

# Протокол IP

# Сетевой уровень в стеке TCP/IP

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

TELNET,  
FTP, DNS,  
другие

TCP, UDP

IP, ICMP

# Идентификация узлов

IP-адрес



IP-адрес



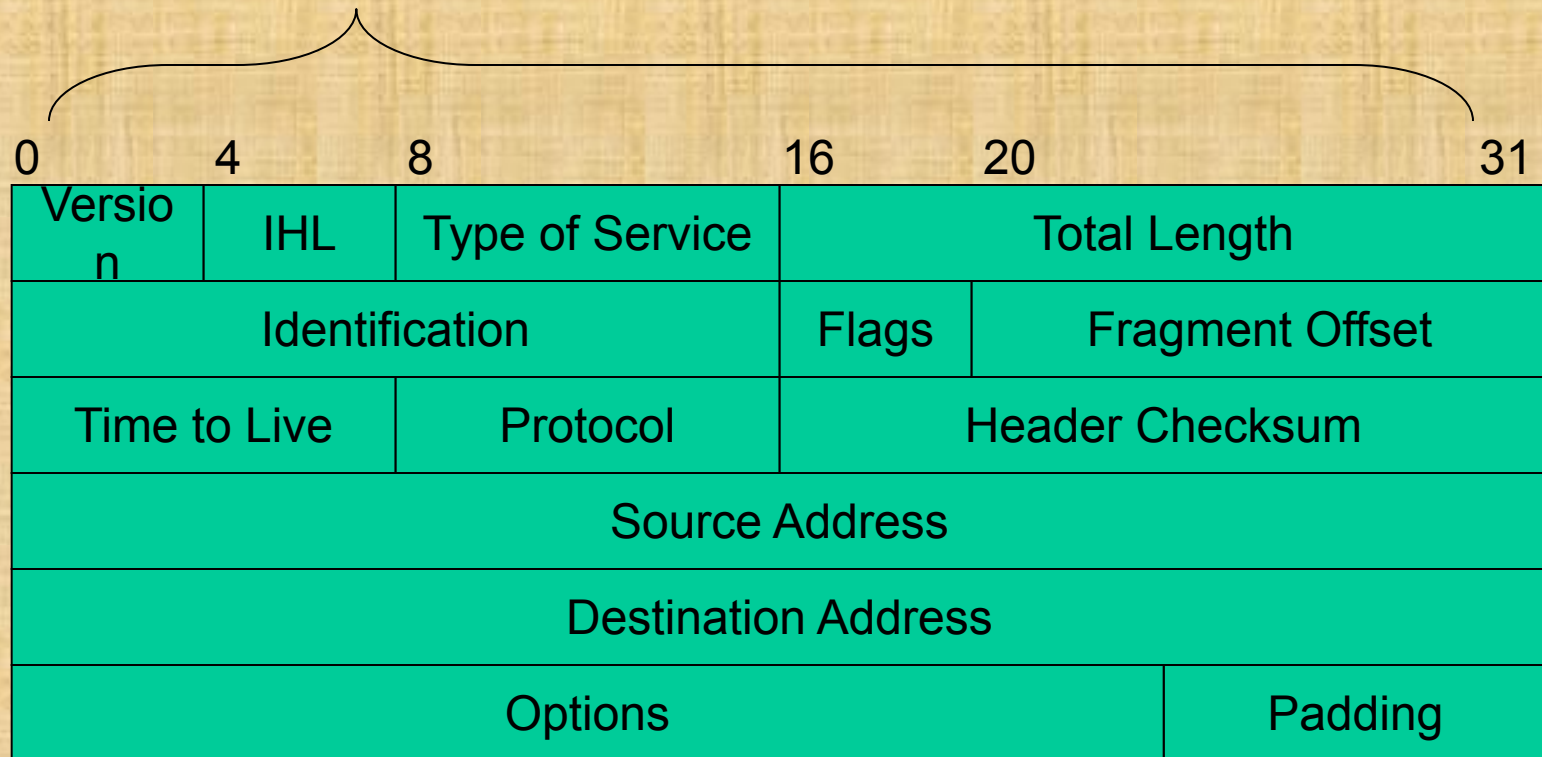
IP-адрес



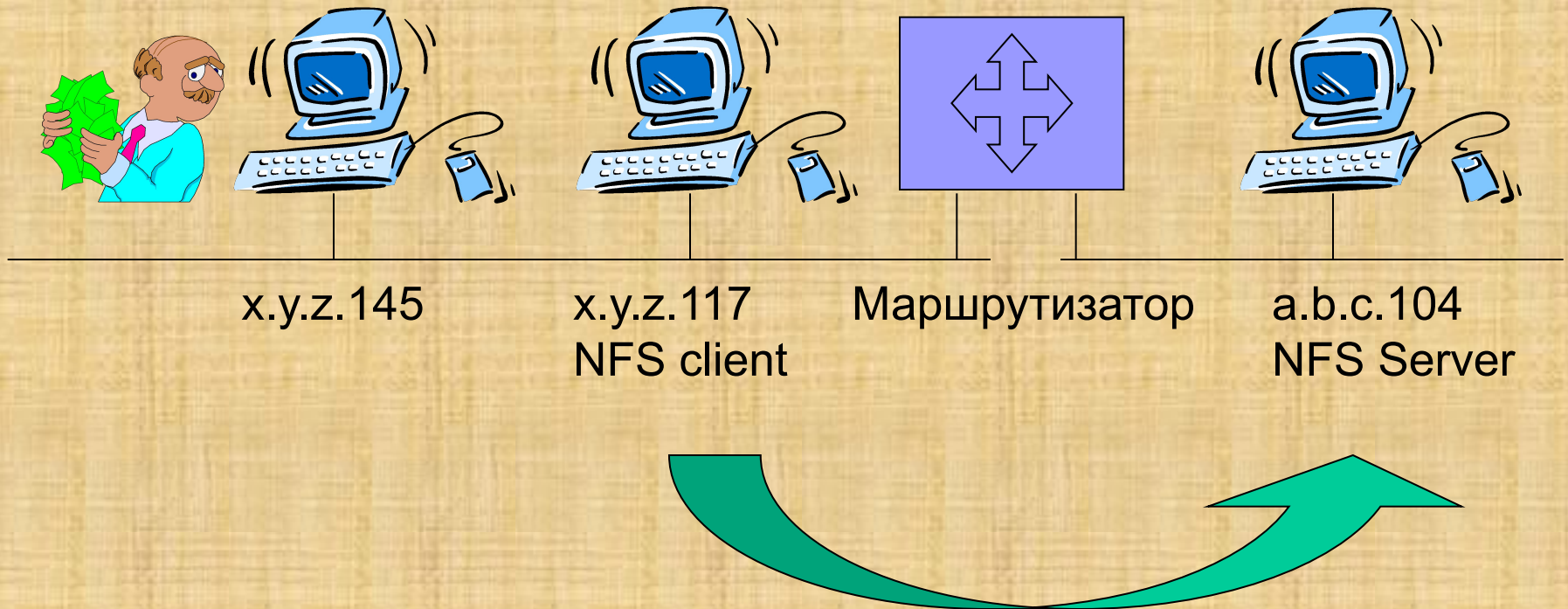
IP-адрес



# Формат заголовка IP-пакета

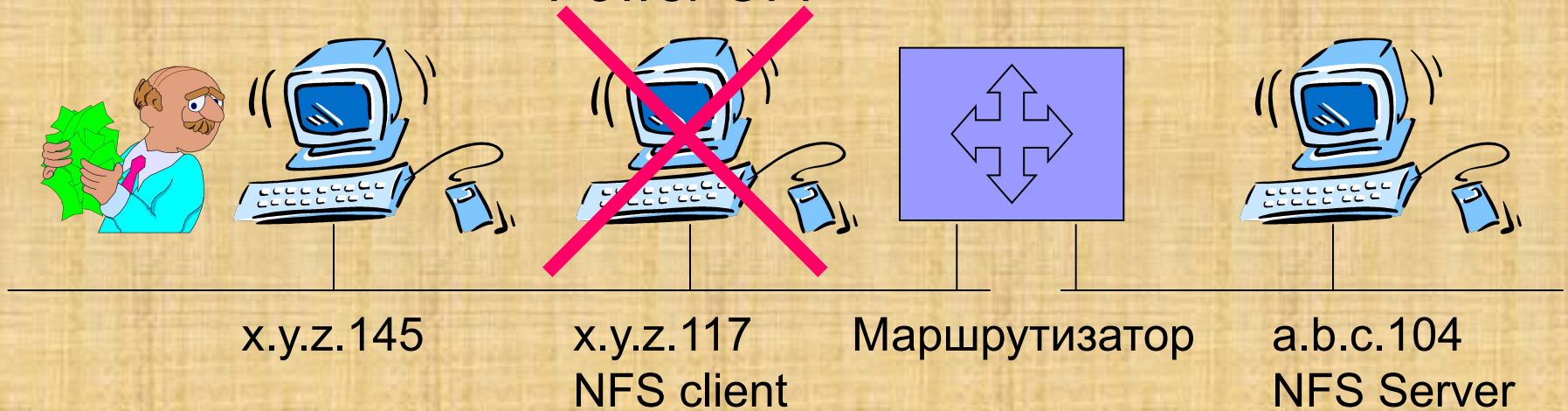


# Атака Address Masquerading



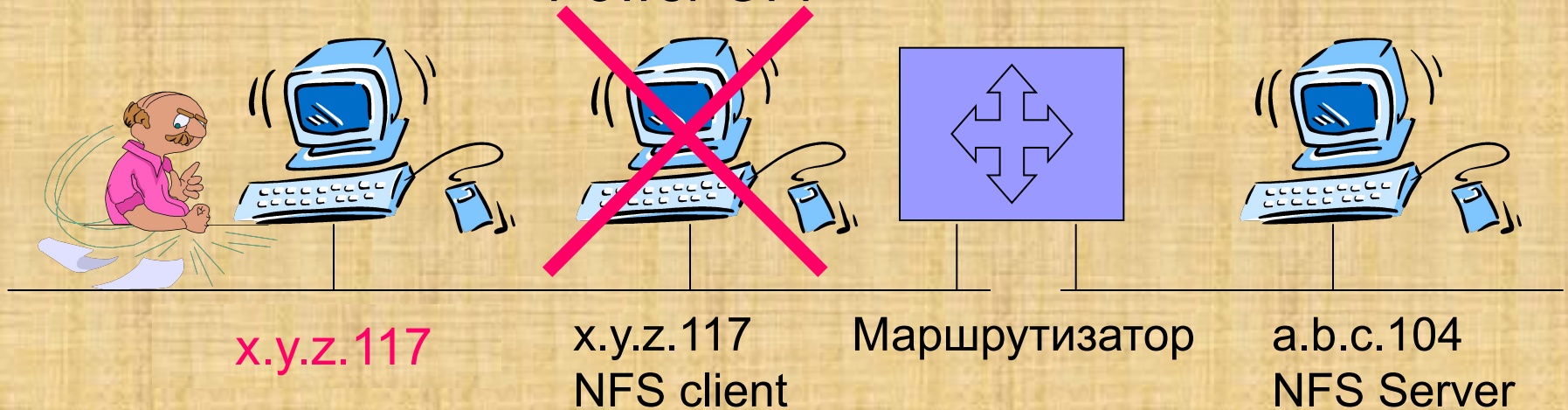
# Атака Address Masquerading

Power OFF

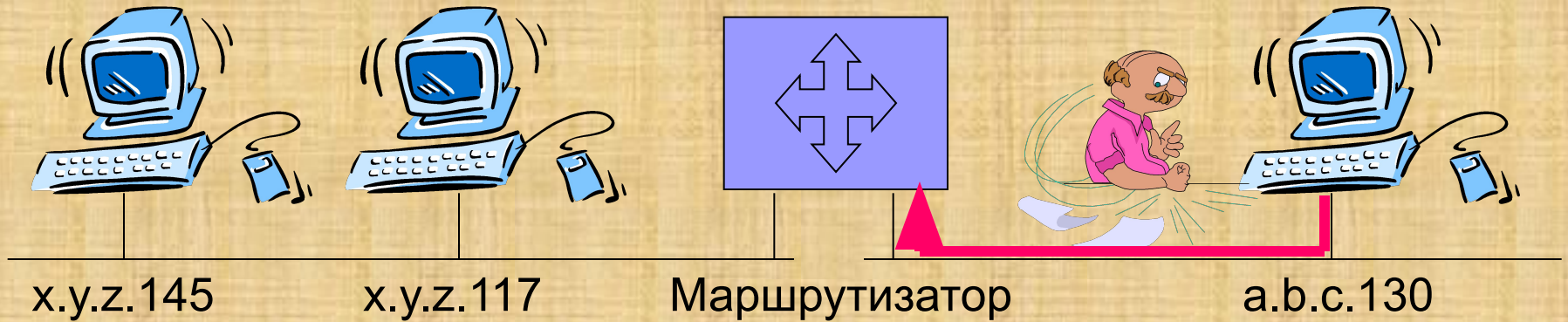


# Атака Address Masquerading

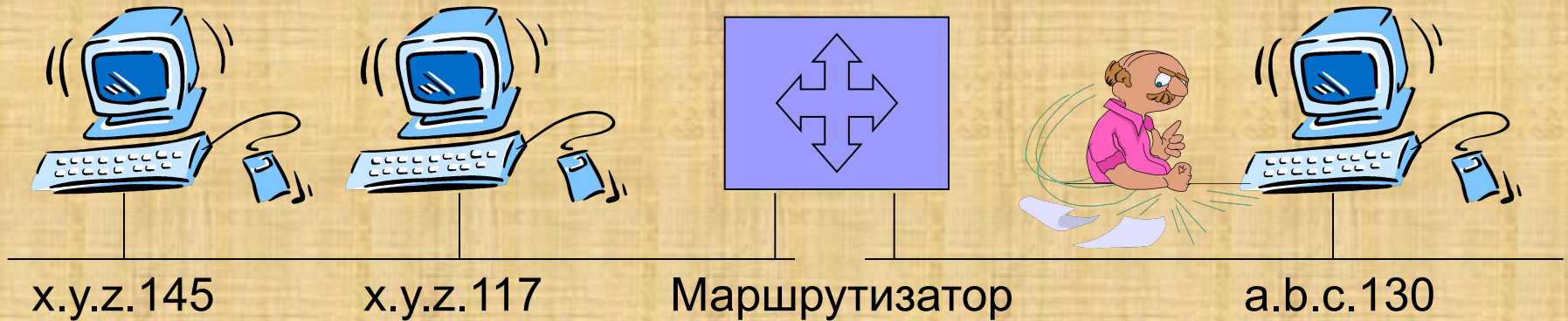
Power OFF



# Address Spoofing

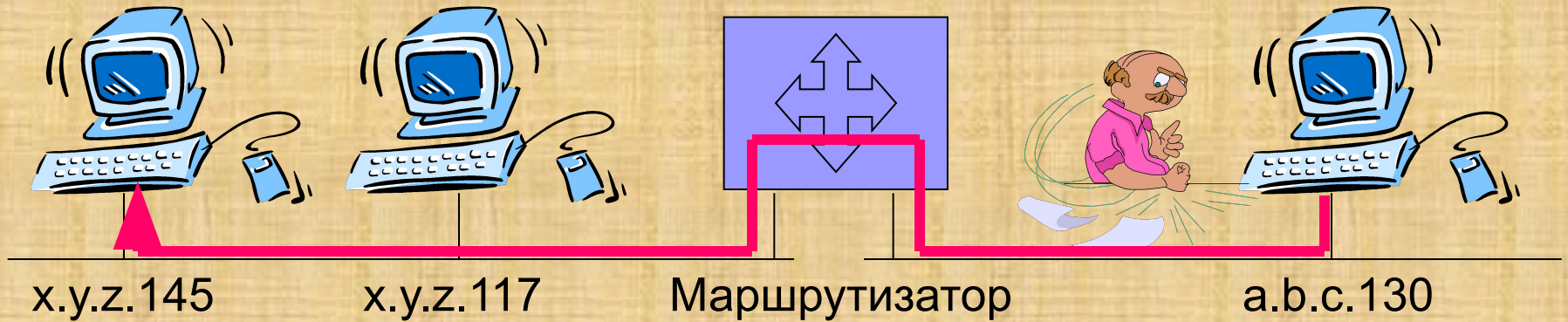


# Address Spoofing

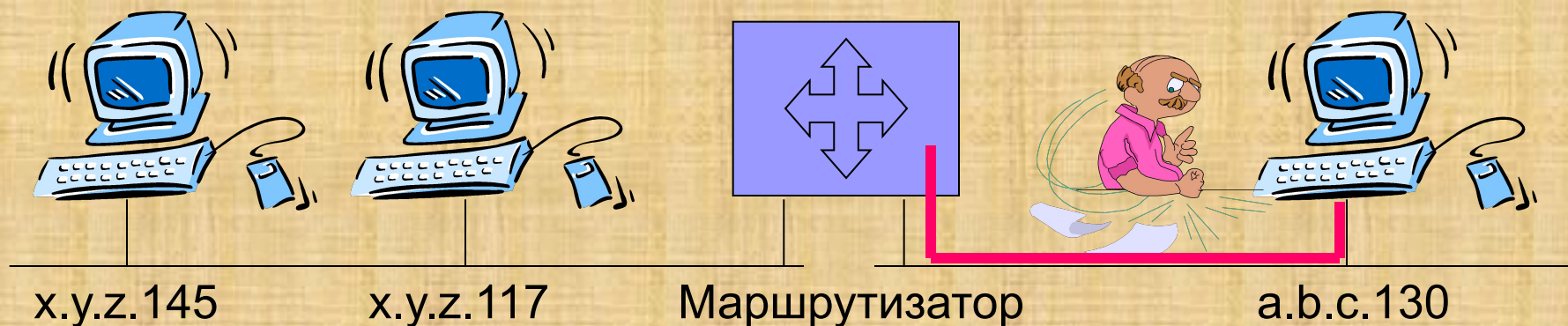


| Version        | IHL | Type of Service | Total Length    |                 |
|----------------|-----|-----------------|-----------------|-----------------|
| Identification |     |                 | Flags           | Fragment Offset |
| Time to Live   |     | Protocol        | Header Checksum |                 |
| x.y.z.120      |     |                 |                 |                 |
| x.y.z.145      |     |                 |                 |                 |
| Options        |     |                 |                 | Padding         |

# Address Spoofing



# Адреса источника, подлежащие фильтрации



1. Адрес данного узла
2. Адреса, рекомендуемые для внутреннего применения
3. Адреса для группового вещания (224.0.0.0 – 239.255.255.255)
4. Адреса класса Е (240.0.0.0 – 247.255.255.255)
5. Адреса типа «обратная петля» 127.x.x.x
6. Некорректный адрес (например, 0.0.0.0)

# **Атаки сетевого уровня**

**Ssping (jolt)**

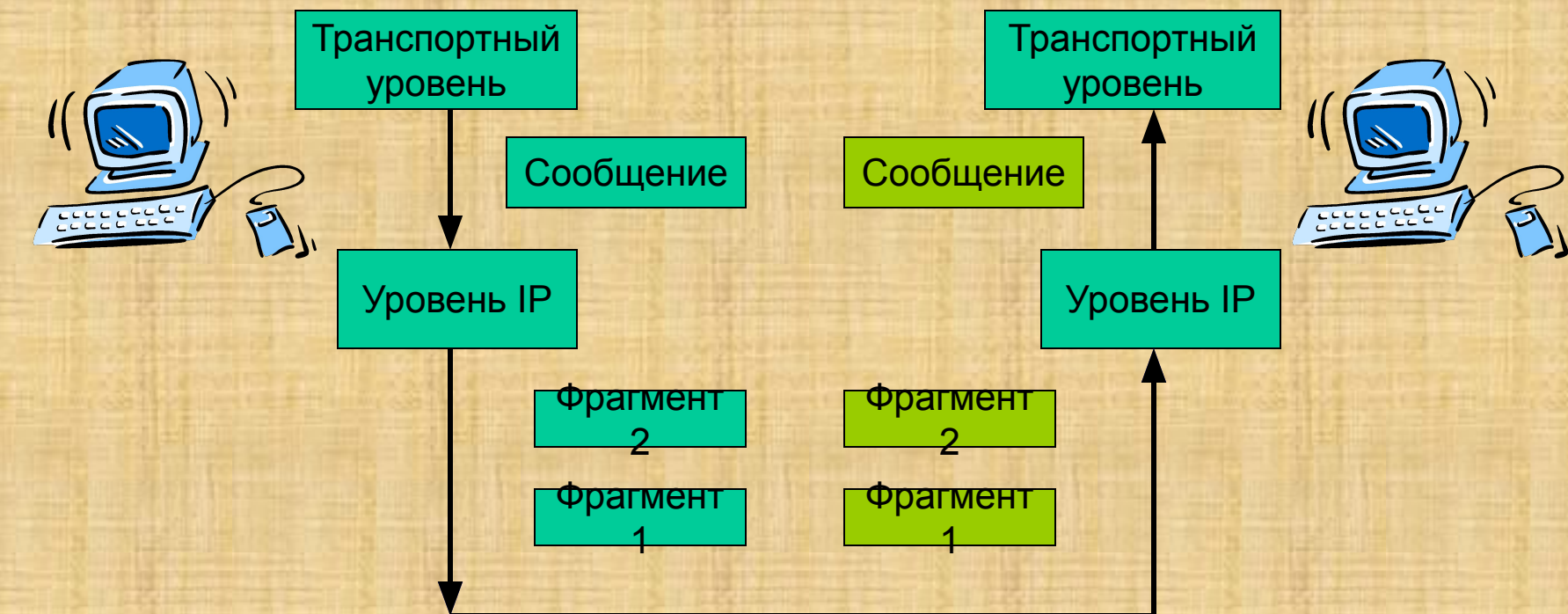
**ICMP Request**

**ICMP Redirect**

**ICMP Timestamp**

**Jolt**

# Фрагментация



# Фрагментация

Заголовок исходной датаграммы (до фрагментации)

|                    |     |     |                  |                   |
|--------------------|-----|-----|------------------|-------------------|
| Ver                | IHL | ToS | Total Length=472 |                   |
| Identification=333 |     |     | Flags<br>=0      | Fragment Offset=0 |
|                    |     |     |                  |                   |

Заголовок=20 байт

Данные=452 байта

Заголовок 1-го фрагмента

|     |     |     |                  |   |
|-----|-----|-----|------------------|---|
| Ver | IHL | ToS | Total Length=276 |   |
| 333 |     |     | 1                | 0 |
|     |     |     |                  |   |

Заголовок 2-го фрагмента

|     |     |     |                  |     |
|-----|-----|-----|------------------|-----|
| Ver | IHL | ToS | Total Length=216 |     |
| 333 |     |     | 0                | 256 |
|     |     |     |                  |     |

Flags= 0 0 1    Данные=256 байт

есть следующий  
фрагмент

# Фрагментация

Заголовок исходной датаграммы (до фрагментации)

|                    |     |     |                  |                   |
|--------------------|-----|-----|------------------|-------------------|
| Ver                | IHL | ToS | Total Length=472 |                   |
| Identification=333 |     |     | Flags<br>=0      | Fragment Offset=0 |
|                    |     |     |                  |                   |

Заголовок=20 байт

Данные=452 байта



Заголовок 2-го фрагмента

|     |     |     |                  |       |
|-----|-----|-----|------------------|-------|
| Ver | IHL | ToS | Total Length=216 |       |
| 333 |     |     | 0                | 65520 |
|     |     |     |                  |       |

Данные=256 байт

# Атака IP DoS Fragmenting

