

image not found or type unknown



**Дерево** — это топология сетей, в которой каждый узел более высокого уровня связан с узлами более низкого уровня звездообразной связью, образуя комбинацию звезд. Или, проще говоря, это способ соединения компьютеров в сети.

Такая топология является наиболее популярной при построении локальных сетей. Поэтому я считаю нужным раскрыть полностью суть именно этой топологии.

Сетевая может быть:

1. Физической. Данная топология описывает реальное расположение и связи между компьютерами.
2. Логической. Описывает передвижение или хождение сигнала в рамках физической топологии.
3. Информационной. Эта топология описывает направление потоков информации, передаваемых по сети.

«Дерево» представляет собой тип структуры, в которой многие элементы расположены **как ветви дерева**. Они используются для организации компьютеров в корпоративной сети или информации в базе данных.

О структуре:

Первый узел дерева принято называть корнем, следующие узлы высокого уровня — родительскими, а узлы более низкого уровня — дочерними. Таким образом каждый дочерний узел, который имеет связь с более низкими узлами, является для этих узлов родительским.

По количеству дочерних узлов деревья делятся на двоичные и N-арные деревья. Топология двоичного дерева означает, что аналогично двоичному дереву, у каждого родительского узла может быть не более двух дочерних. Топология N-арного дерева означает, что аналогично N-арному дереву, у каждого родительского узла может быть более двух дочерних.

Данная сетевая типология рассматривается как комбинация нескольких звезд. Дерево может быть в следующих состояниях:

1. Активном.

2. Пассивном.
3. Истинном.

Зависимо от необходимого состояния ответственный персонал выбирает, что необходимо будет использовать: центральные компьютеры или концентраторы. Каждый выбор имеет свои достоинства и недостатки. В первом случае можно говорить о построении более централизованной системы с лучшей управляемостью и тому подобное. Но использование концентраторов значительно более выгодно в ресурсно-финансовом плане.

Существуют множество способов соединения сетевых топологий, например:

1. Линия
2. Шина
3. Кольцо
4. Звезда
5. Двойное кольцо
6. Сетчатая топология
7. Решётка
8. Дерево

Особенностями топологии «дерево» является:

Топология дерева базируется на двух топологиях — шины и звезды.

Она применяется в определенных обстоятельствах, например, когда требуется увеличить иерархическую связь между двумя сетями.

В древовидной топологии между любыми двумя связанными узлами может быть только одно соединение. Так как любые два узла могут иметь только одну взаимную связь, эта структура образует естественную родительски-дочернюю иерархию

Древовидная топология — это иерархическая структура, в которой каждый уровень связан со следующим уровнем, и находится он, как правило, выше текущего. Так, в ней могут быть объединены несколько звездообразных структур, что позволяет пользователям соединяться с большим количеством серверов. **Такая структура считается лучшим вариантом для подключения больших сетей.**

К преимуществам топологии «дерево» я могу отнести её **гибкость**. В древовидную топологию можно легко добавлять новые компьютеры, путём подключения к ней

концентратора. Это позволяет добавлять несколько компьютеров в сеть одновременно.

**Масштабируемость.** Она очень масштабируема, потому что конечные узлы могут концентрировать в себе несколько подключений от новых узлов. Такое разветвление с каждым новым подключением увеличивает количество потенциальных подключений.

**Простой централизованный мониторинг.** Это позволяет пользователям легко контролировать и управлять большой сеткой. Кроме того, ее очень легко перенастраивать.

**Надежность.** В древовидной топологии другие иерархические сети не затрагиваются, если одна из них повреждена. Это делает ее очень надежной и эффективной.

**Доступ.** Поскольку древовидная топология представляет собой большую сеть, все компьютеры будут иметь лучший доступ к сети. Это фактически делает ее самым эффективным способом подключения нескольких компьютеров к одному дереву.

**Поддерживается аппаратными и программными поставщиками.** Она также поддерживается многими аппаратными и программными поставщиками, а это значит, что компоненты, которые требуются для конфигурации и обслуживания легкодоступны на рынке.

**Простая идентификация системы.** Благодаря древовидной конфигурации очень легко идентифицировать конкретную систему, а также подключиться к более крупной сетке.

**Снижение трафика.** Поскольку древовидная топология включает несколько серверов, это поможет значительно уменьшить трафик независимо от количества компьютеров, находящихся в сети.

**Обмен информацией.** Она также позволит обмениваться информацией по крупной сети, что очень удобно для крупных корпораций.

**Позволяет использовать несколько серверов.** Топология дерева также позволяет пользователям подключаться к нескольким серверами. Это фактически делает ее расширяемой и способной одновременно вместить множество компьютеров.

К недостаткам я бы отнесла **сложности в настройке**. Иногда такую топологию достаточно сложно настроить. Во-первых, потому что, как правило, большая сеть подразумевает большое количество подключений, во-вторых, структура подключения в реальной жизни может быть довольно запутанной, и не всегда совпадает со схемой.

**Одна точка отказа.** Если магистраль всей сети выходит из строя, то ее отдельные части не смогут взаимодействовать друг с другом.

**Необходимы огромные кабели.** Поскольку в древовидной топологии имеется несколько точек подключения, наверняка понадобятся, большое количество длинных кабелей, а это довольно затратно.

**Длина сети ограничена типом кабеля.** При такой конфигурации длина сети ограничена типом кабеля, который будет использоваться. Таким образом, потребуется использовать высококачественные кабели для расширения, иначе сигнал не будет проходить.

**Обслуживание.** Подобные структуры нуждаются в постоянном мониторинге и обслуживании. Причина состоит в том, что большое количество точек подключения, подразумевает относительно регулярный выход из строя того или иного узла.

Вычислительные сети с древовидной структурой применяются там, где невозможно непосредственное применение базовых сетевых структур в чистом виде. Для подключения большого числа рабочих станций соответственно адаптерным платам применяют сетевые усилители и коммутаторы. Коммутатор, обладающий одновременно и функциями усилителя, называют активным концентратором.

В заключении я хочу отметить, что древовидная структура подходит лучше всего в случае, когда сеть широко распространена и разбита на множество ветвей. Как и любая другая топология, древовидная имеет свои преимущества и недостатки. Подобная конфигурация, как правило, не подходит для небольших сетей, потому что она подразумевает приобретение дорогостоящего кабеля использование, которого может быть нецелесообразным. Топология дерева имеет некоторые ограничения, и конфигурация должна соответствовать этим ограничениям. Стоит отметить, что на практике древовидная структура хорошо подходит для прокладки кабелей и сетей по всей территории многоэтажных зданий, таких как общественные антенные системы или кабельное телевидение.