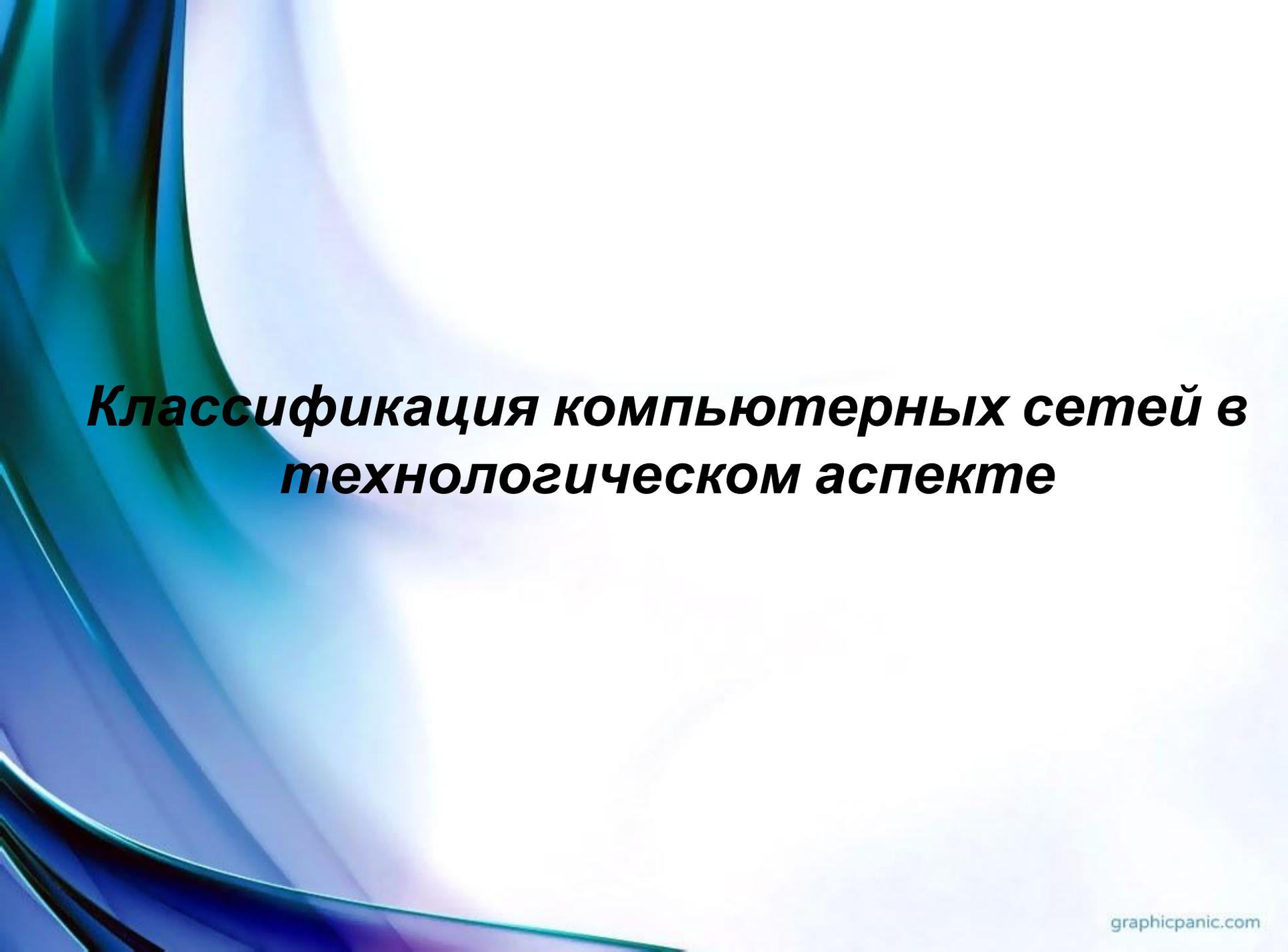


Классификация компьютерных сетей

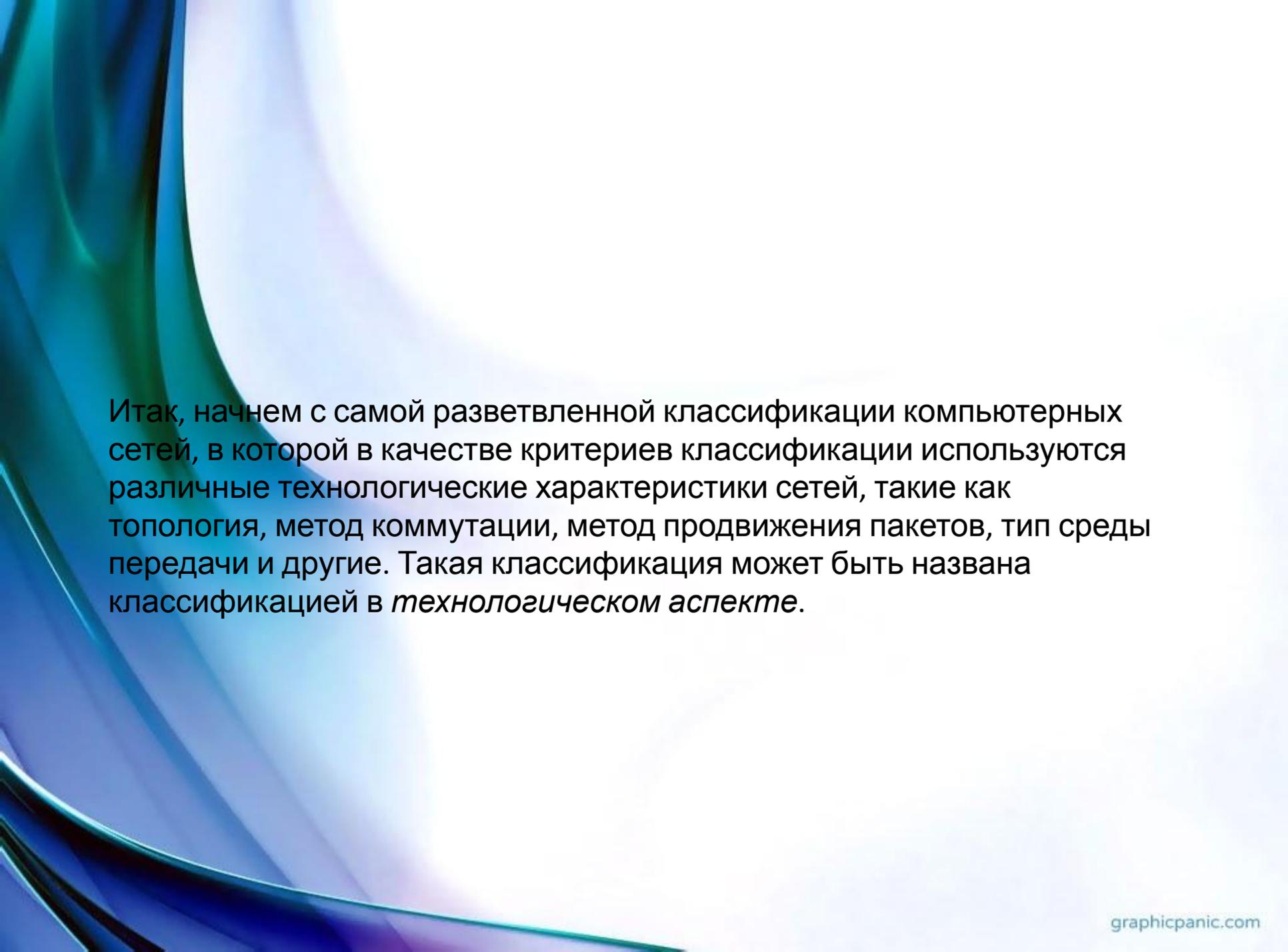
Классификация — процесс группирования (отнесения к тому или иному типу) объектов изучения в соответствии с их общими признаками.

классификация

Каждый реальный объект может быть наделен множеством признаков. *Субъективный* характер любой классификации проявляется в том, что имеется некоторый произвол при выборе среди этого множества признаков тех, которые будут использованы для классификации, то есть при выборе **критериев классификации**. Приведенная далее классификация компьютерных сетей не является исключением — в других книгах вы можете встретить другие классификации, основанные на критериях, отличающихся от выбранных здесь.



***Классификация компьютерных сетей в
технологическом аспекте***



Итак, начнем с самой разветвленной классификации компьютерных сетей, в которой в качестве критериев классификации используются различные технологические характеристики сетей, такие как топология, метод коммутации, метод продвижения пакетов, тип среды передачи и другие. Такая классификация может быть названа классификацией в *технологическом аспекте*.

Поскольку до недавнего времени выбор технологии, используемой для построения сети, был в первую очередь обусловлен ее территориальным масштабом, мы начнем нашу классификацию с технологических признаков компьютерной сети, обусловленных *территорией покрытия*. Все сети по этому критерию можно разделить на две группы:

§ **локальные сети** (Local Area Network, LAN);

§ **глобальные сети** (Wide Area Network, WAN).

Первые локальные и глобальные сети представляли собой два существенно отличающихся технологических направления. Мы уже обозначили особенности двух этих направлений, когда рассматривали эволюцию компьютерных сетей (см. главу 1). В частности, в локальных сетях обычно используются более качественные линии связи, которые не всегда доступны (из-за экономических ограничений) на больших расстояниях, свойственных глобальным сетям. Высокое качество линий связи в локальных сетях позволило упростить процедуры передачи данных за счет применения немодулированных сигналов и отказа от обязательного подтверждения получения пакета. Благодаря этому скорость обмена данными между конечными узлами в локальных сетях, как правило, выше, чем в глобальных. Несмотря на то что процесс сближения технологий локальных и глобальных сетей идет уже давно, различия между этими технологиями все еще достаточно отчетливы, что и дает основания относить соответствующие сети к различным технологическим типам.

В соответствии с технологическими признаками, обусловленными средой передачи, компьютерные сети подразделяют на два класса:

§ **проводные сети**, то есть сети, каналы связи которых построены с использованием медных или оптических кабелей;

§ **беспроводные сети**, то есть сети, в которых для связи используются беспроводные каналы связи, например, радио, СВЧ, инфракрасные или лазерные каналы.

Тип среды передачи влияет на технологию компьютерной сети, так как ее протоколы должны учитывать скорость и надежность соединения, обеспечиваемого каналом, а также частоту искажения в нем битов информации. Как вы уже знаете, различие технологий локальных и глобальных сетей во многом определялось различием качества используемых в этих сетях каналов связи. Качество канала связи зависит от многих факторов, но наиболее кардинально на него влияет выбор проводной или беспроводной

Любая беспроводная среда — будь то радиоволны, инфракрасные лучи или СВЧ сигналы спутниковой связи — гораздо больше подвержена влиянию внешних помех, чем проводная. Роса, туман, солнечные бури, работающие в комнате микроволновые печи — вот только несколько примеров источников помех, которые могут привести к резкому ухудшению качества беспроводного канала. А значит, технологии беспроводных сетей должны учитывать типичность таких ситуаций и строиться таким образом, чтобы обеспечивать работоспособность сети несмотря на ухудшение внешних условий. Кроме того, существует ряд других специфических особенностей беспроводных сетей, которые служат основанием для выделения их в особый класс, например, естественное разделение радиосреды узлами сети, находящимися в радиусе действия всенаправленного передатчика; распределение диапазона радиочастот между сетями различного назначения, например, между телефонными и компьютерными.

В зависимости от способа *коммутаци*, сети подразделяются на два класса:

§ **сети с коммутацией пакетов;**

§ **сети с коммутацией каналов.**

Мы уже знакомы с особенностями и отличиями методов коммутации пакетов и каналов, поэтому не удивительно, что эти методы приводят к существованию двух фундаментально различных типов сетей: Хотя в компьютерных сетях преимущественно используется техника коммутации пакетов, принципиально допустимо и применение в них техники коммутации каналов.

В зависимости от способа коммутации, сети подразделяются на два класса:

§ **сети с коммутацией пакетов;**

§ **сети с коммутацией каналов.**

Вы уже знакомы с особенностями и отличиями методов коммутации пакетов и каналов, поэтому не удивительно, что эти методы приводят к существованию двух фундаментально различных типов сетей: Хотя в компьютерных сетях преимущественно используется техника коммутации пакетов, принципиально допустимо и применение в них техники коммутации каналов.

В зависимости от способа коммутации, сети подразделяются на два класса:

§ **сети с коммутацией пакетов;**

§ **сети с коммутацией каналов.**

Вы уже знакомы с особенностями и отличиями методов коммутации пакетов и каналов, поэтому не удивительно, что эти методы приводят к существованию двух фундаментально различных типов сетей: Хотя в компьютерных сетях преимущественно используется техника коммутации пакетов, принципиально допустимо и применение в них техники коммутации каналов.

Компьютерные сети разделяют также по признаку их первичности:

§ **первичные сети;**

§ **наложенные сети.**

Первичные сети занимают особое положение в мире телекоммуникационных сетей, это своего рода *вспомогательные* сети, которые нужны для того, чтобы гибко создавать постоянные физические двухточечные каналы для других компьютерных и телефонных сетей. В соответствии с семиуровневой моделью OSI первичные сети подобно простым кабелям выполняют функции физического уровня сетей. Однако в отличие от кабелей первичные сети включают дополнительное коммуникационное оборудование, которое путем соответствующего конфигурирования позволяет прокладывать новые физические каналы между конечными точками сети. Другими словами, первичная сеть — это гибкая среда для создания физических каналов связи.

Заканчивая обсуждение классификации компьютерных сетей, мы еще раз подчеркиваем *условный характер* любой классификации. Даже в этой книге вы еще не раз столкнетесь с другими, также достаточно широко распространенными критериями классификации. Заметим также, что в общем случае критерии классификации *не зависят друг от друга*. А это означает, что если согласно какому-то из критериев две сети принадлежат к одному и тому же типу, то при классификации по другому критерию они могут быть отнесены к разным типам. Рассмотрим, например, предприятие, у которого имеется много небольших филиалов в разных городах. Сеть каждого филиала располагается в пределах одного здания, и по критерию территориального покрытия относится к классу локальных сетей. Данная организация обладает также сетью, которая связывает все локальные сети филиалов в единую сеть, покрывающую большую территорию, и по данному признаку относится к классу глобальных сетей. В то же время все сети рассматриваемой организации (и сети филиалов и связывающая их сеть) входят в один и тот же класс — класс корпоративных сетей.

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ !**