

Стратегии межсетевого взаимодействия

Климцова Маргарита
Фонарева Светлана



Содержание:

- **Подходы к интеграции неоднородных сетей**

- Использование различных базовых сетевых технологий

- Использование нескольких протоколов сетевого уровня (IP, IPX, X.25)

- Комбинирование разных протоколов сбора маршрутной информации (RIP, OSPF, NLSP)

- Несовместимость оборудования разных производителей

- **Стратегии межсетевого взаимодействия**

- Трансляция

- Шлюзы как средство трансляции сетевых протоколов

- Мультиплексирование

- Мультиплексирование протоколов в конечных узлах

- Инкапсуляция

- Инкапсуляция на сетевом уровне: X.25 поверх TCP, IPX поверх IP

- **Сравнение трансляции и мультиплексирования**

- Достоинства трансляции

- Недостатки трансляции

- Достоинства мультиплексирования

- Недостатки мультиплексирования

Подходы к интеграции неоднородных сетей

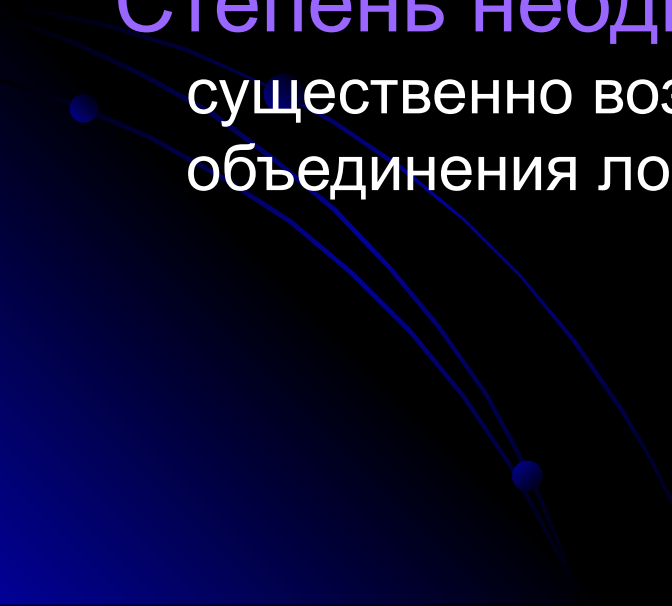
Источники и типы неоднородностей:

- Использование различных базовых сетевых технологий
- Использование нескольких протоколов сетевого уровня (IP, IPX, X.25)
- Комбинирование разных протоколов сбора маршрутной информации (RIP, OSPF, NLSP)
- Несовместимость оборудования разных производителей

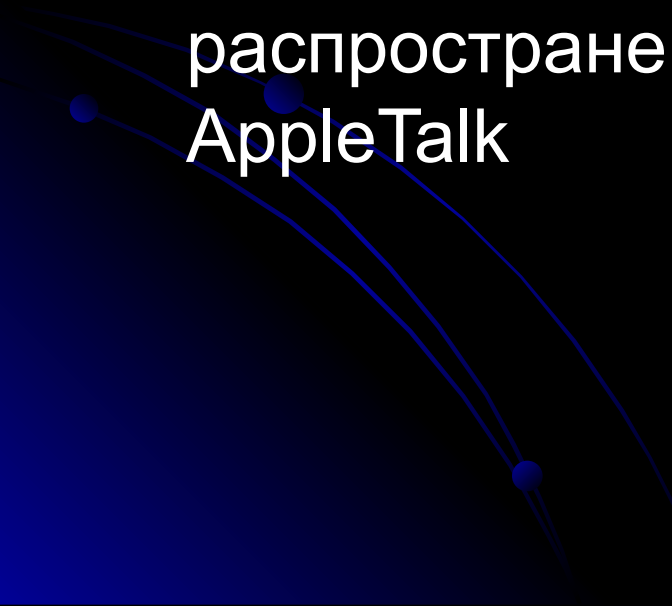
Использование различных базовых сетевых технологий

Базовая сетевая технология - это согласованный набор протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств, достаточный для построения вычислительной сети.

Степень неоднородности сетевых технологий существенно возрастает при необходимости объединения локальных и глобальных сетей



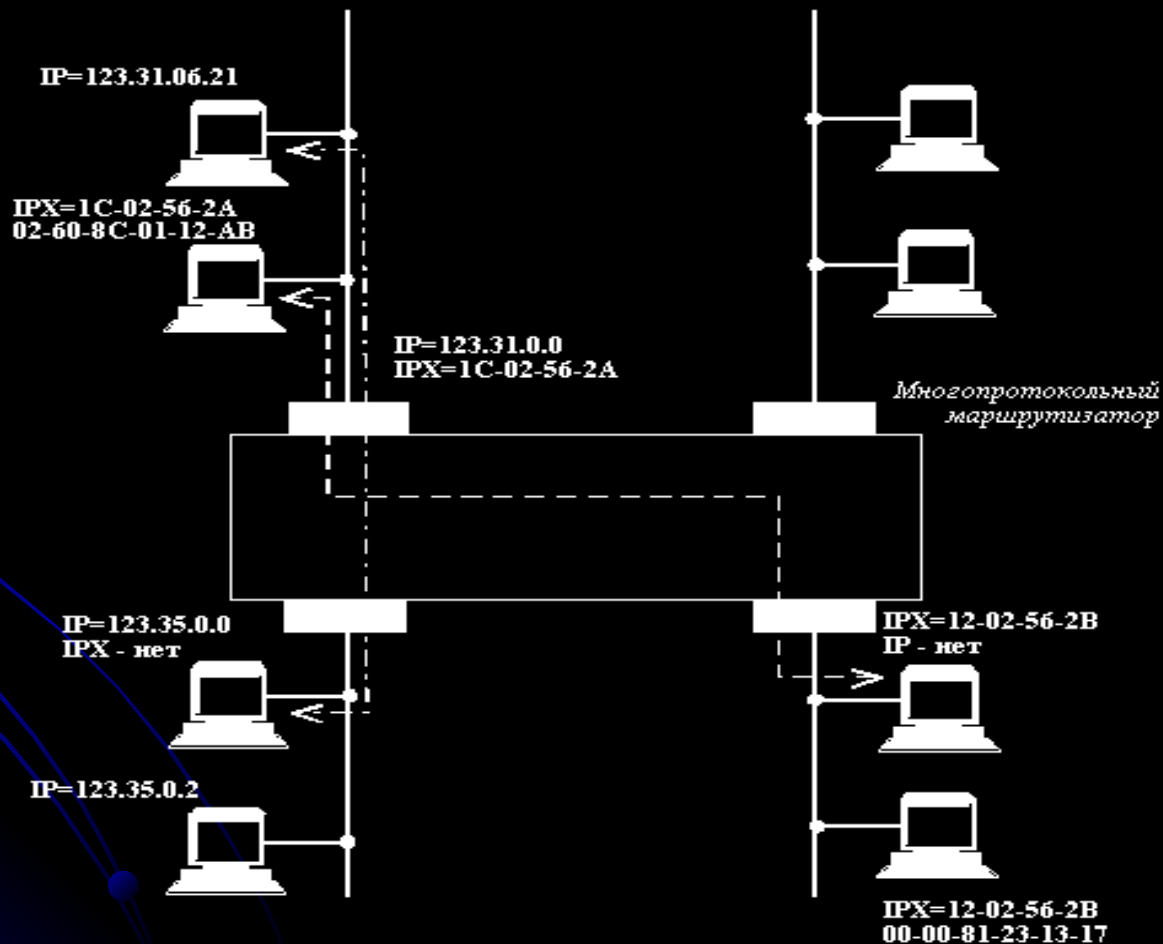
Использование нескольких протоколов сетевого уровня (IP, IPX, X.25)

- Единый сетевой протокол работает поверх протоколов базовых технологий
 - на его основе маршрутизаторы осуществляют передачу данных между сетями
 - сетевые протоколы, получившие широкое распространение: IP, IPX, DECnet, Banyan IP, AppleTalk
- 

Комбинирование разных протоколов сбора маршрутной информации

(RIP, OSPF, NLSP)

Поддержка нескольких независимых сетей с помощью многопротокольных маршрутизаторов



Несовместимость оборудования разных производителей

- * неточная (с ошибками) реализация стандартов
- * использование фирменных стандартов
- * улучшение стандартов - введение дополнительных функций и свойств

Использование фирменных стандартов приводит к проблеме выбора:

- либо устанавливать новое оборудование только от одного производителя
- либо переконфигурировать все установленное оборудование для работы по стандартному протоколу

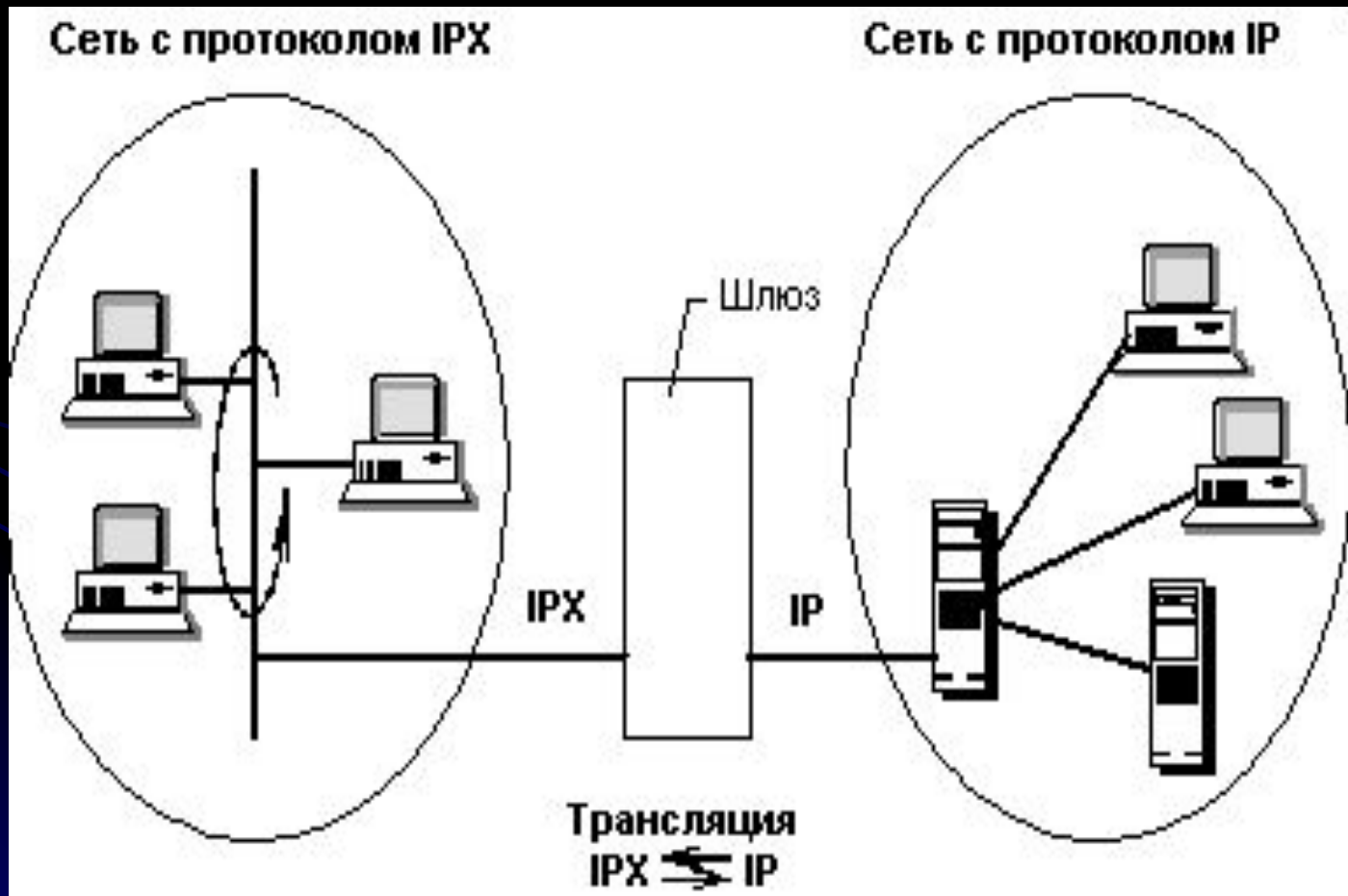
Стратегии межсетевого взаимодействия

- трансляция
- мультиплексирование
- инкапсуляция



Трансляция

Трансляция обеспечивает согласование двух протоколов путем преобразования (трансляции) сообщений, поступающих от одной сети, в формат другой сети.



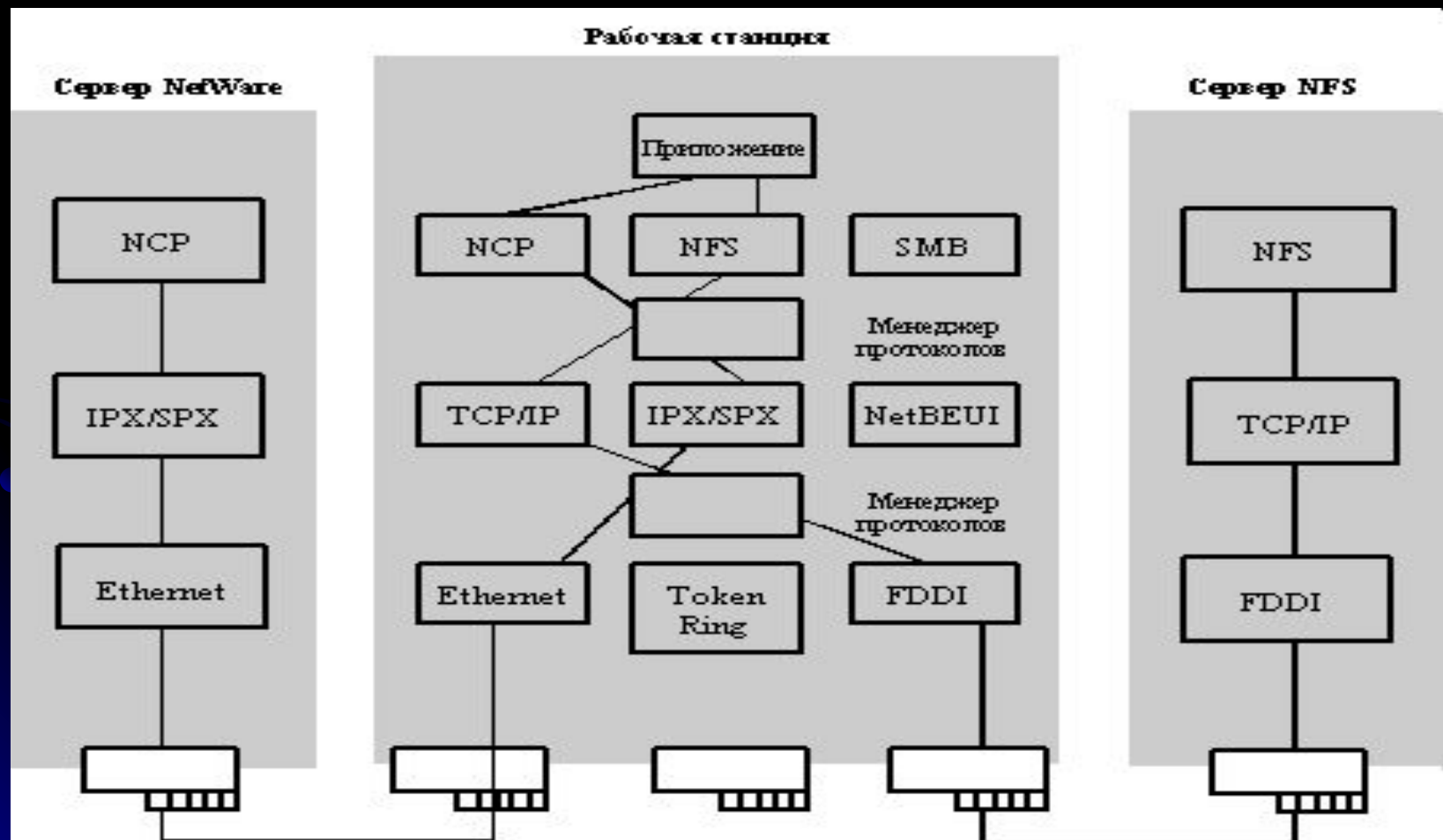
Шлюзы как средство трансляции сетевых протоколов

Трансляция сетевых протоколов является более сложной задачей, чем трансляция канальных протоколов, т.к.

- каждый сетевой протокол имеет собственный формат адресов
- Существуют различия количественных параметров (разные величины тайм-аутов, времен жизни пакета или максимальных размеров пакетов)
- различия в структуре пакетов
- Протоколы могут отличаться функциональными возможностями

Мультиплексирование

Мультиплексирование состоит в установке нескольких дополнительных стеков Протоколов на одной из конечных машин, участвующих во взаимодействии



Мультиплексирование протоколов в конечных узлах

Мультиплексирование протоколов в конечных узлах может осуществляться на нескольких уровнях:

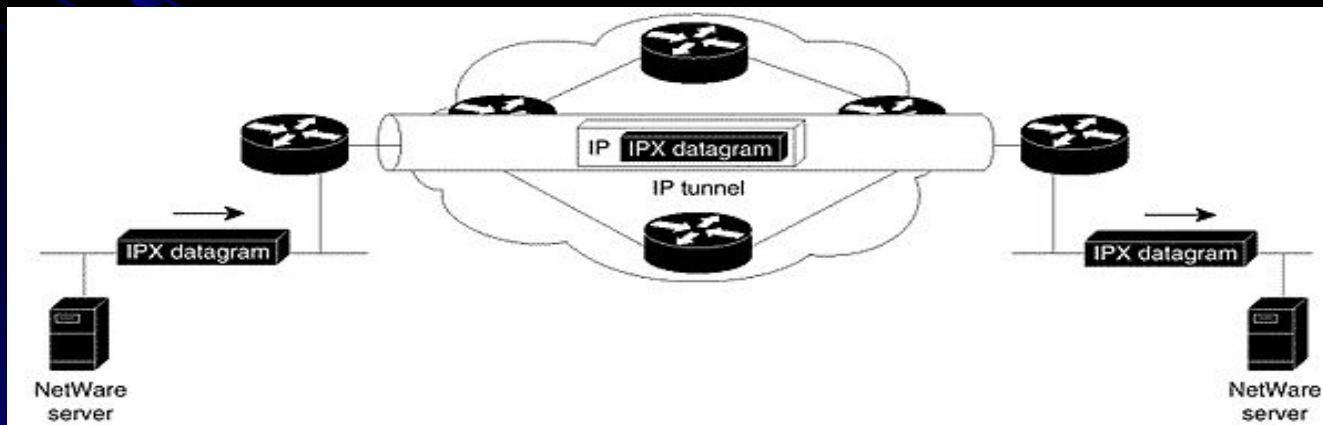
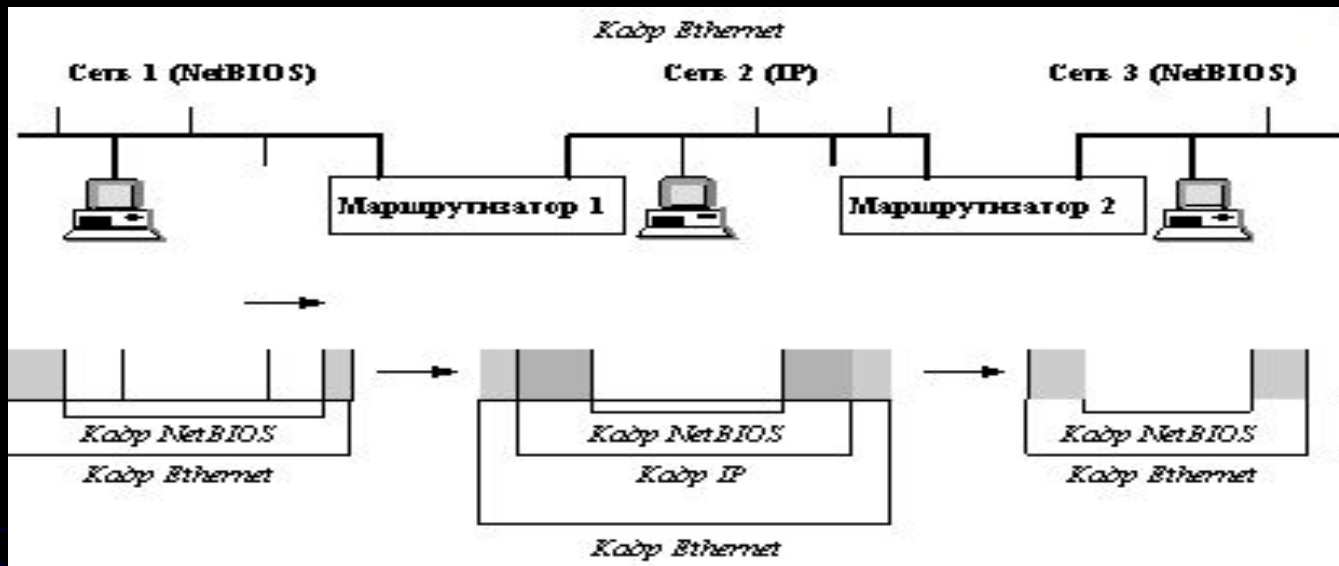
- уровень канальных протоколов (уровень драйверов сетевых адаптеров)
- сетевых протоколов (уровень часто называют транспортным)
- прикладных протоколов (уровень сетевых сервисов).

NDIS (Network Driver Interface Specification)

ODI (Open Driver Interface).

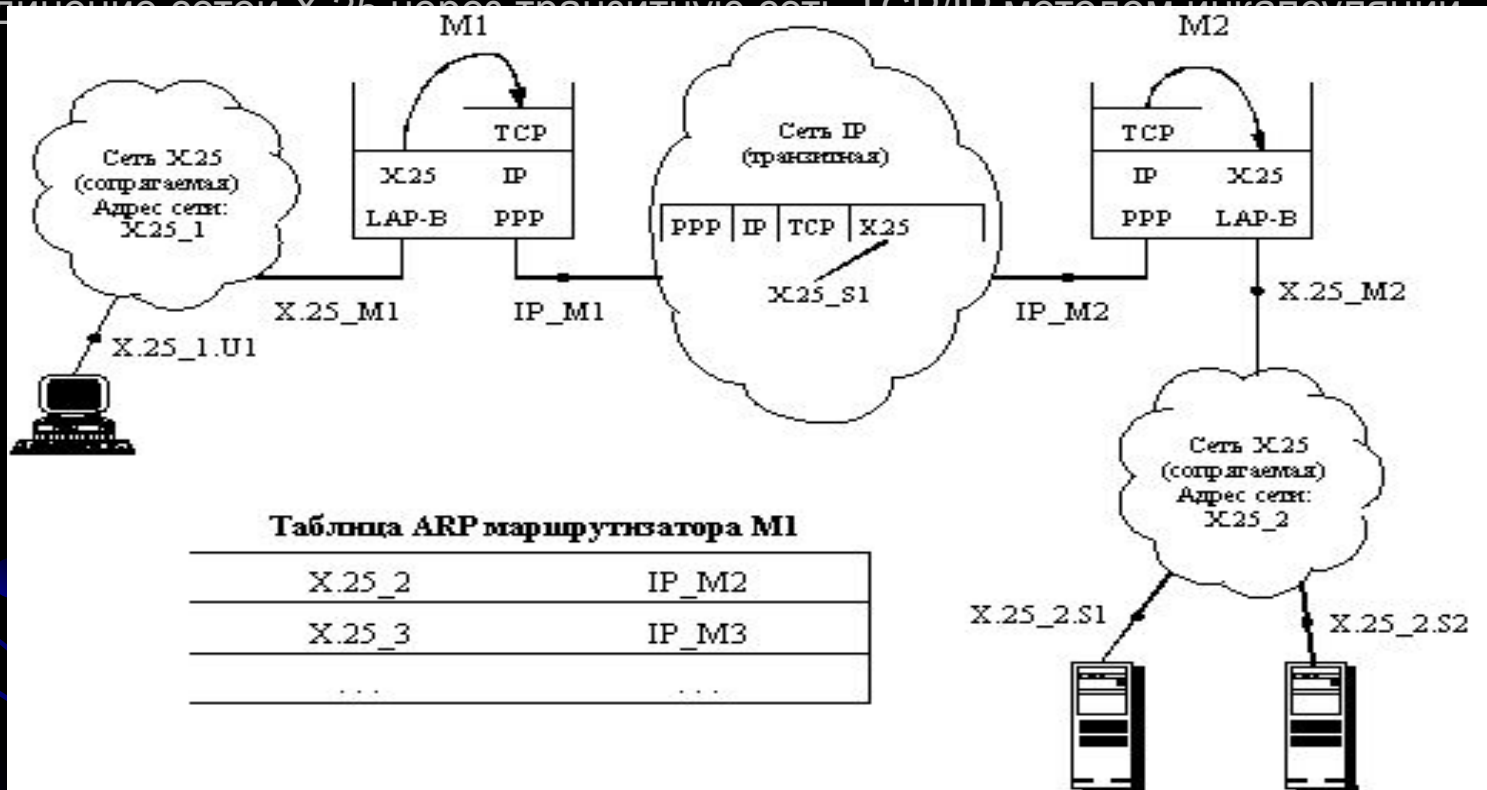
Инкапсуляция

Инкапсуляция может быть использована, когда две сети с одной транспортной технологией необходимо соединить через сеть, использующую другую транспортную технологию.



Инкапсуляция на сетевом уровне: X.25 поверх TCP, IPX поверх IP

Соединение сетей X.25 через транзитную сеть TCP/IP методом инкапсуляции



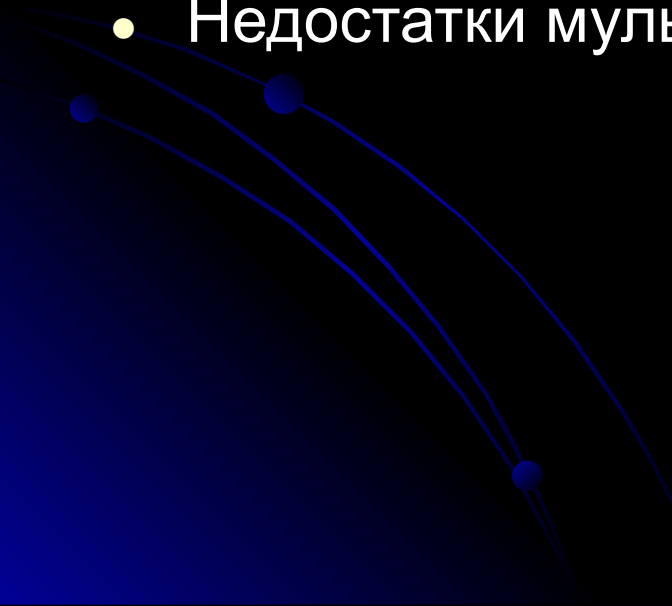
Спецификация "cisco Systems X.25 over TCP (ХОТ)" (спецификации RFC 1613)

Спецификация "Tunneling IPX Traffic through IP Networks" (стандарта RFC 1234)

IP-адреса узлов должны иметь маску 255.255.255.255

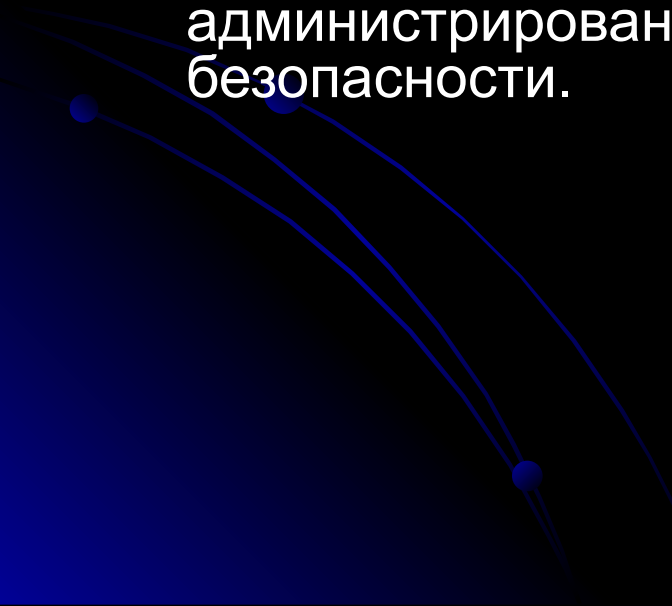
Сравнение трансляции и мультиплексирования

- Достоинства трансляции
 - Недостатки трансляции

 - Достоинства мультиплексирования
 - Недостатки мультиплексирования
- 

Достоинства трансляции

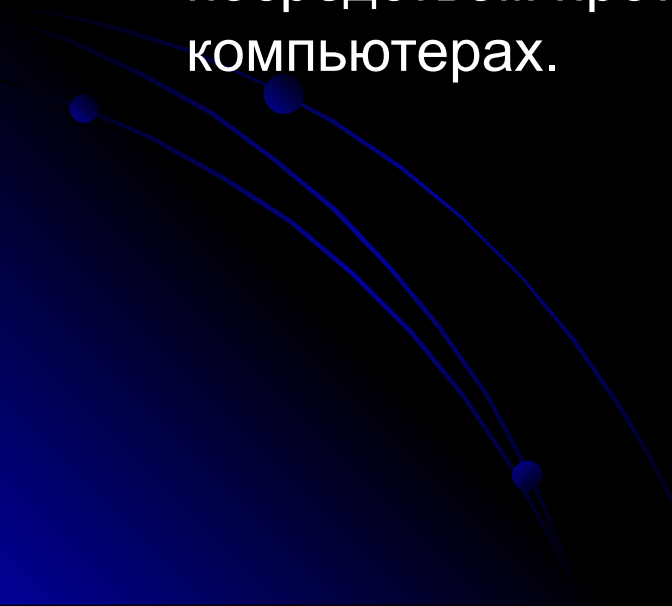
Использование техники трансляции связано со следующими достоинствами:

- Не требуется устанавливать дополнительное программное обеспечение на рабочих станциях.
 - Сохраняется привычная среда пользователей и приложений, транслятор полностью прозрачен для них.
 - Все проблемы межсетевое взаимодействия локализованы, следовательно упрощается администрирование, поиск неисправностей, обеспечение безопасности.
- 

Недостатки трансляции

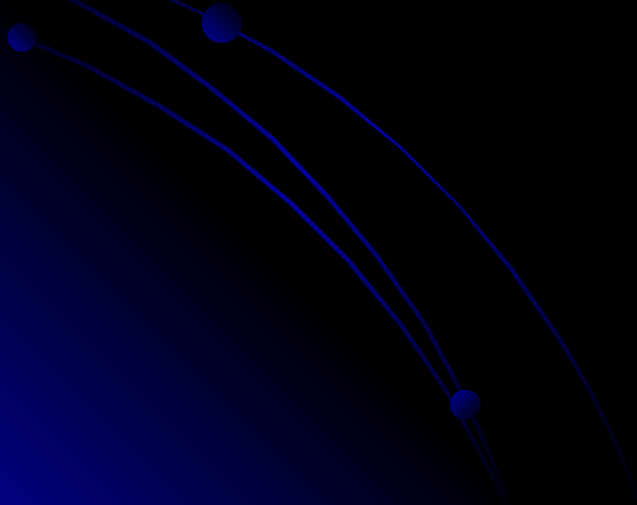
- Транслятор замедляет работу из-за относительно больших временных затрат на сложную процедуру трансляции, а также из-за ожидания запросов в очередях к единственному элементу, через который проходит весь межсетевой трафик.
- Централизация обслуживания запросов к "чужой" сети снижает надежность. Однако можно предусмотреть резервирование - использовать несколько трансляторов.
- При увеличении числа пользователей и интенсивности обращений к ресурсам другой сети резко снижается производительность - плохая масштабируемость.

Достоинства мультиплексирования

- Запросы выполняются быстрее, за счет отсутствия очередей к единственному межсетевому устройству и использования более простой, чем трансляция, процедуры переключения на нужный протокол.
 - Более надежный способ - при отказе стека на одном из компьютеров доступ к ресурсам другой сети возможен посредством протоколов, установленных на других компьютерах.
- 

Недостатки мультиплексирования

- Сложнее осуществляется администрирование и контроль доступа.
- Высокая избыточность требует дополнительных ресурсов от рабочих станций, особенно если требуется установить несколько стеков для доступа к нескольким сетям.
- Менее удобен для пользователей по сравнению с транслятором, так как требует навыков работы с транспортными протоколами "чужих" сетей.



Спасибо за внимание!

