



# Модульность и стандартизация

Источники стандартов

- **Модульность** - это одно из неотъемлемых и естественных свойств вычислительных сетей.
- Модульность проявляется не только в многоуровневом представлении коммуникационных протоколов в конечных узлах сети, хотя это, безусловно, важная и принципиальная особенность сетевой архитектуры.
- Сеть состоит из огромного числа различных модулей - компьютеров, сетевых адаптеров, мостов, маршрутизаторов, модемов, операционных систем и модулей приложений.



- Разнообразные требования, предъявляемые предприятиями к компьютерным сетям, привели к такому же разнообразию выпускаемых для построения сети устройств и программ.
  - Эти продукты отличаются не только основными функциями (имеются в виду функции, выполняемые, например, повторителями, мостами или программными редиректорами), но и многочисленными вспомогательными функциями, предоставляющими пользователям или администраторам дополнительные удобства, такие как автоматизированное конфигурирование параметров устройства, автоматическое обнаружение и устранение некоторых неисправностей, возможность программного изменения связей в сети и т. п.
- 





- Разнообразие увеличивается также потому, что многие устройства и программы отличаются сочетаниями тех или иных основных и дополнительных функций - существуют, например, устройства, сочетающие основные возможности коммутаторов и маршрутизаторов, к которым добавляется еще и набор некоторых дополнительных функций, характерный только для данного продукта.



- В результате не существует компании, которая смогла бы обеспечить производство полного набора всех типов и подтипов оборудования и программного обеспечения, требуемого для построения сети. Но, так как все компоненты сети должны работать согласованно, совершенно необходимым оказалось принятие многочисленных стандартов, которые, если не во всех, то хотя бы в большинстве случаев, гарантировали бы совместимость оборудования и программ различных фирм-изготовителей.
  - Таким образом, понятия модульности и стандартизации в сетях неразрывно связаны, и модульный подход только тогда дает преимущества, когда он сопровождается следованием стандартам.
- 
- 

- В результате открытый характер стандартов и спецификаций важен не только для коммуникационных протоколов, но и для всех многочисленных функций разнообразных устройств и программ, выпускаемых для построения сети.
- Нужно отметить, что большинство стандартов, принимаемых сегодня, носят открытый характер. Время закрытых систем, точные спецификации на которые были известны только фирме-производителю, ушло.
- Все осознали, что возможность легкого взаимодействия с продуктами конкурентов не снижает, а наоборот, повышает ценность изделия, так как его можно применить в большем количестве работающих сетей, построенных на продуктах разных производителей.
- Поэтому даже фирмы, ранее выпускавшие весьма закрытые системы - такие как IBM, Novell или Microsoft, - сегодня активно участвуют в разработке открытых стандартов и применяют их в своих продуктах.

- Сегодня в секторе сетевого оборудования и программ с совместимостью продуктов разных производителей сложилась следующая ситуация.
- Практически все продукты, как программные, так и аппаратные, совместимы по функциям и свойствам, которые были внедрены в практику уже достаточно давно и стандарты на которые уже разработаны и приняты по крайней мере 3-4 года назад. В то же время очень часто принципиально новые устройства, протоколы и свойства оказываются несовместимыми даже у ведущих производителей.
- Такая ситуация наблюдается не только для тех устройств или функций, стандарты на которые еще не успели принять (это естественно), но и для устройств, стандарты на которые существуют уже несколько лет. Совместимость достигается только после того, как все производители реализуют этот стандарт в своих изделиях, причем одинаковым образом.



# Источники стандартов

---

- Работы по стандартизации вычислительных сетей ведутся большим количеством организаций. В зависимости от статуса организаций различают следующие виды стандартов:
- · *стандарты отдельных фирм* (например, стек протоколов DECnet фирмы Digital Equipment или графический интерфейс OPEN LOOK для Unix-систем фирмы Sun);



- 
- · *стандарты специальных комитетов и объединений*, создаваемых несколькими фирмами, например стандарты технологии АТМ, разрабатываемые специально созданным объединением АТМ Forum, насчитывающем около 100 коллективных участников, или стандарты союза Fast Ethernet Alliance по разработке стандартов 100 Мбит Ethernet;
- 
- 

- 
- · *национальные стандарты*, например, стандарт FDDI, представляющий один из многочисленных стандартов, разработанных Американским национальным институтом стандартов (ANSI), или стандарты безопасности для операционных систем, разработанные Национальным центром компьютерной безопасности (NCSC) Министерства обороны США;
- 
- 

- 
- · *международные стандарты*, например, модель и стек коммуникационных протоколов Международной организации по стандартам (ISO), многочисленные стандарты Международного союза электросвязи (ITU), в том числе стандарты на сети с коммутацией пакетов X.25, сети frame relay, ISDN, модемы и многие другие.
- 
- 

- Некоторые стандарты, непрерывно развиваясь, могут переходить из одной категории в другую. В частности, фирменные стандарты на продукцию, получившую широкое распространение, обычно становятся международными стандартами де-факто, так как вынуждают производителей из разных стран следовать фирменным стандартам, чтобы обеспечить совместимость своих изделий с этими популярными продуктами.
- Например, из-за феноменального успеха персонального компьютера компании IBM фирменный стандарт на архитектуру IBM PC стал международным стандартом де-факто.



- Более того, ввиду широкого распространения некоторые фирменные стандарты становятся основой для национальных и международных стандартов де-юре. Например, стандарт Ethernet, первоначально разработанный компаниями Digital Equipment, Intel и Xerox, через некоторое время и в несколько измененном виде был принят как национальный стандарт IEEE 802.3, а затем организация ISO утвердила его в качестве международного стандарта ISO 8802.3.



Спасибо за внимание!

---

