

The background is a solid blue color. In the top-left corner, there is a faint, stylized image of a globe showing continents and latitude/longitude lines. Overlaid on the blue background are several thin, white, curved lines that suggest a network or signal waves, starting from the bottom right and curving upwards and to the left.

БЕЗОПАСНОСТЬ УРОВНЯ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Раздел 2

Рассматриваемые темы

- Тема 4. Базовые принципы сетевого взаимодействия. Модель OSI. Обзор стека TCP/IP
- Тема 5. Физический и канальный уровни. Сетевые анализаторы
- Тема 6. Беспроводные сети
- Тема 7. Протокол ARP
- Тема 8. Сетевой уровень. Протоколы IP и ICMP
- Тема 9. Защита периметра. Межсетевые экраны
- Тема 10. Протокол IPSec. Виртуальные частные сети

Рассматриваемые темы

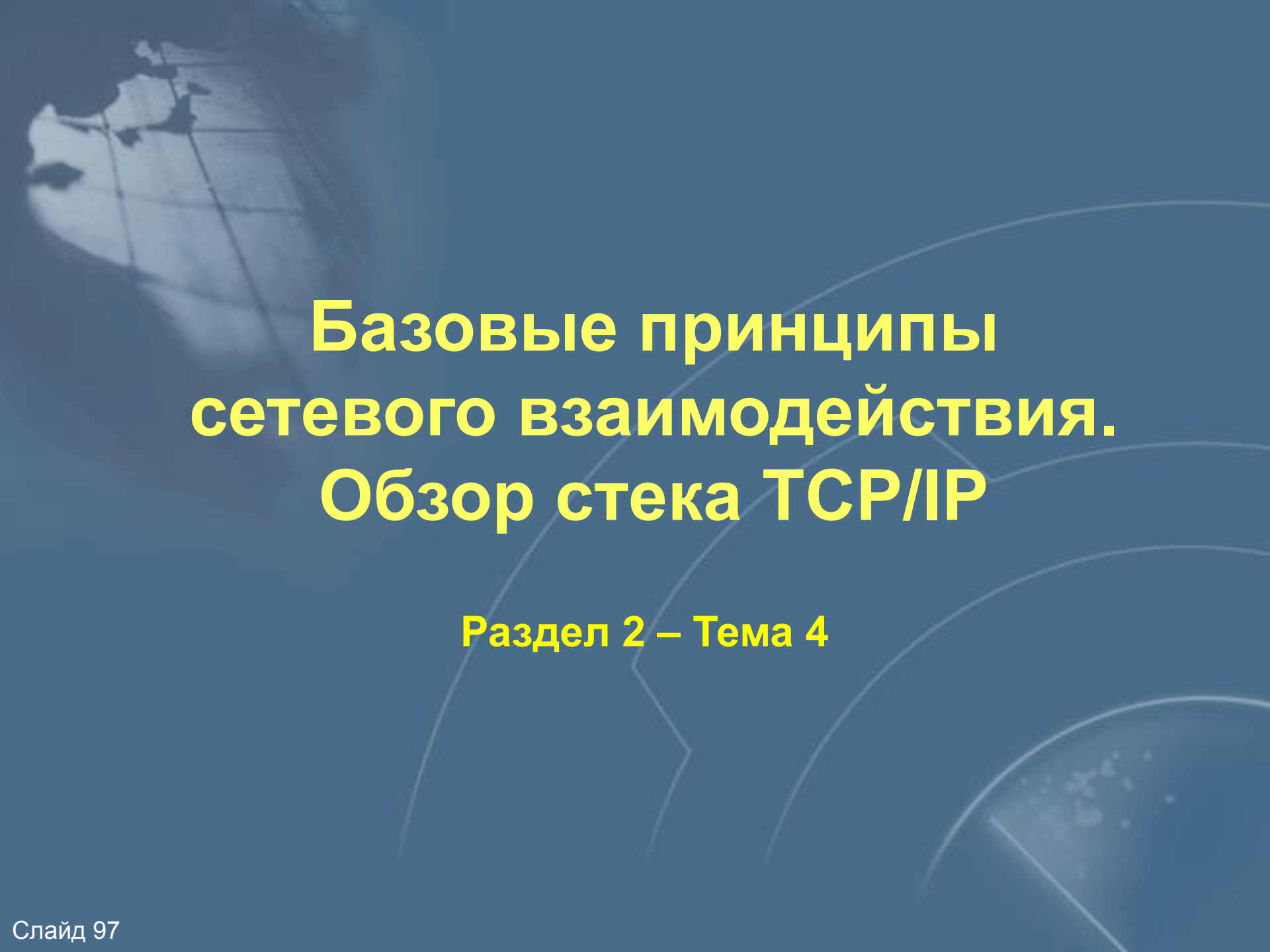
Тема 11. Безопасность транспортного уровня
Протоколы TCP и UDP

Тема 12. Анализ защищённости

Тема 13. Системы обнаружения атак

Тема 14. Протоколы SSL и SSH

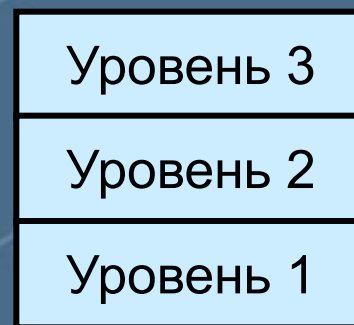
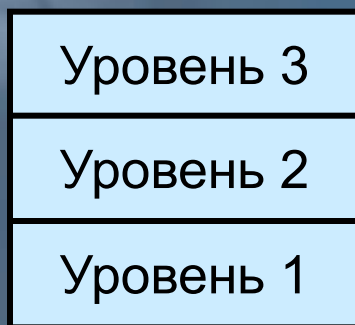
Тема 15. Безопасность служб прикладного уровня

The background is a solid blue color. In the top-left corner, there is a faint, stylized image of a globe showing continents and latitude/longitude lines. Overlaid on the blue background are several thin, white, curved lines that suggest a network or orbital paths, starting from the bottom right and curving upwards and to the left.

Базовые принципы сетевого взаимодействия. Обзор стека TCP/IP

Раздел 2 – Тема 4

Многоуровневая архитектура



Многоуровневая архитектура – основной принцип сетевого взаимодействия

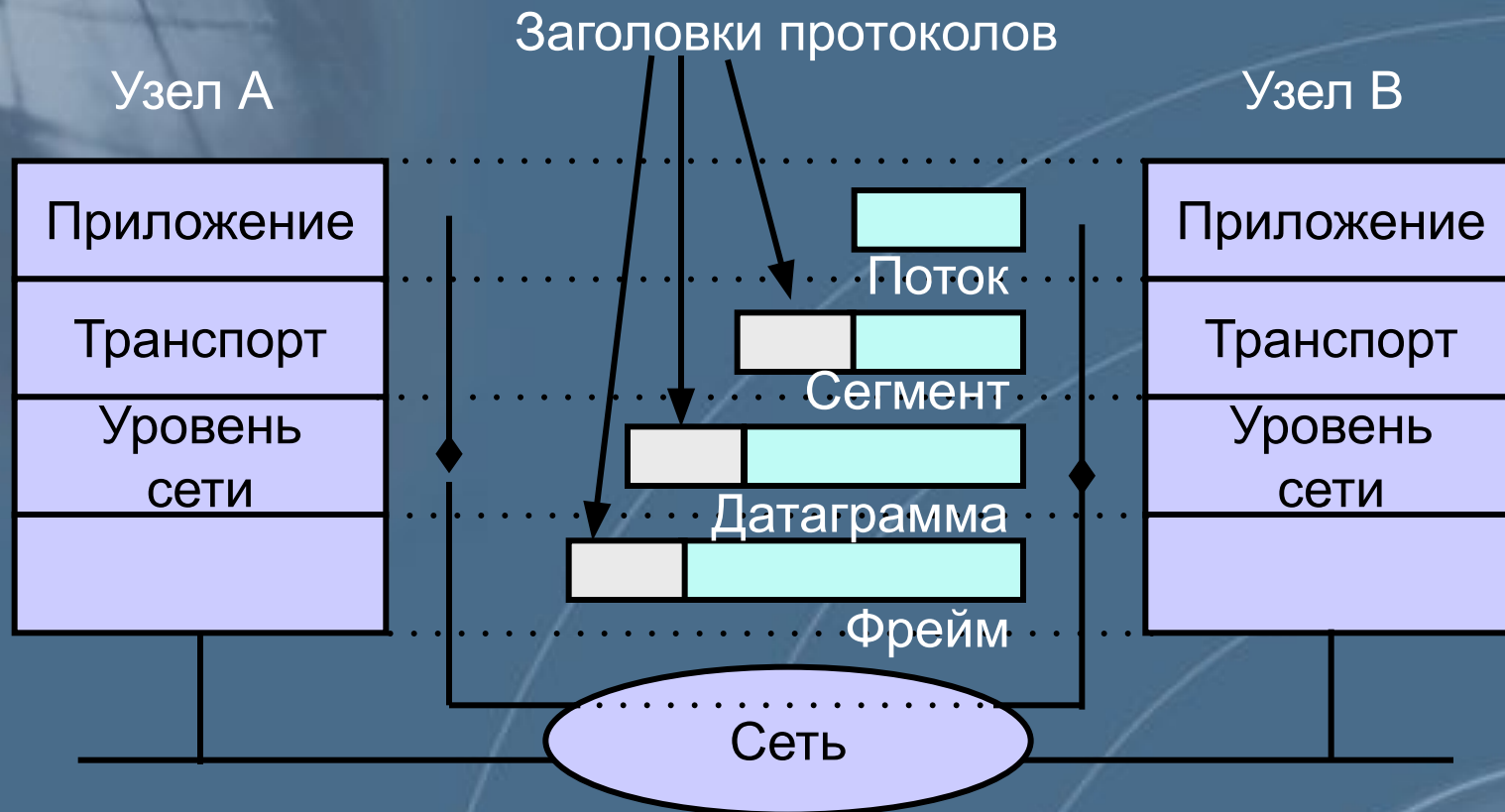
Модель взаимодействия открытых систем (OSI)

7	Уровень приложения
6	Уровень представления
5	Уровень соединения
4	Транспортный уровень
3	Сетевой уровень
2	Канальный уровень
1	Физический уровень

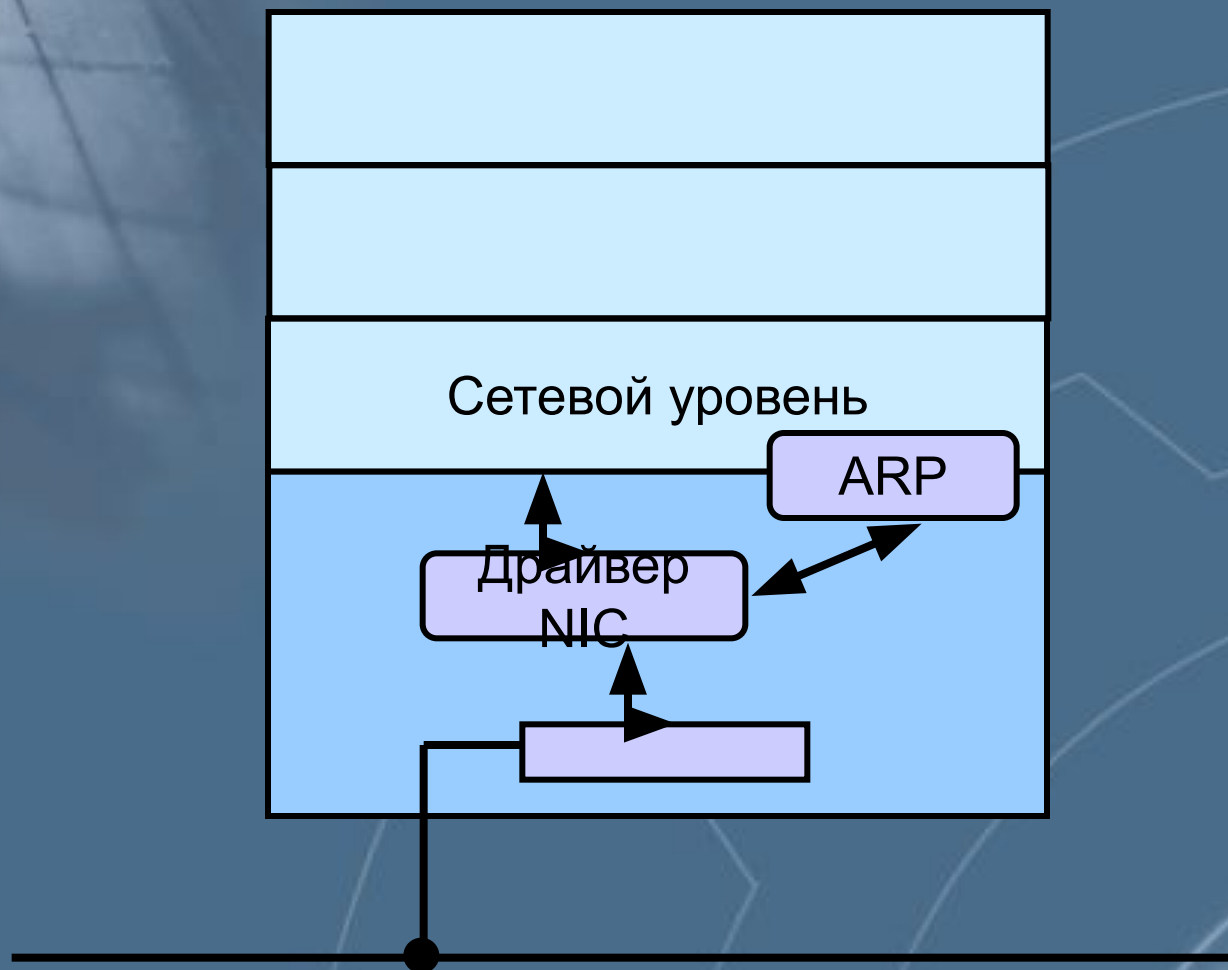
Архитектура TCP/IP

7	Уровень приложения	FTP, TELNET, SMTP, POP3, другие
6	Уровень представления	
5	Уровень соединения	
4	Транспортный уровень	TCP, UDP
3	Сетевой уровень	IP
2	Канальный уровень	Ethernet, FDDI, X.25 и другие
1	Физический уровень	

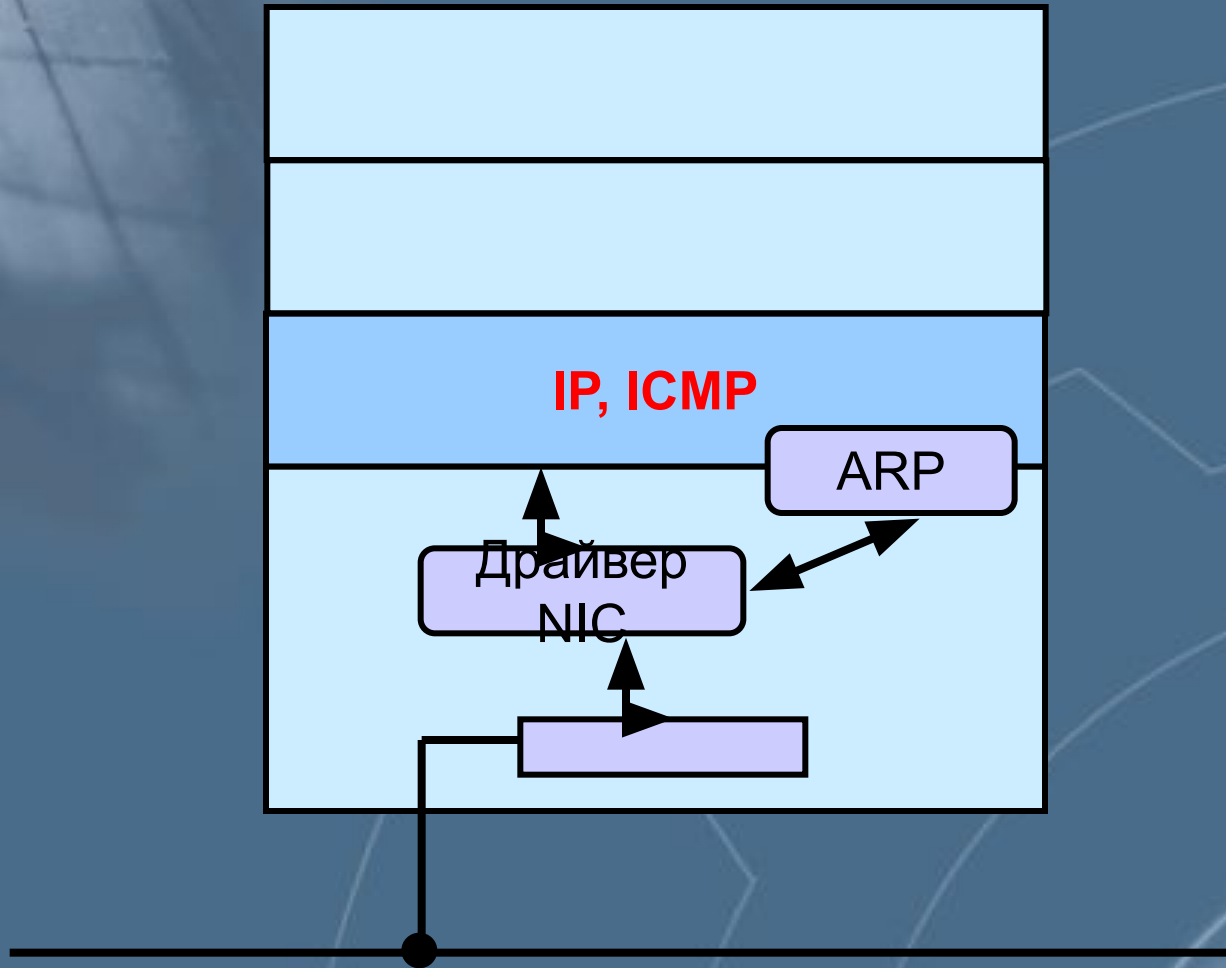
Инкапсуляция данных в ТСР/IP



Физический и каналный уровни в ТСР/IP



Сетевой уровень



Сетевой уровень



Маршрутизация



Инкапсуляция и добавление заголовка

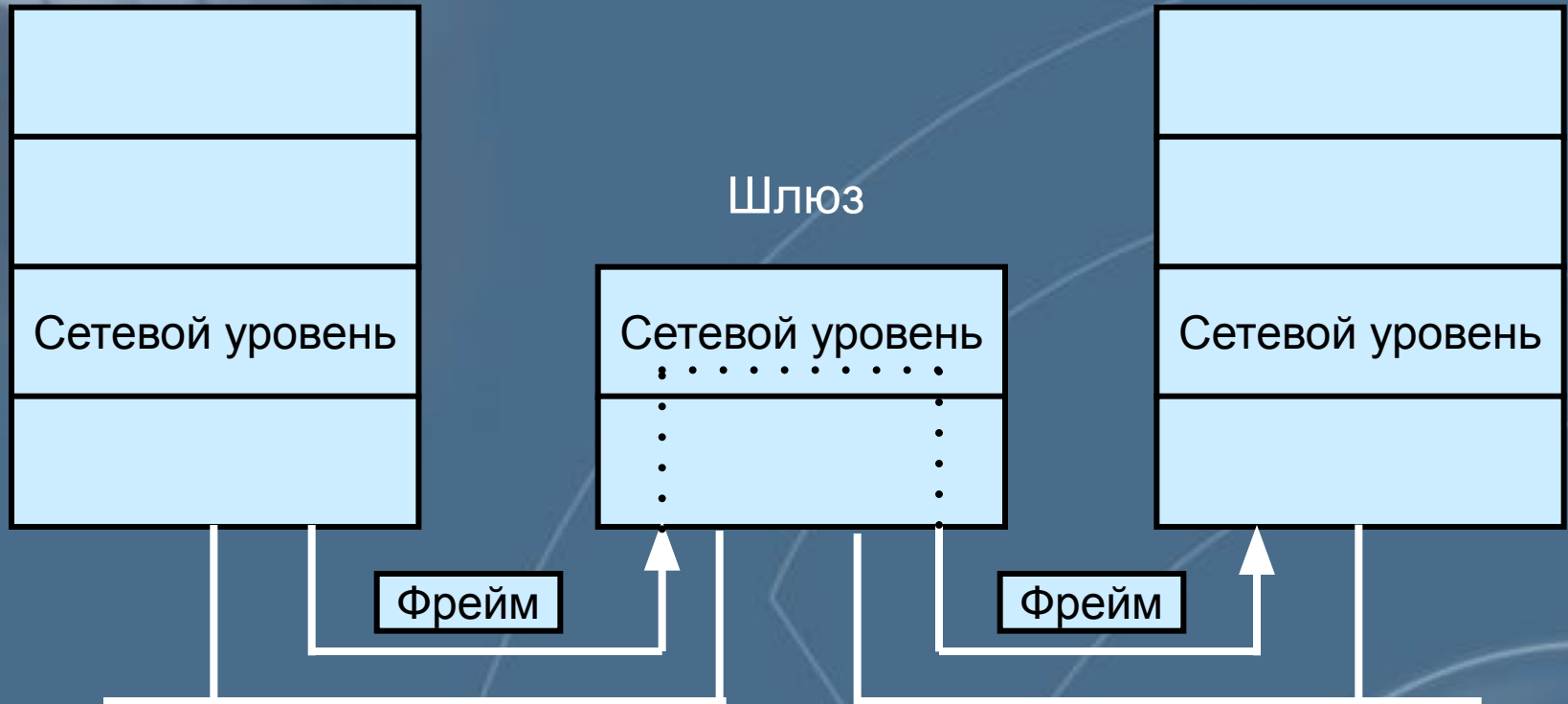


Взаимодействие с другими протоколами



Фрагментация и сборка

Сетевой уровень: маршрутизация

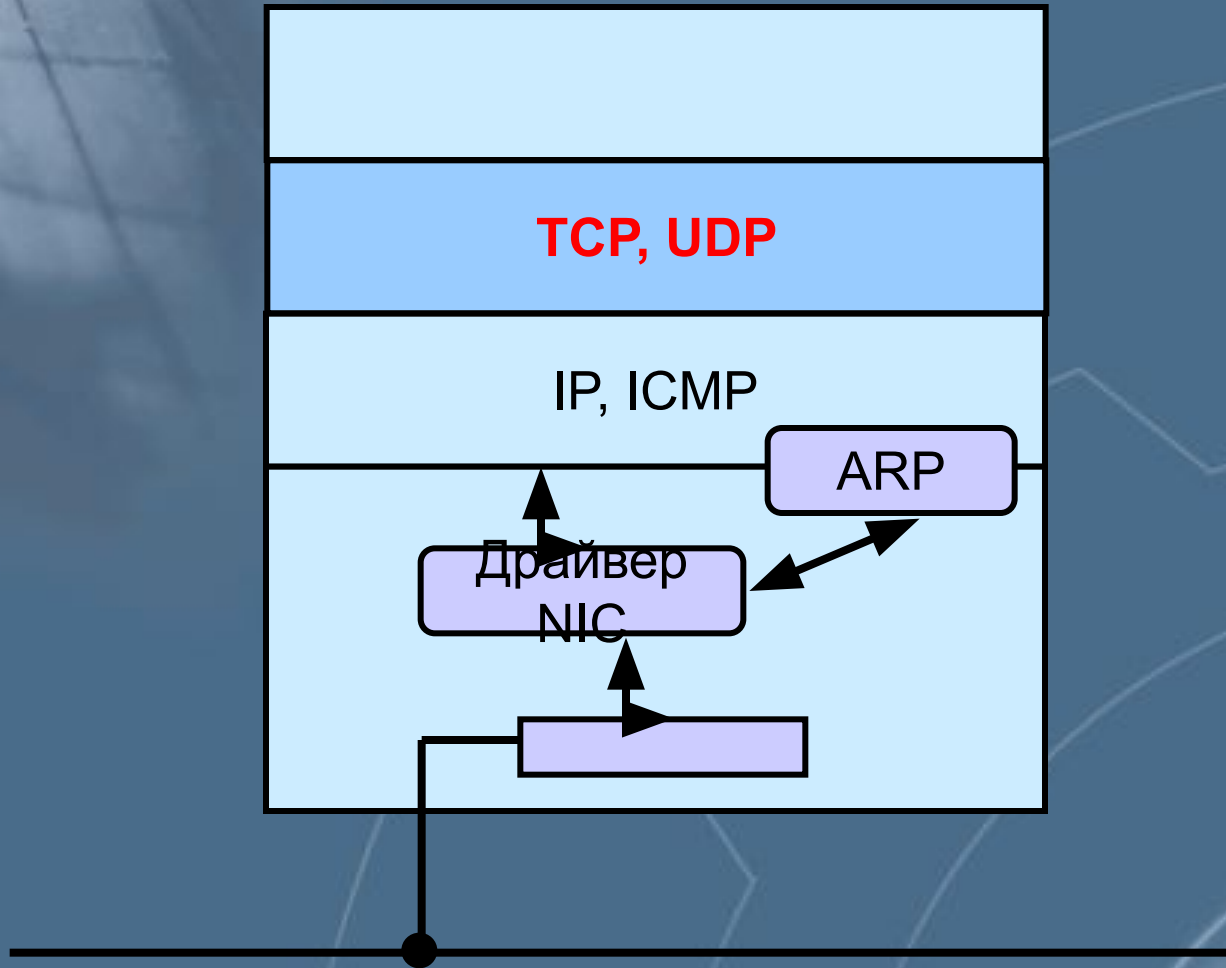


Сетевой уровень: протокол ICMP

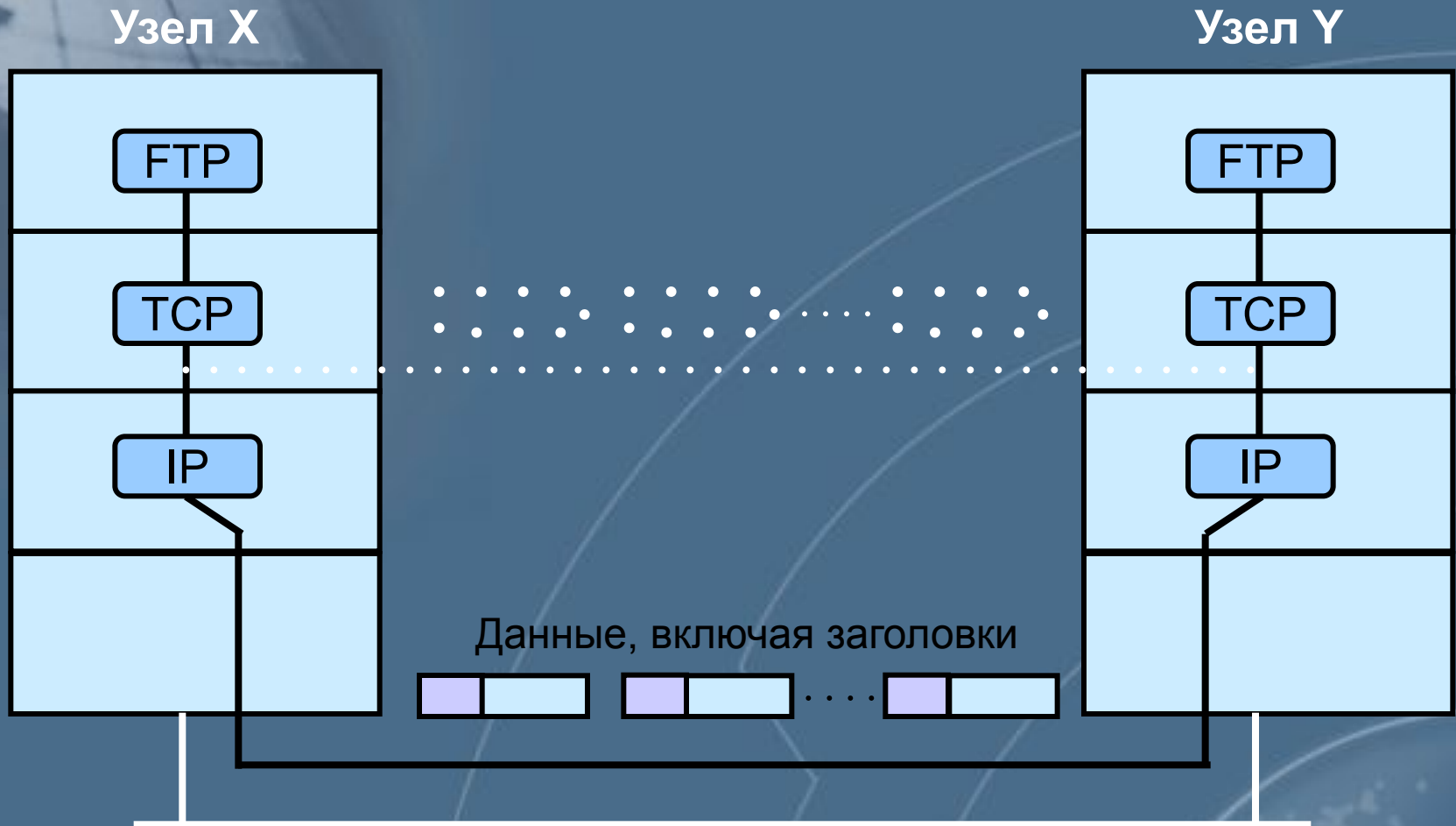
Типы управляющих сообщений ICMP

- 0 Эхо-ответ (Echo Replay)
- 3 Узел назначения недостижим (Destination Unreachable)
- 4 Подавление источника (Source Quench)
- 5 Перенаправление маршрута (Redirect)
- 8 Эхо-запрос (Echo Request)
- 11 Истечение времени дейтаграммы (Time Exceeded for a Datagram)
- 12 Проблема с параметром пакета (Parameter Problem on a Datagram)
- 13 Запрос отметки времени (Timestamp Request)
- 14 Ответ отметки времени (Timestamp Replay)
- 17 Запрос маски (Address Mask Request)
- 18 Ответ маски (Address Mask Replay)

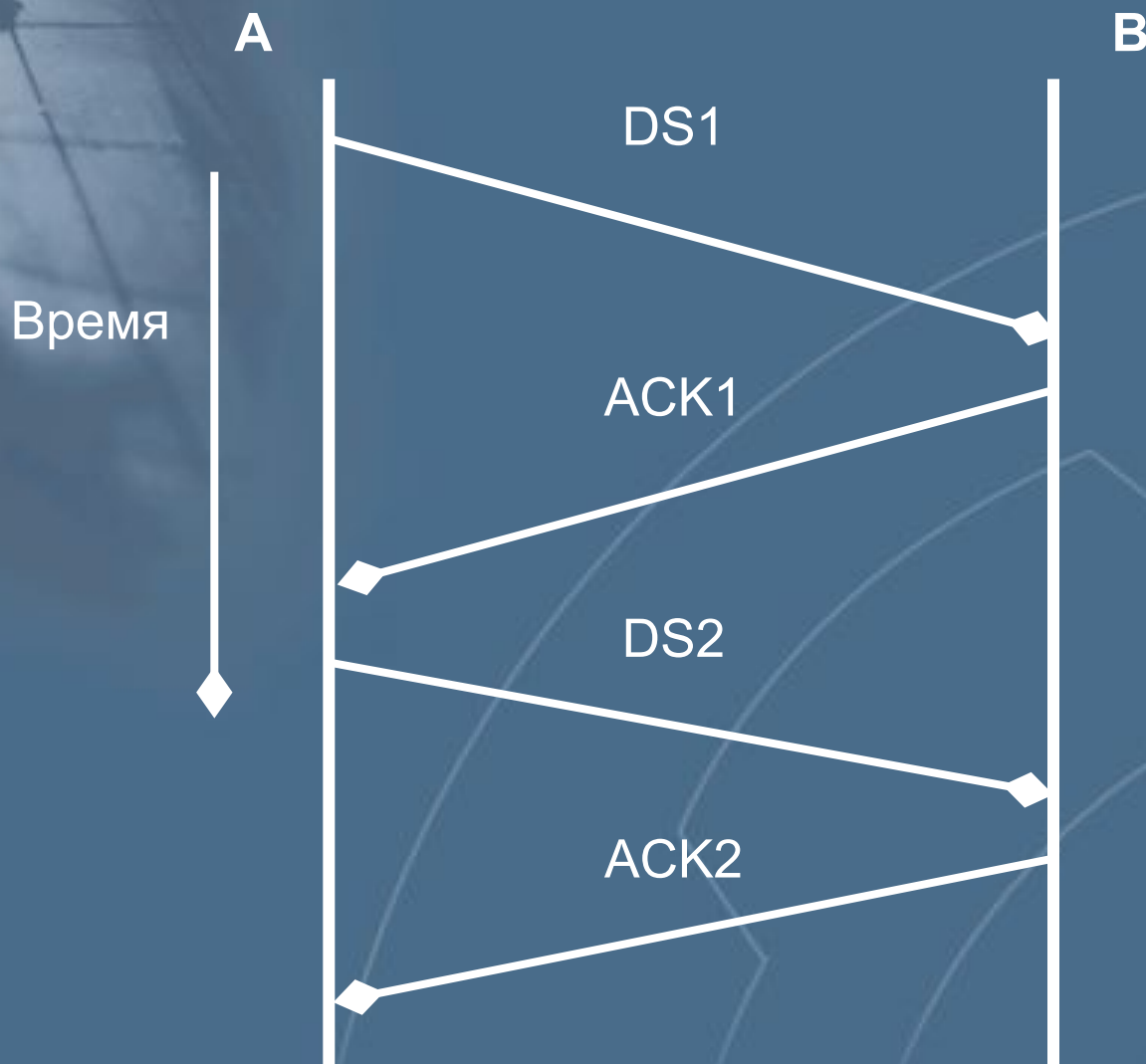
Транспортный уровень



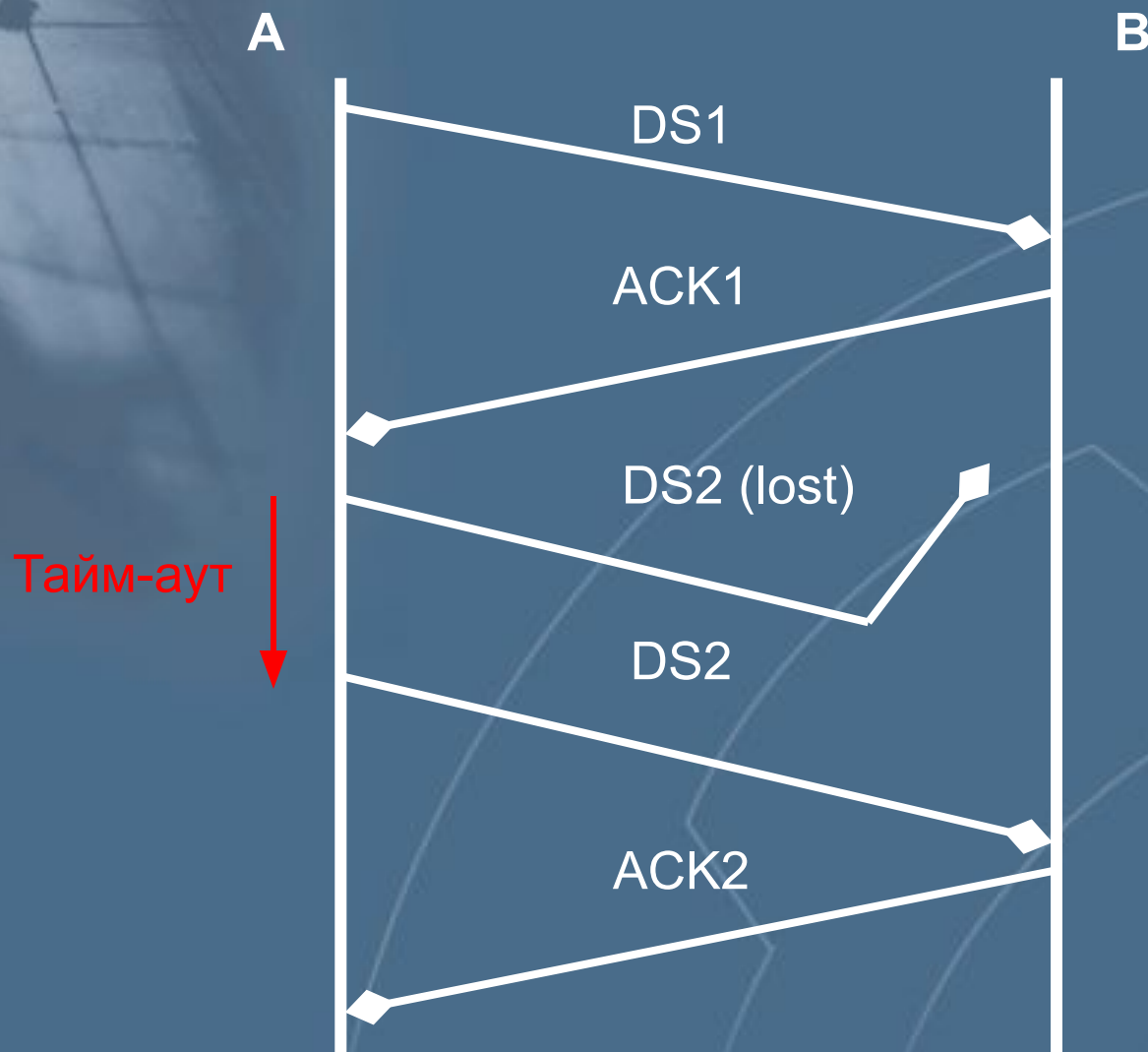
Транспортный уровень: протокол TCP



Транспортный уровень: протокол ТСР



Транспортный уровень: протокол ТСР



Прикладной уровень: службы

