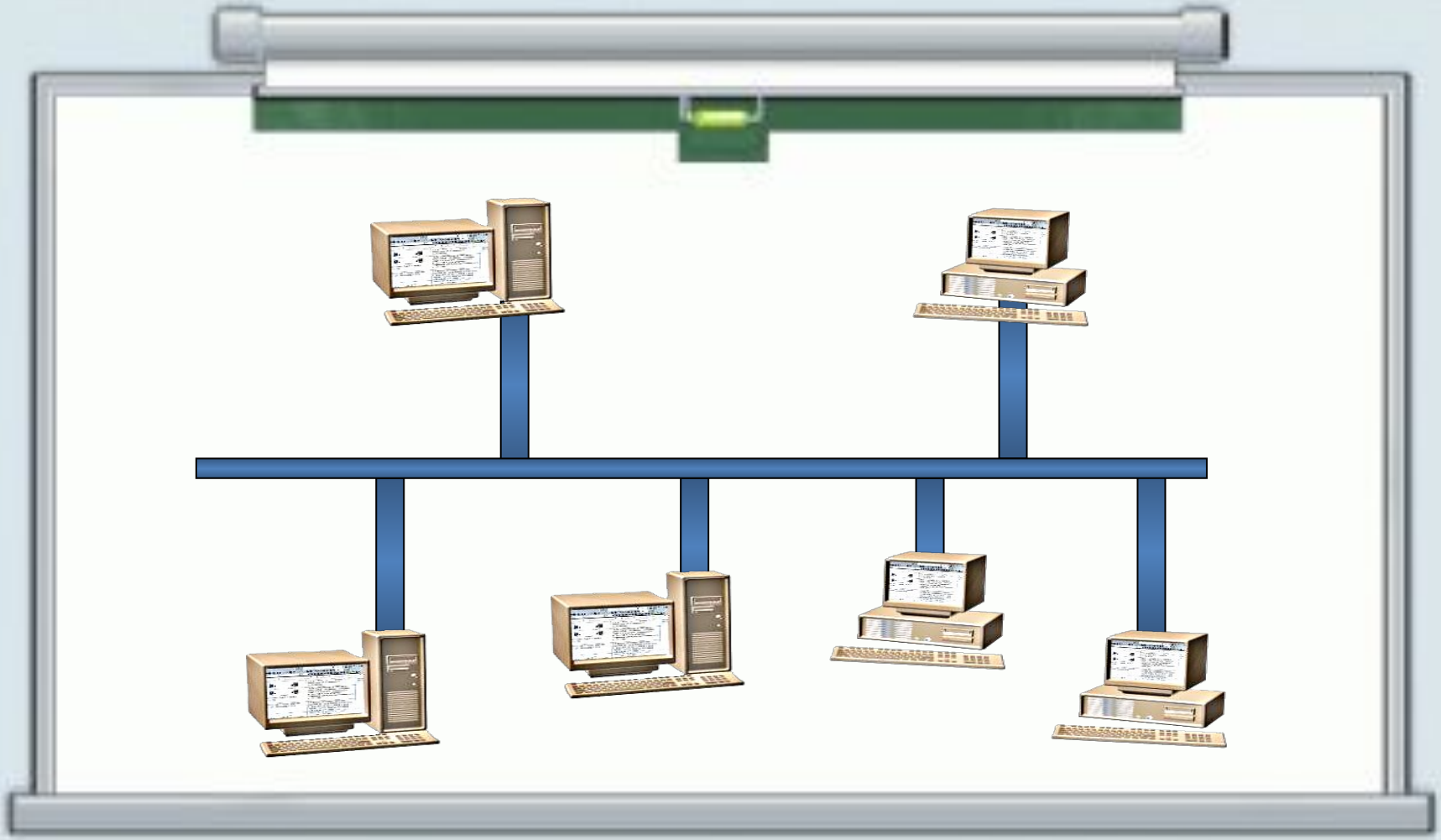
Топология «Общая шина»



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.

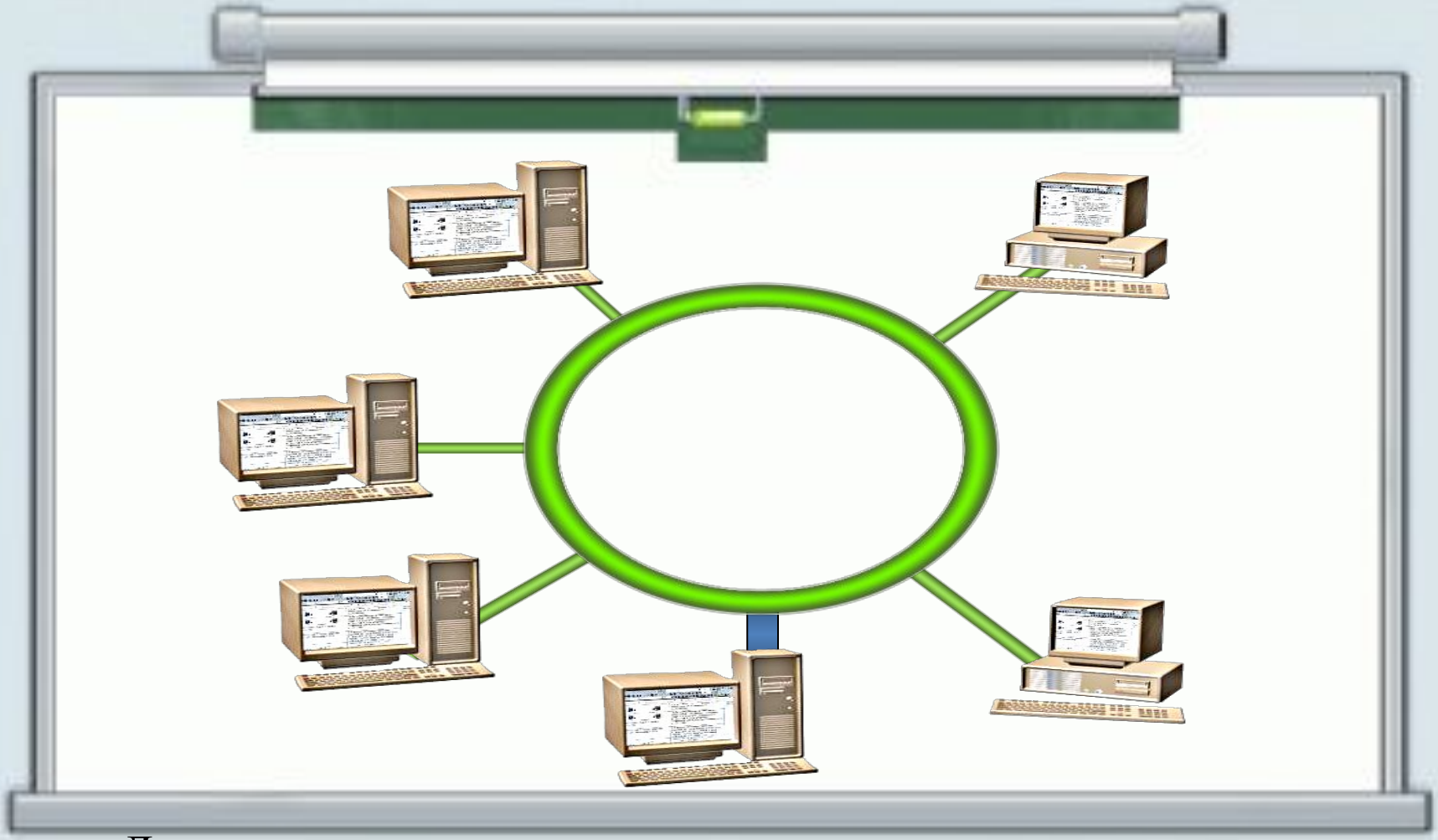
Топология «Общая шина»



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

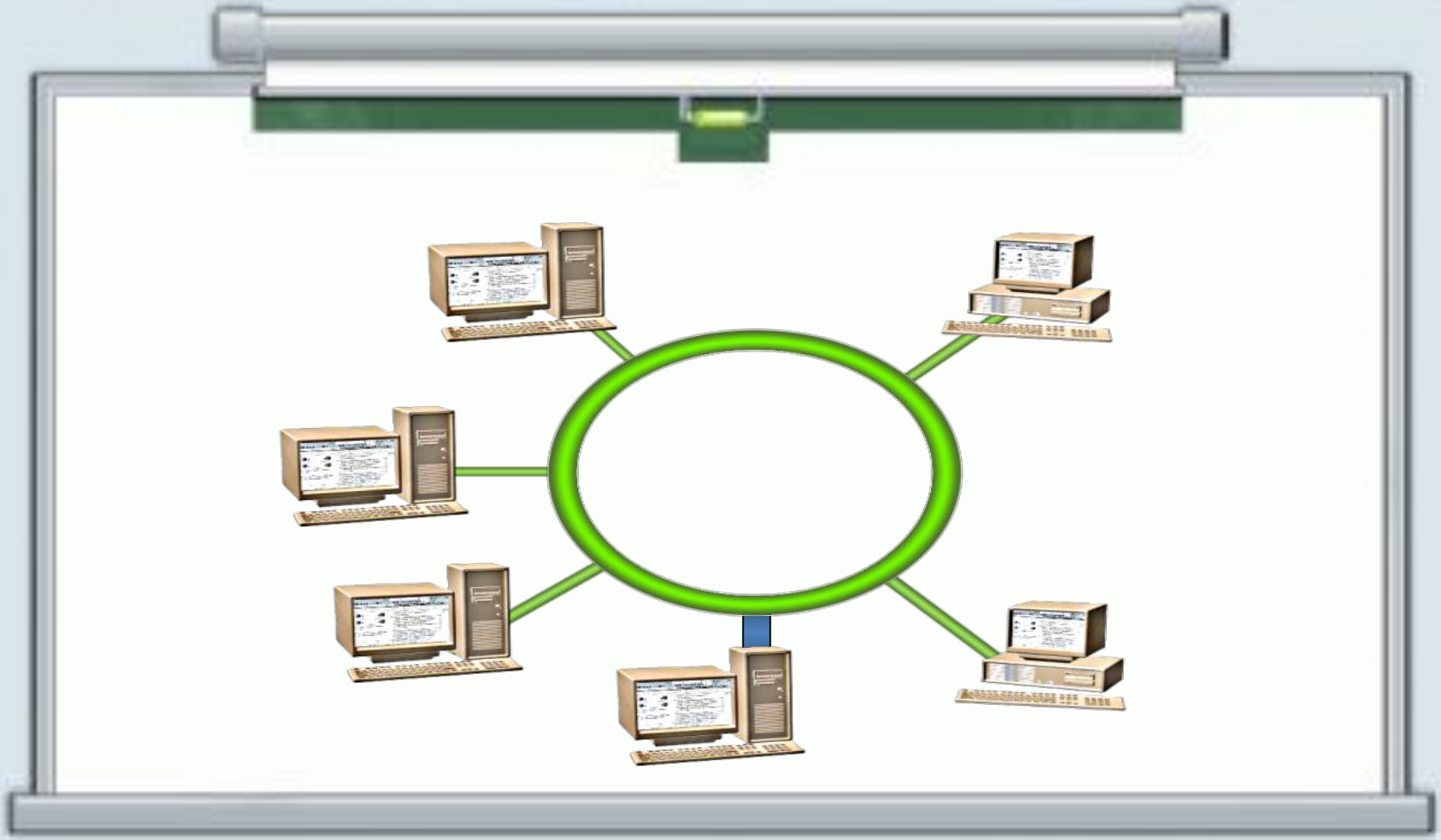
Недостатки: несколько труднее найти неисправность в кабеле и при обрыве кабеля (единого для всей сети) нарушается работа всей сети.

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).

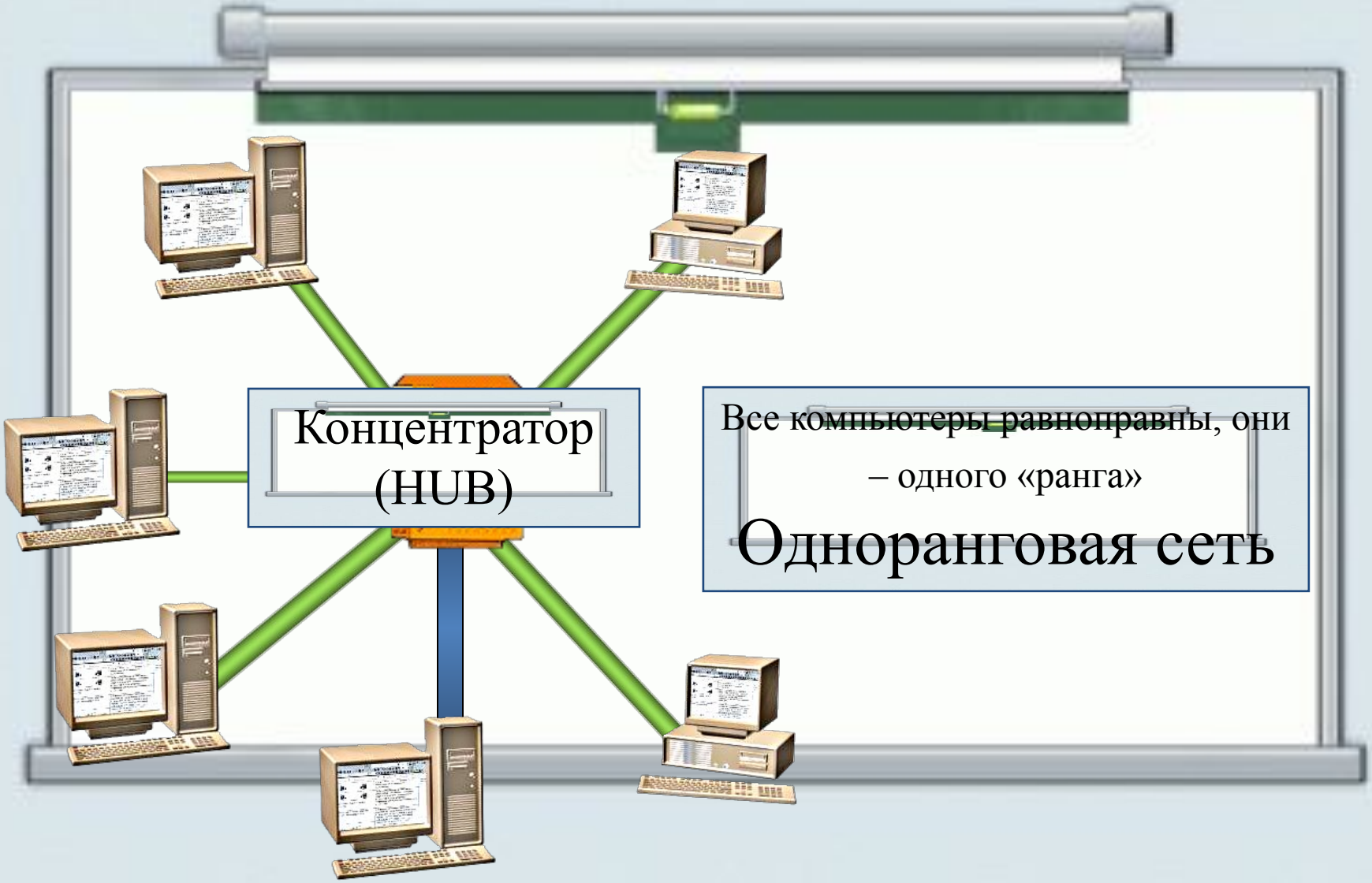
Топология «Кольцо»



Достоинства: балансировка нагрузки, возможность и удобство прокладки кабеля.

Недостатки: физические ограничения на общую протяженность сети.

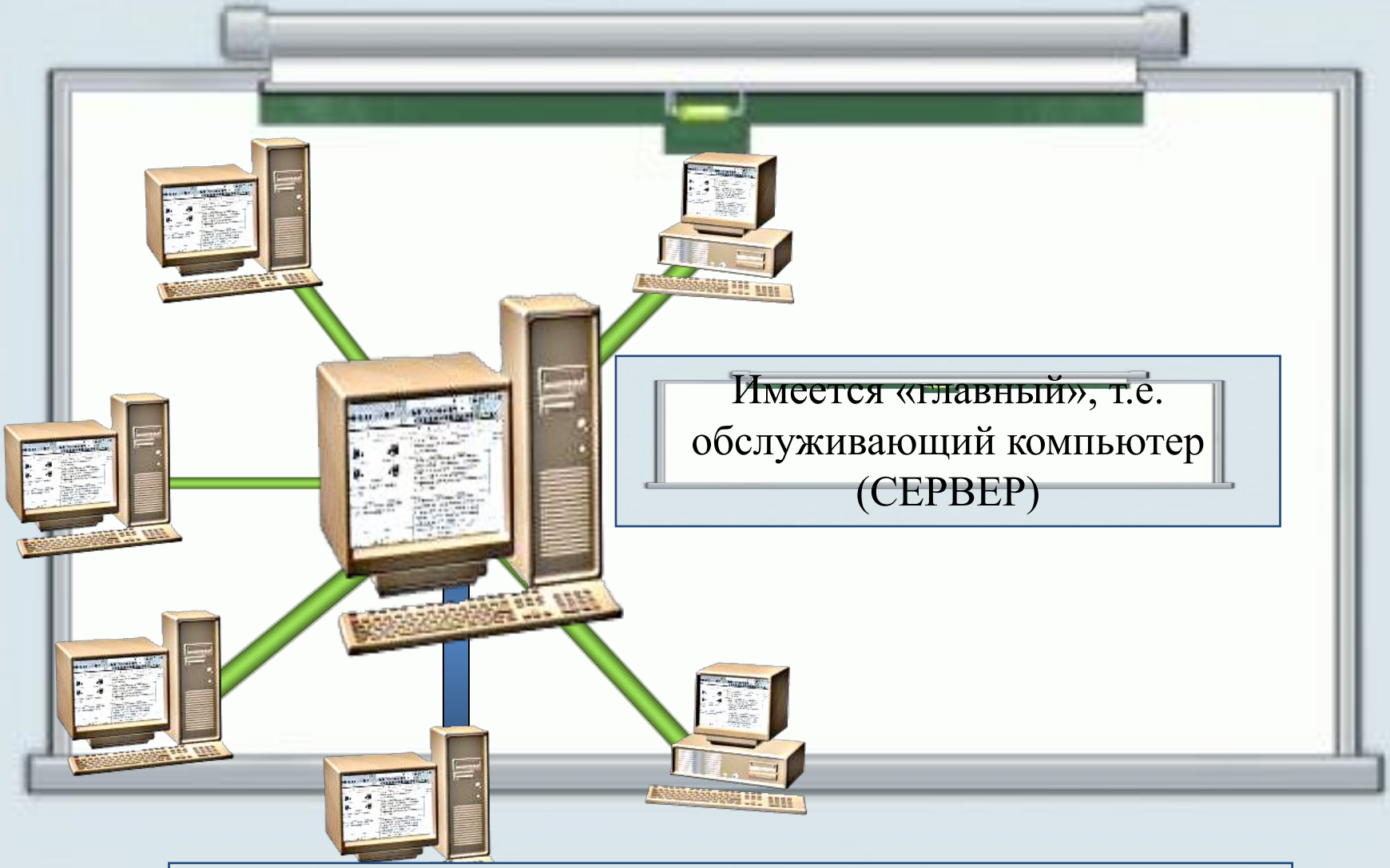
Топология «Звезда»



Все компьютеры равноправны, они – одного «ранга»

Одноранговая сеть

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.