

The background is a dark blue gradient. In the top-left corner, there is a faint, semi-transparent image of a globe showing the continents. Overlaid on the background are several thin, white, curved lines that suggest a network or data flow. The main title is centered in a large, bold, yellow font.

# 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

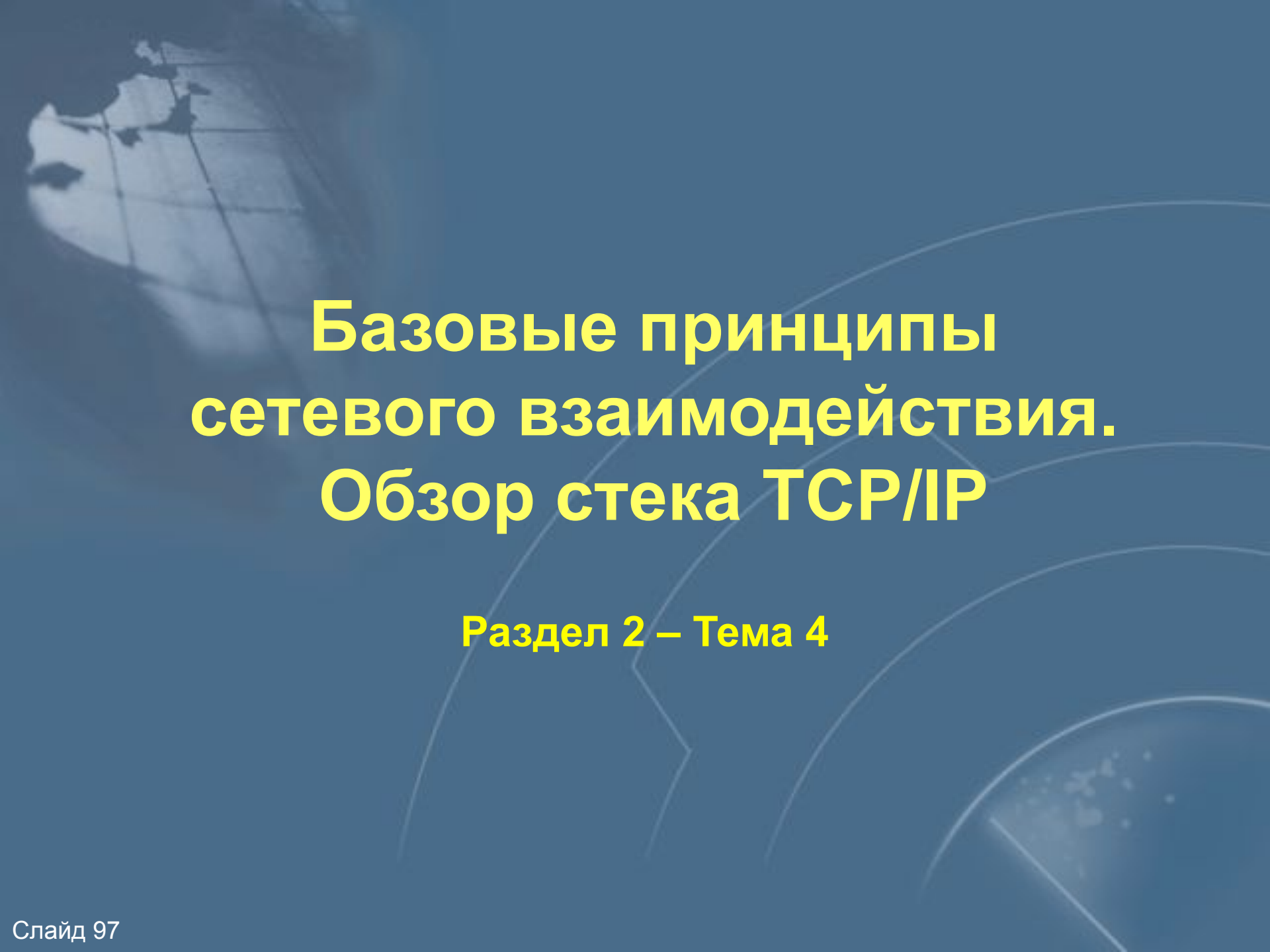
Тема 11. Безопасность транспортного уровня  
Протоколы TCP и UDP

Тема 12. Анализ защищённости

Тема 13. Системы обнаружения атак

Тема 14. Протоколы SSL и SSH

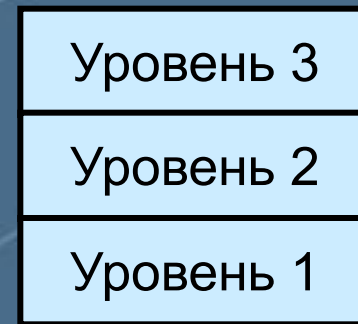
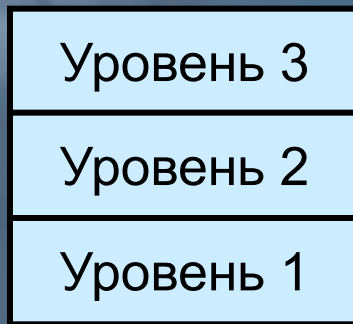
Тема 15. Безопасность служб прикладного уровня

The background features a dark blue color with a faint, stylized globe in the upper left corner. Overlaid on the globe and extending across the slide are several thin, white, curved lines that suggest a network or data flow. The text is centered and rendered in a bright yellow color.

# **Базовые принципы сетевого взаимодействия. Обзор стека TCP/IP**

**Раздел 2 – Тема 4**

# Многоуровневая архитектура



**Многоуровневая архитектура – основной принцип сетевого взаимодействия**

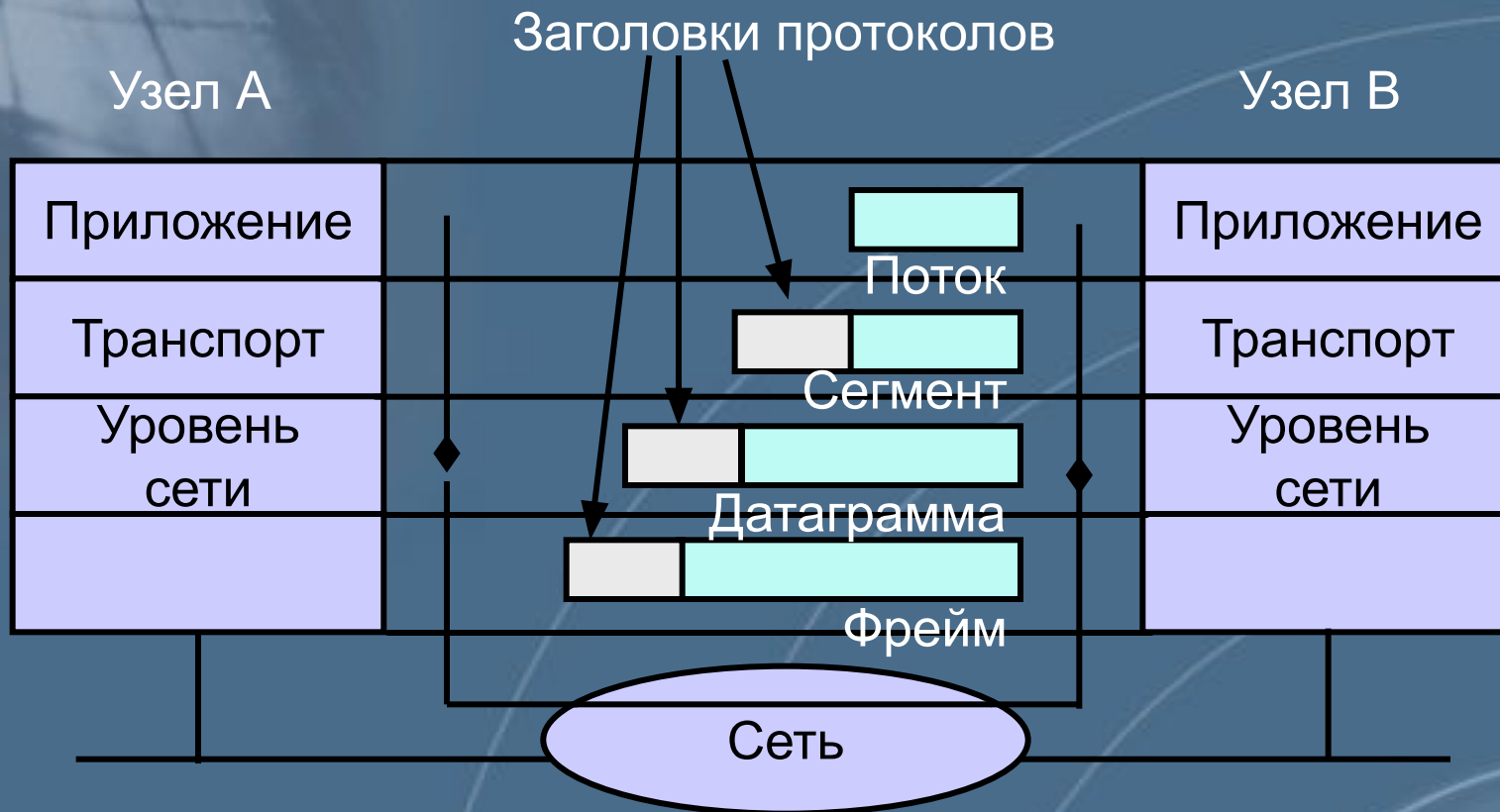
# Модель взаимодействия открытых систем (OSI)

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

# Архитектура TCP/IP

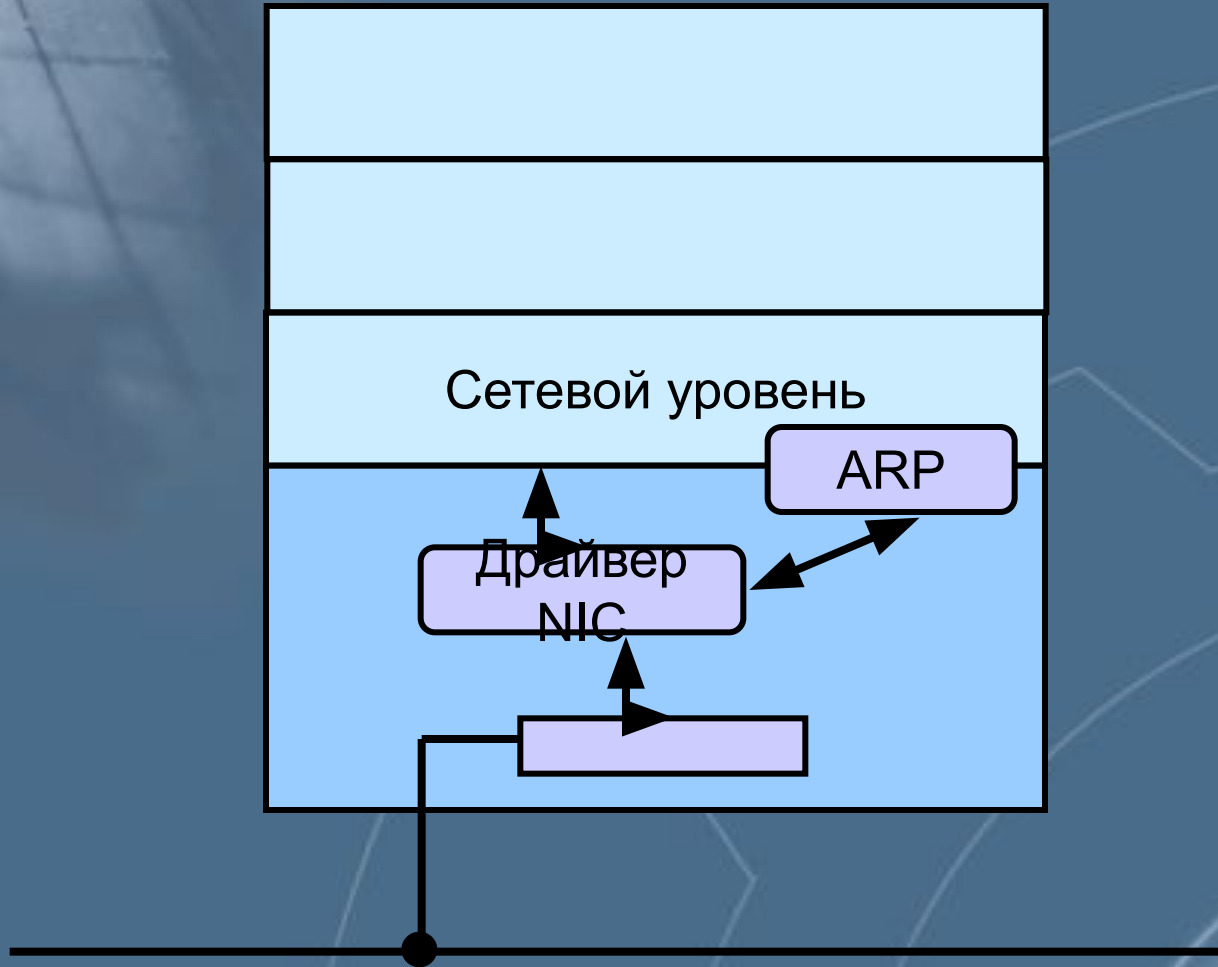
7	Уровень приложения	FTP, TELNET, SMTP, POP3, другие
6	Уровень представления	
5	Уровень соединения	
4	Транспортный уровень	TCP, UDP
3	Сетевой уровень	IP
2	Канальный уровень	Ethernet, FDDI, X.25 и другие
1	Физический уровень	

# Инкапсуляция данных в ТСР/IP

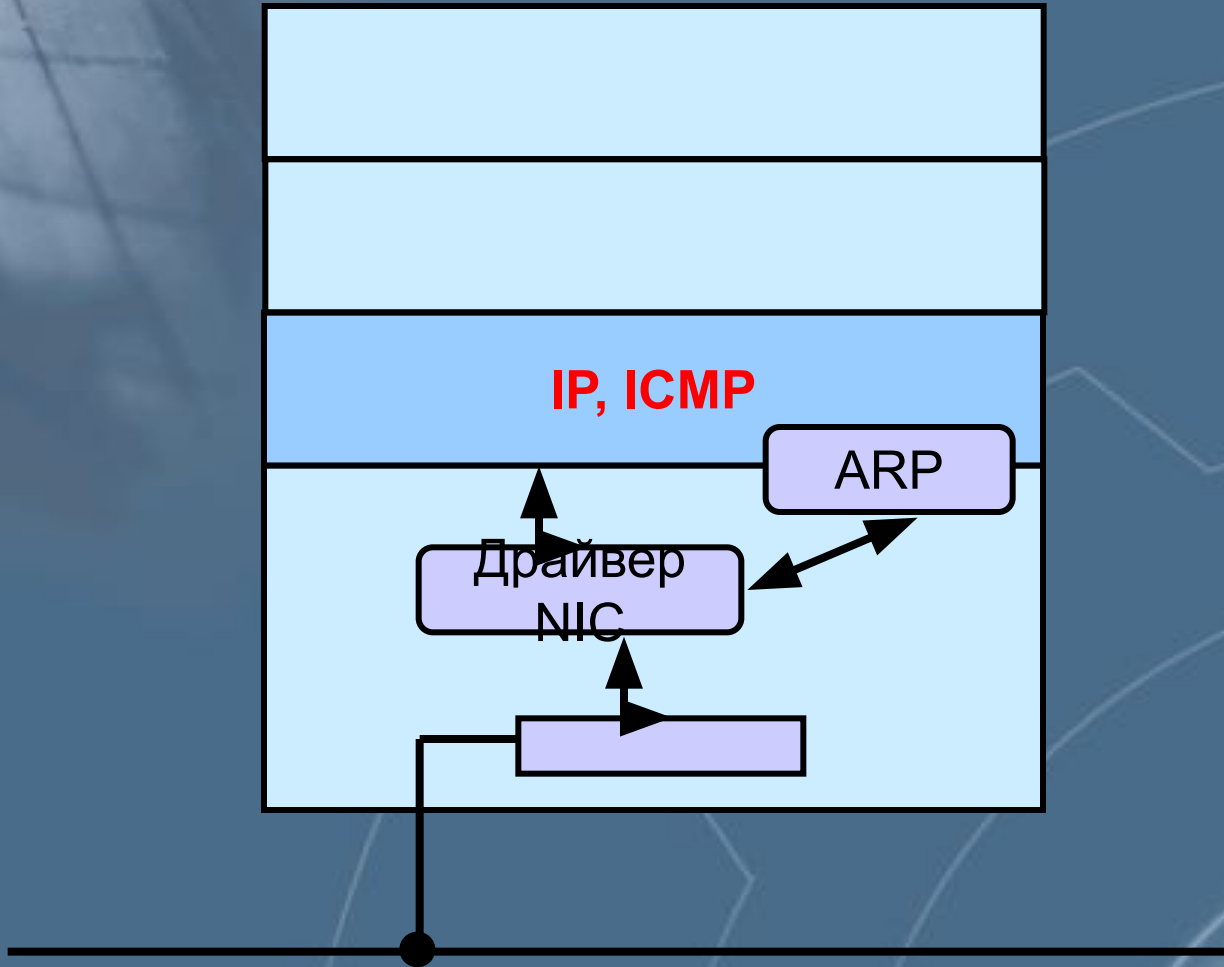




# Физический и каналный уровни в ТСР/IP



# Сетевой уровень



# Сетевой уровень



Маршрутизация



Инкапсуляция и добавление заголовка

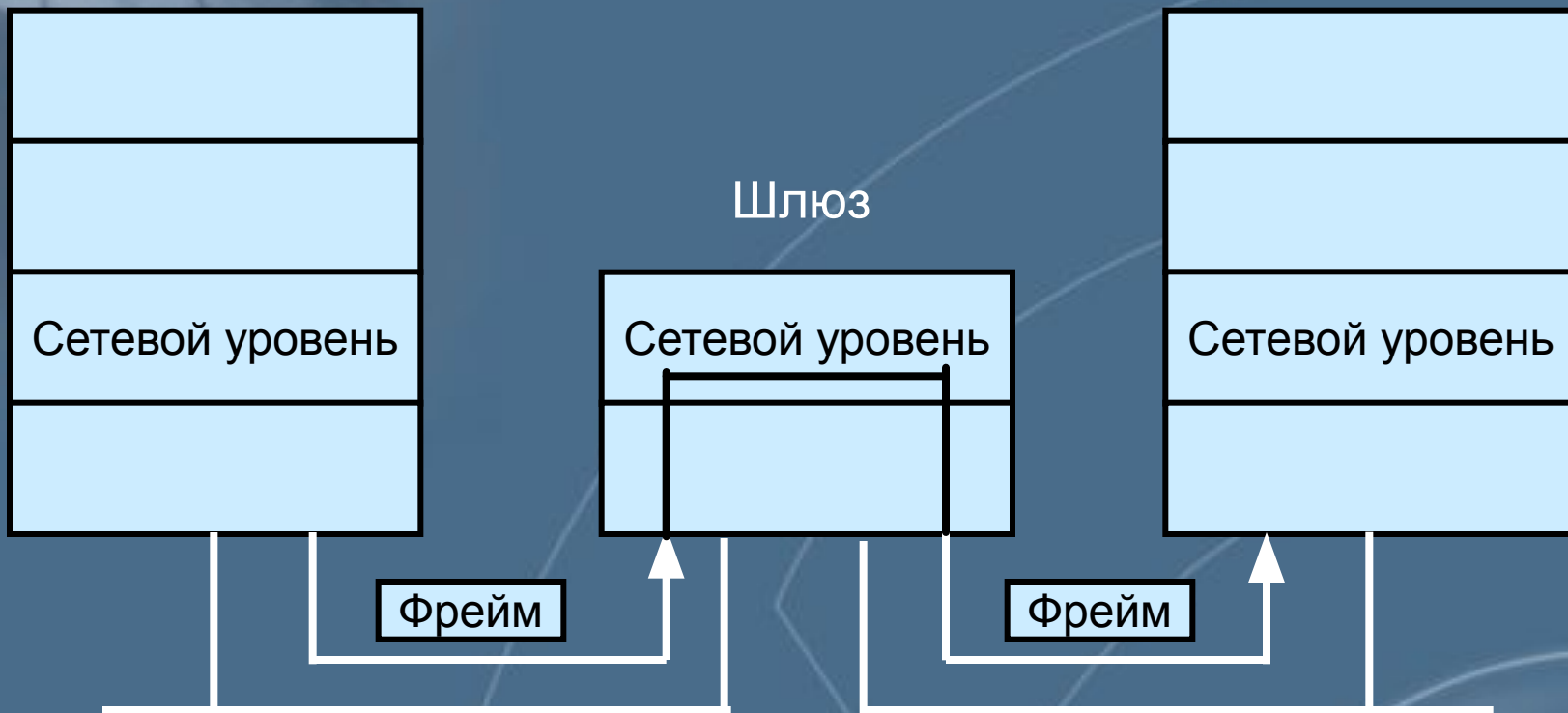


Взаимодействие с другими протоколами



Фрагментация и сборка

# Сетевой уровень: маршрутизация

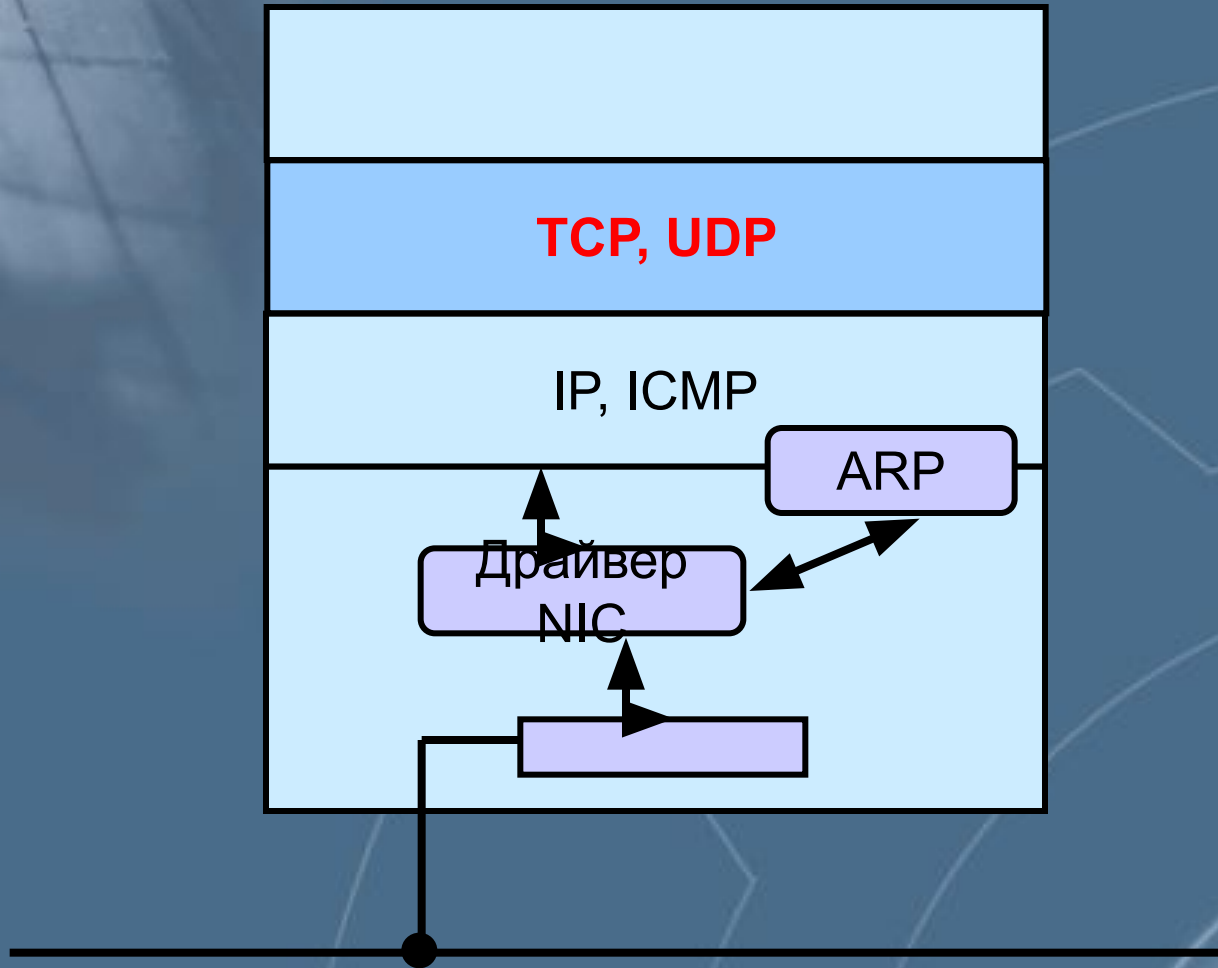


# Сетевой уровень: протокол ICMP

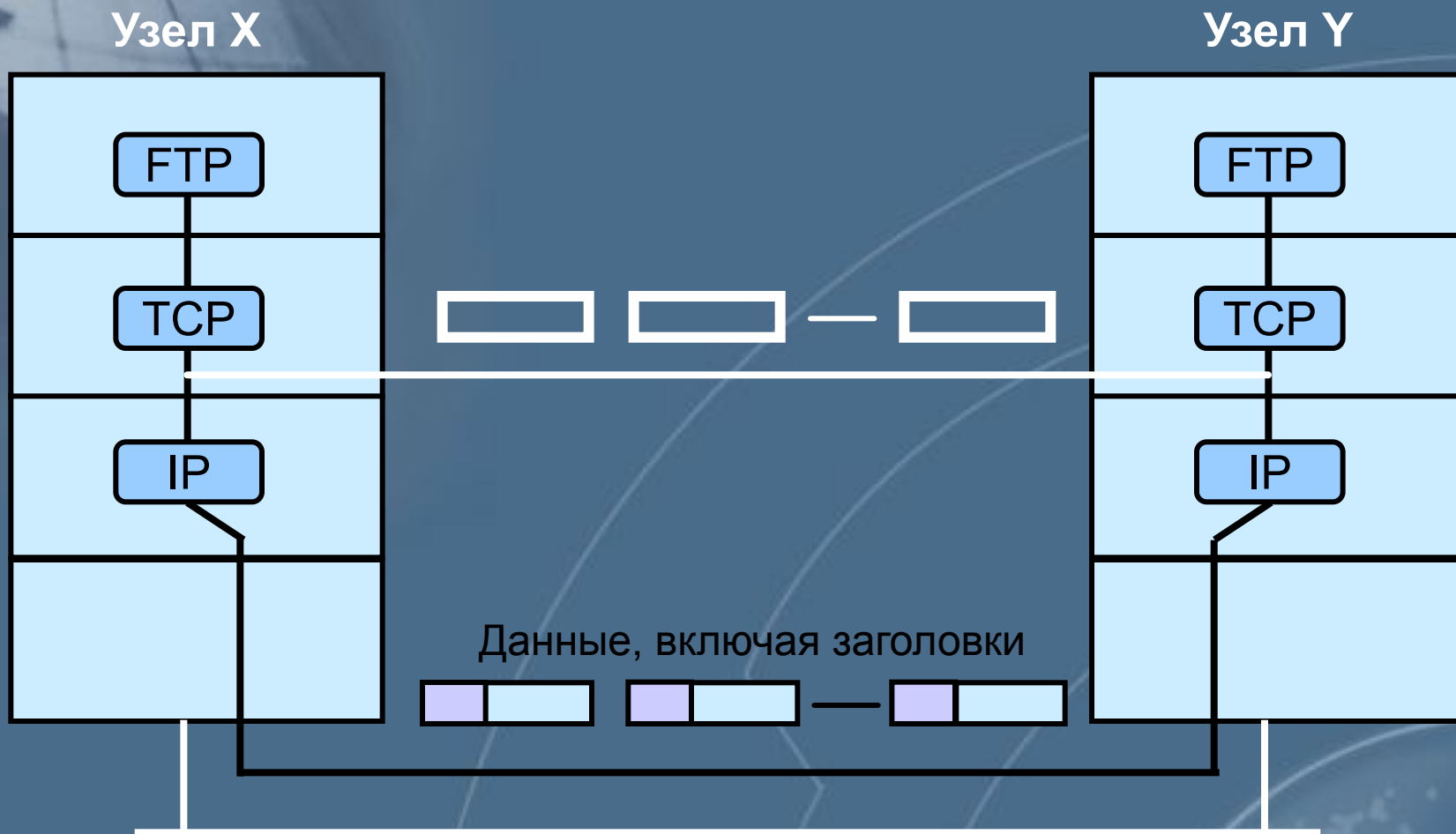
## Типы управляющих сообщений ICMP

- 0 Эхо-ответ (Echo Reply)
- 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 Reply)
- 17 Запрос маски (Address Mask Request)
- 18 Ответ маски (Address Mask Reply)

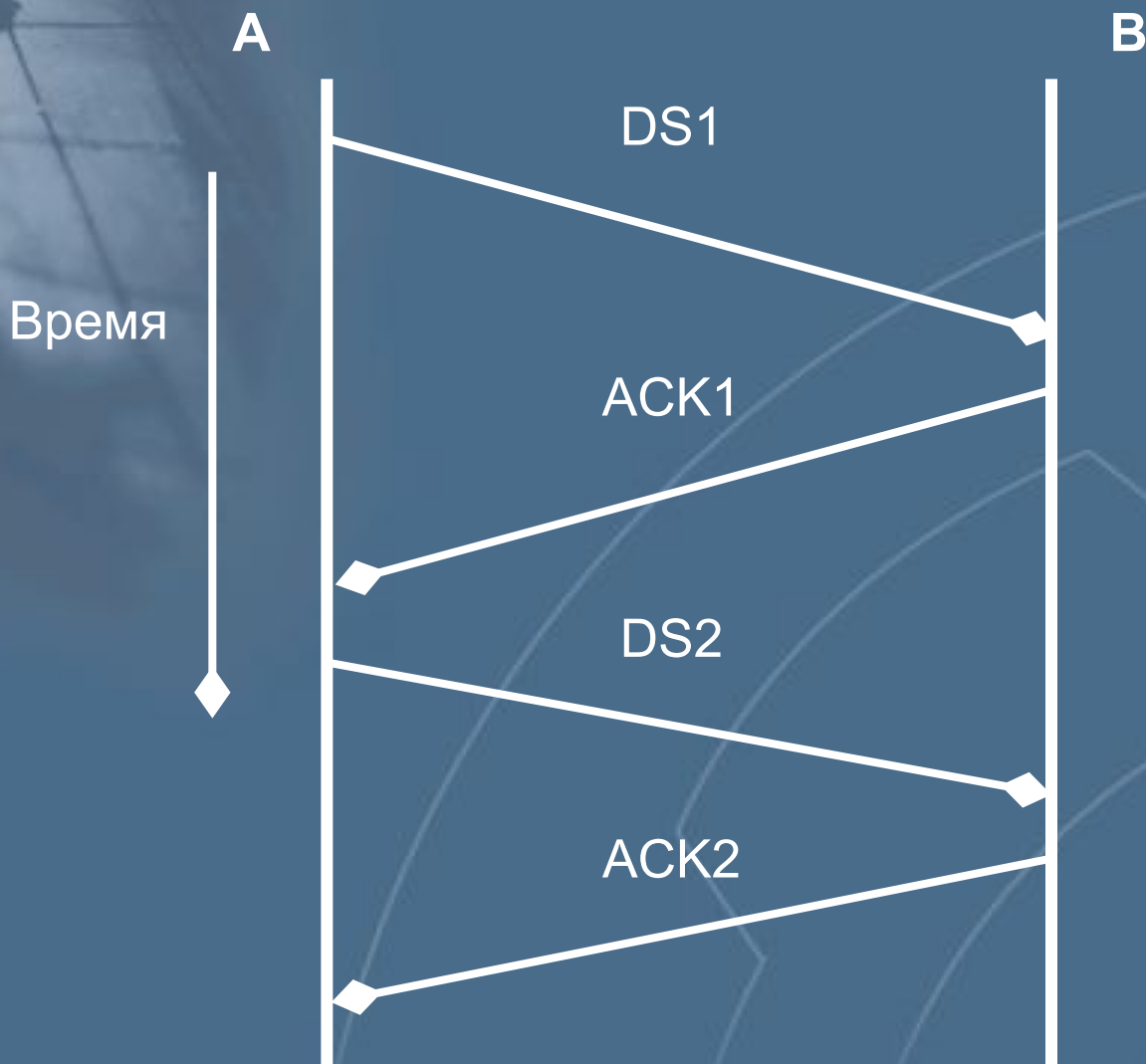
# Транспортный уровень



# Транспортный уровень: протокол TCP

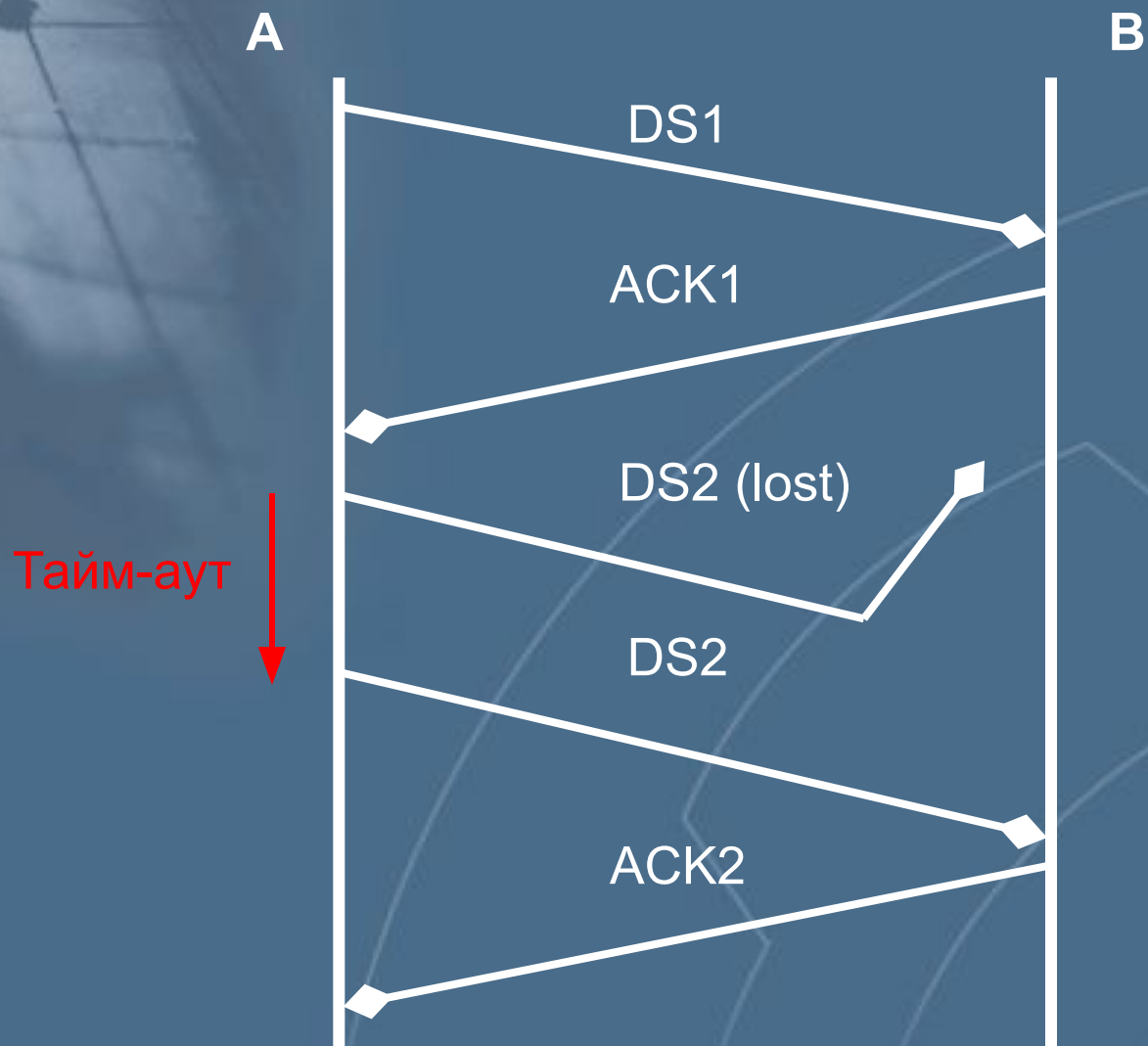


# Транспортный уровень: протокол ТСР





# Транспортный уровень: протокол ТСР



# Прикладной уровень: службы

