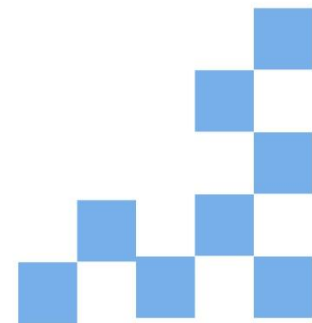


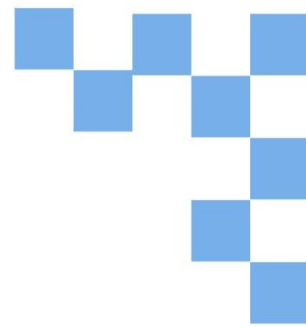
# Коммуникация. Принципы связи.

Владимир Борисович  
Лебедев

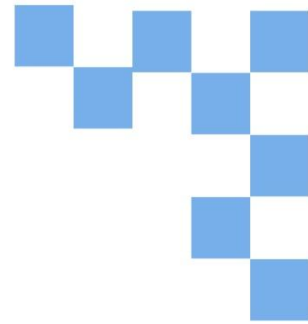


# Программа

- Источник, канал и адресат
- Правила обмена данными
- Кодирования сообщения
- Форматирование сообщения
- Размер сообщения
- Время доставки сообщения
- Схемы сообщений
- Использование протоколов связи



# Источник, канал и адресат



Основная задача любой сети - передача информации.

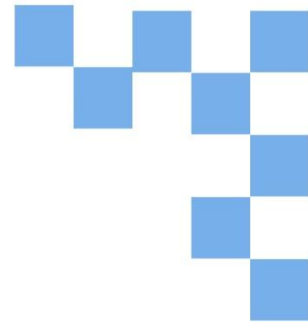
Любой обмен информацией начинается с сообщения, которое нужно передать от одного человека или устройства к другому.

**У всех методов связи есть три общих элемента:**

- Первый - это источник сообщения, или отправитель;
- Второй элемент - это адресат, или приемник сообщения;
- Третий элемент - это канал, путь по которому сообщение идет от источника к адресату.



# Правила обмена данными

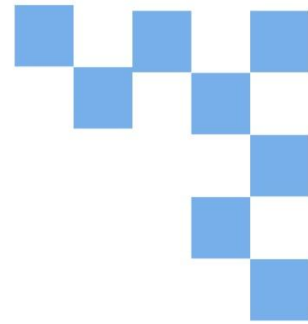


В любой беседе между двумя людьми есть много **правил**, или **протоколов**, которым обязаны следовать оба собеседника для того, чтобы сообщение было успешно доставлено и понято.

К категории протоколов обмена информацией между людьми относятся:

- идентификация отправителя и получателя;
- выбранное средство или канал связи (личный разговор, телефон, письмо, фотография);
- соответствующий режим обмена данными (устная или письменная речь, иллюстрации, интерактивная или односторонняя связь);
- общий язык;
- грамматическая структура и структура предложений;
- скорость и время доставки.

# Правила обмена данными



Представьте себе, что бы было, если бы протоколов общения людей друг с другом не существовало. Смогли бы вы понять других? Смогли бы вы прочесть абзац, не соответствующий общепринятым протоколам?

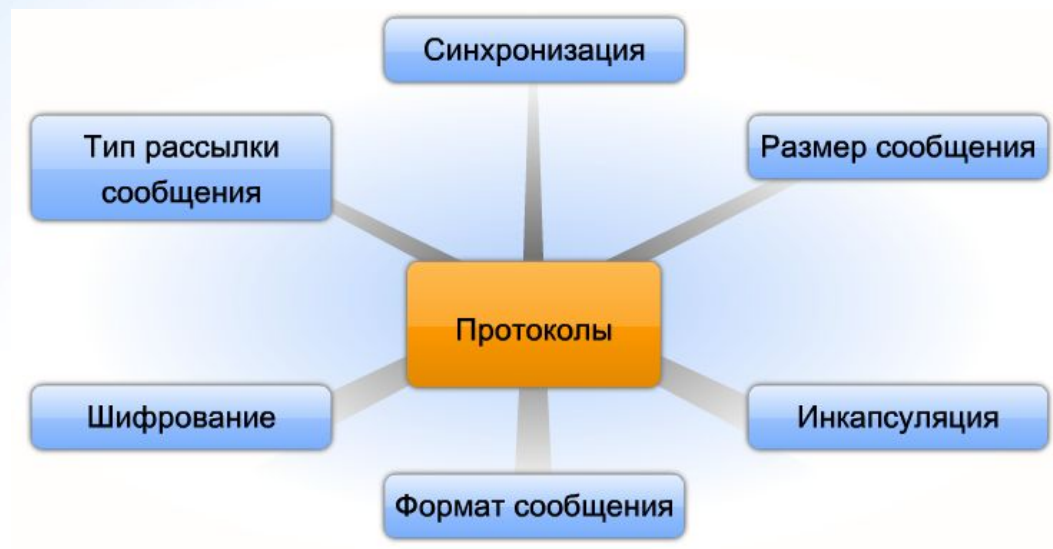
Коммуникация между людьми подчиняется правилам. Очень трудно понять сообщения, которые плохо отформатированы или не соблюдают установленные правила и протоколы. Структура грамматики, языка, пунктуации и синтаксиса помогает разным людям понять конфигурацию.

# Правила обмена данными

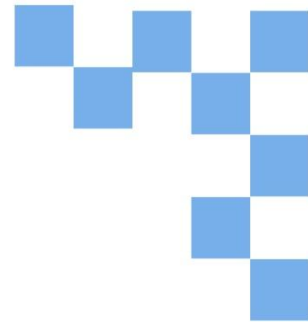
Выбор протоколов зависит от характеристик источника, канала и адресата сообщения.

Протоколы определяют следующее:

- формат сообщения;
- размер сообщения;
- время доставки;
- способ подготовки;
- кодировку;
- схему стандартного сообщения.



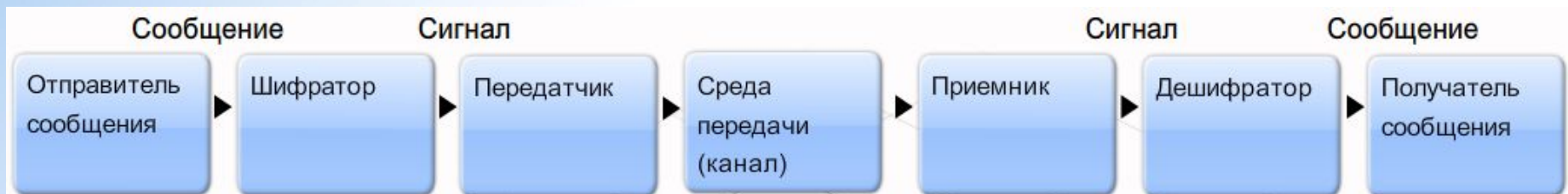
# Кодирование сообщения



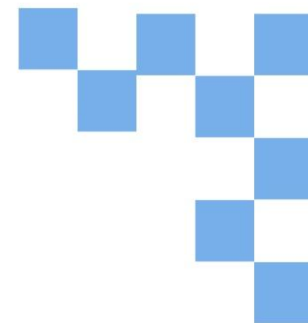
**Кодирование** - это процесс преобразования мыслей в слова, символы или звуки для последующей передачи.

**Декодирование** - это обратный процесс, то есть расшифровка мысли.

Кодирование используется и при обмене данными с помощью компьютера. Кодировка данных при обмене между узлами должна соответствовать среде связи.

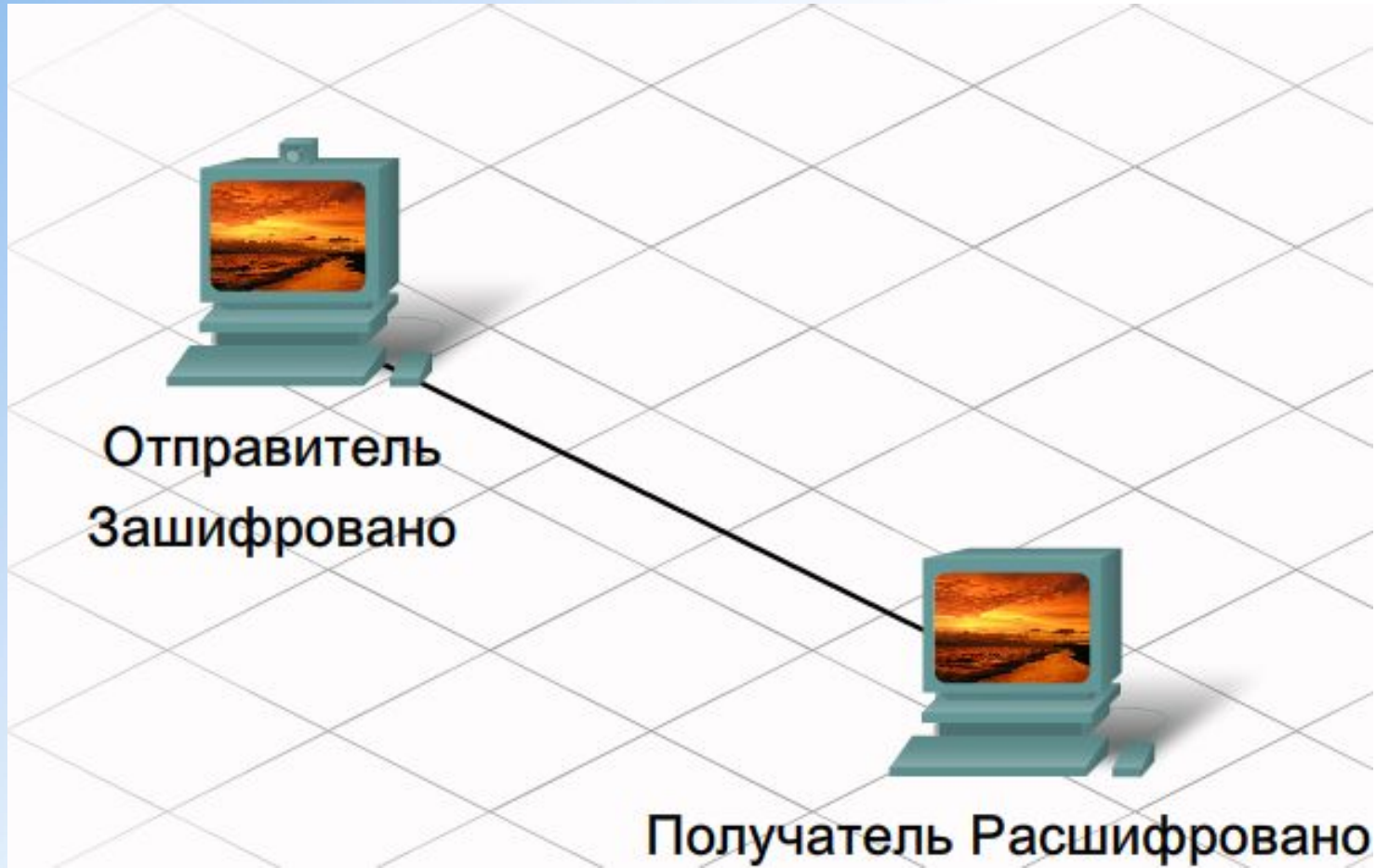
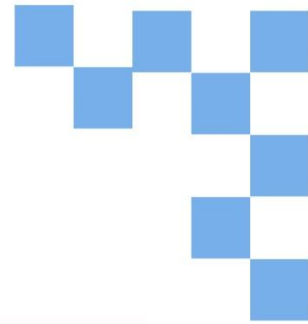


# Коммутация между людьми





# Коммутация между компьютерами

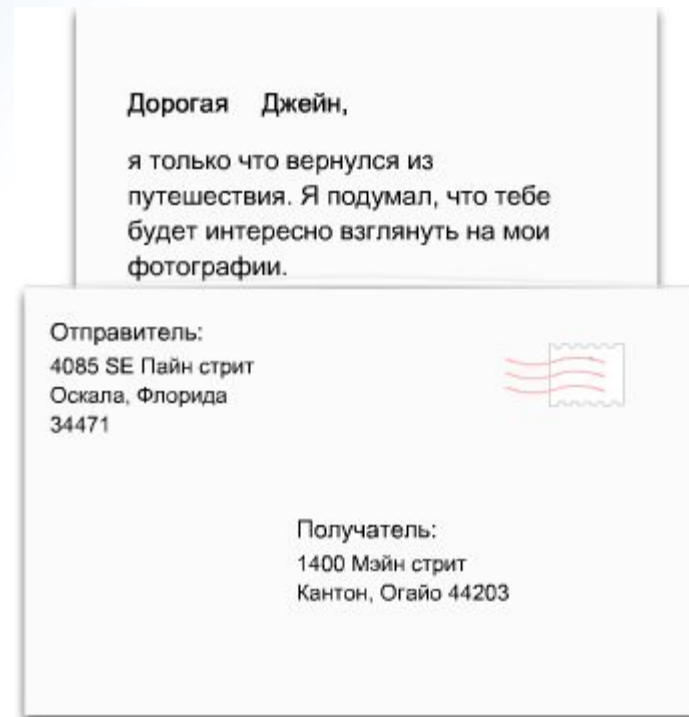


# Формирование сообщения

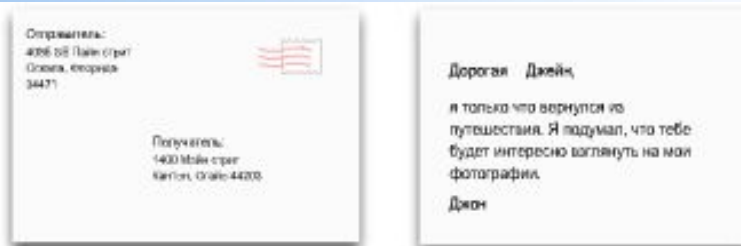
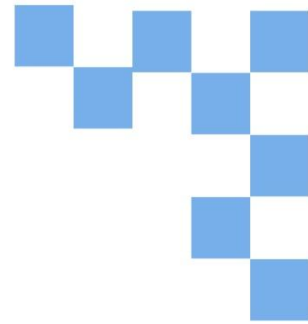
При отправке сообщения из источника к адресату необходимо использовать определенный формат или структуру.

Одна из наиболее распространенных форм письменного общения между людьми – письмо. Во многих культурах личное письмо состоит из следующих элементов:

- идентификатор получателя;
- приветствие;
- содержимое сообщения;
- заключительная фраза;
- идентификатор отправителя.

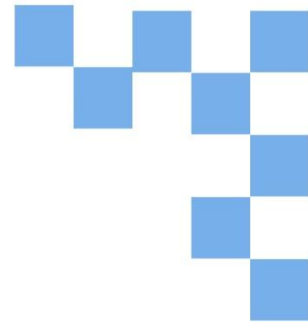


# Формирование сообщения



Адрес получателя	Адрес отправителя	Обращение (указатель начала сообщения)	Идентификатор получателя	Содержание письма (инкапсулированные данные)	Идентификатор отправителя	Конец кадра (указатель конца сообщения)
Адрес на конверте		Инкапсулированное письмо				
1400 Мэйн стрит Кантон, Огайо 44203	4085 SE Пайн стрит Оскала, Флорида 34471	Дорогая	Джейн,	я только что вернулся из путешествия. Я подумал, что тебе будет интересно взглянуть на мои фотографии.	Джон	

# Формирование сообщения



Чтобы письмо дошло до получателя и было понято, автор должен использовать общепринятый формат. Для каждого сообщения используется особый формат, который называется кадром. Кадр действует примерно так же, как и конверт; в нем указаны адреса узла-отправителя и получателя.

Формат и содержимое кадра зависят от типа сообщения и канала передачи. Узел-адресат не может успешно получить и обработать неверно отформатированные сообщения.

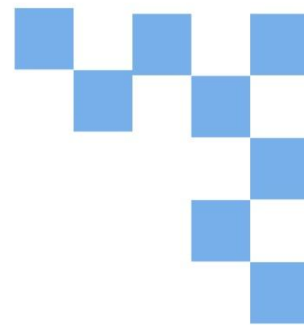
Получатель (физический адрес/адрес аппаратных средств компьютера)	Отправитель (физический адрес/адрес аппаратных средств компьютера)	Флаг старта (указатель начала сообщения)	Получатель (идентификатор получателя)	Отправитель (идентификатор отправителя)	Инкапсулированные данные (биты)	Конец кадра (указатель конца сообщения)
Адресация кадра		Инкапсулированное сообщение				

# Размер сообщения

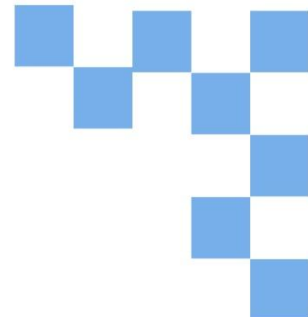
В процессе разговора люди делят свои высказывания на более мелкие части, или предложения. Размер предложения подобран так, чтобы адресат мог его понять без повторений.

Аналогичным образом, при передаче от одного узла к другому по сети сообщение необходимо поделить на части. Размеры этих частей, или кадров, очень строго регулируются. Кроме всего прочего, они зависят от используемого канала.

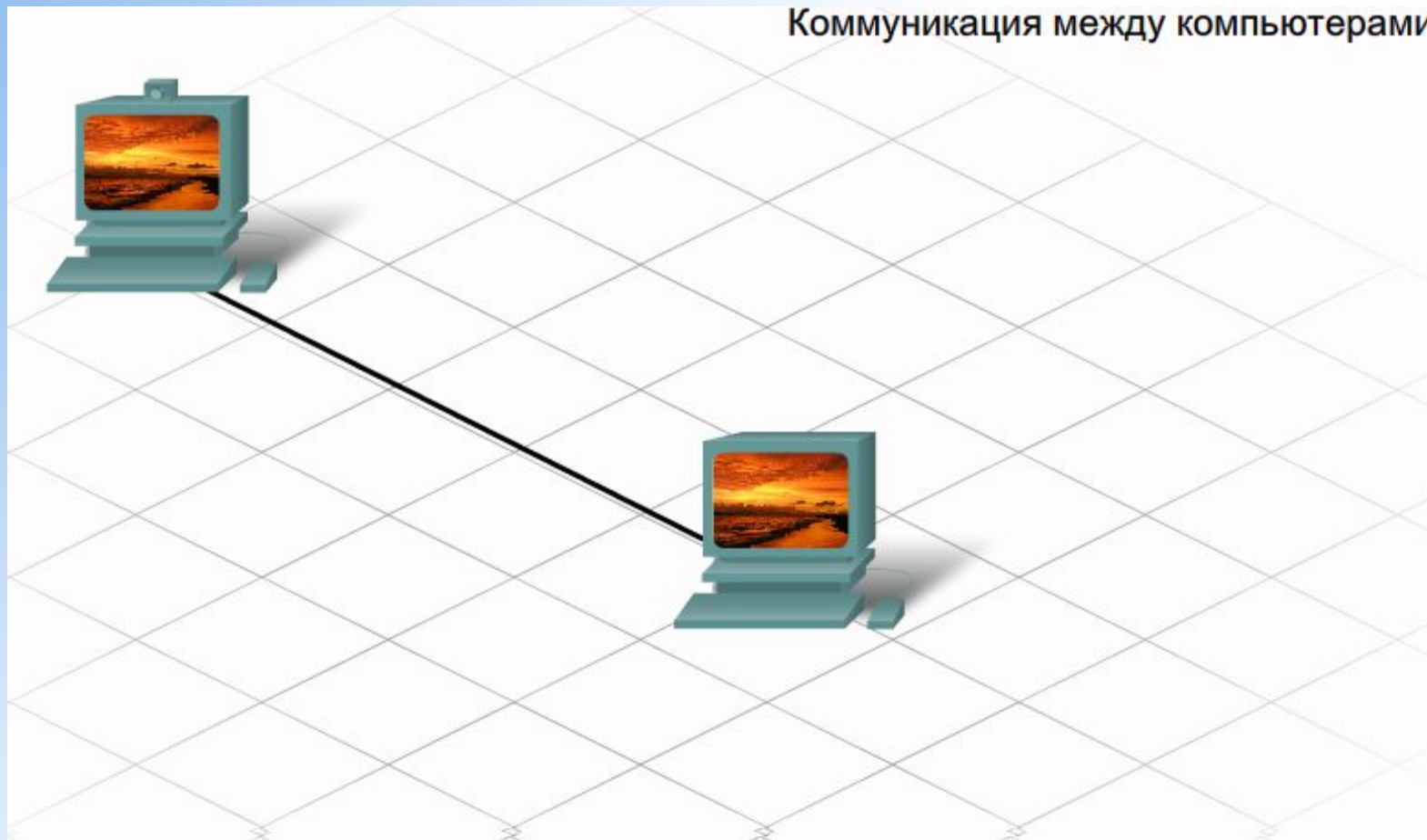
Ограничения по размеру кадров заставляют узел-источник делить длинные сообщения на части, соответствующие требованиям к минимальному и максимальному размеру.



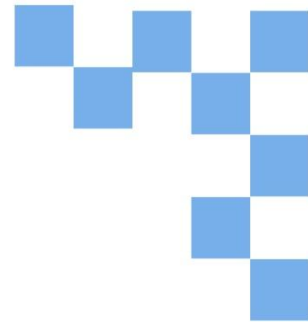
# Размер сообщения



Коммуникация между компьютерами



# Время доставки сообщения



Одним из факторов, которые влияют на качество приема и понимания сообщения, является время.

## Метод доступа

Метод доступа определяет, когда конкретный человек сможет отправить сообщение. Выбор времени зависит от среды. Например, в некоторых случаях говорить можно в любой момент, когда есть, что сказать. В такой среде нужно дождаться, пока остальные прекратят разговор, а затем говорить. Если два человека начинают говорить одновременно, происходит информационный коллизия, и обоим приходится начинать сначала. Правила обеспечивают успех обмена информацией. Компьютерам тоже приходится выбирать метод доступа. Чтобы узнать, когда начать отправку сообщений и как реагировать на ошибки, узлам в сети нужно определить метод доступа.

# Время доставки сообщения

Что, простите? Я вас не поняла.



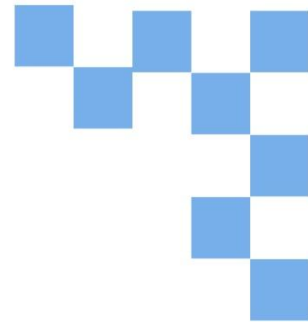
Что, простите? Я вас не понял.



Метод доступа



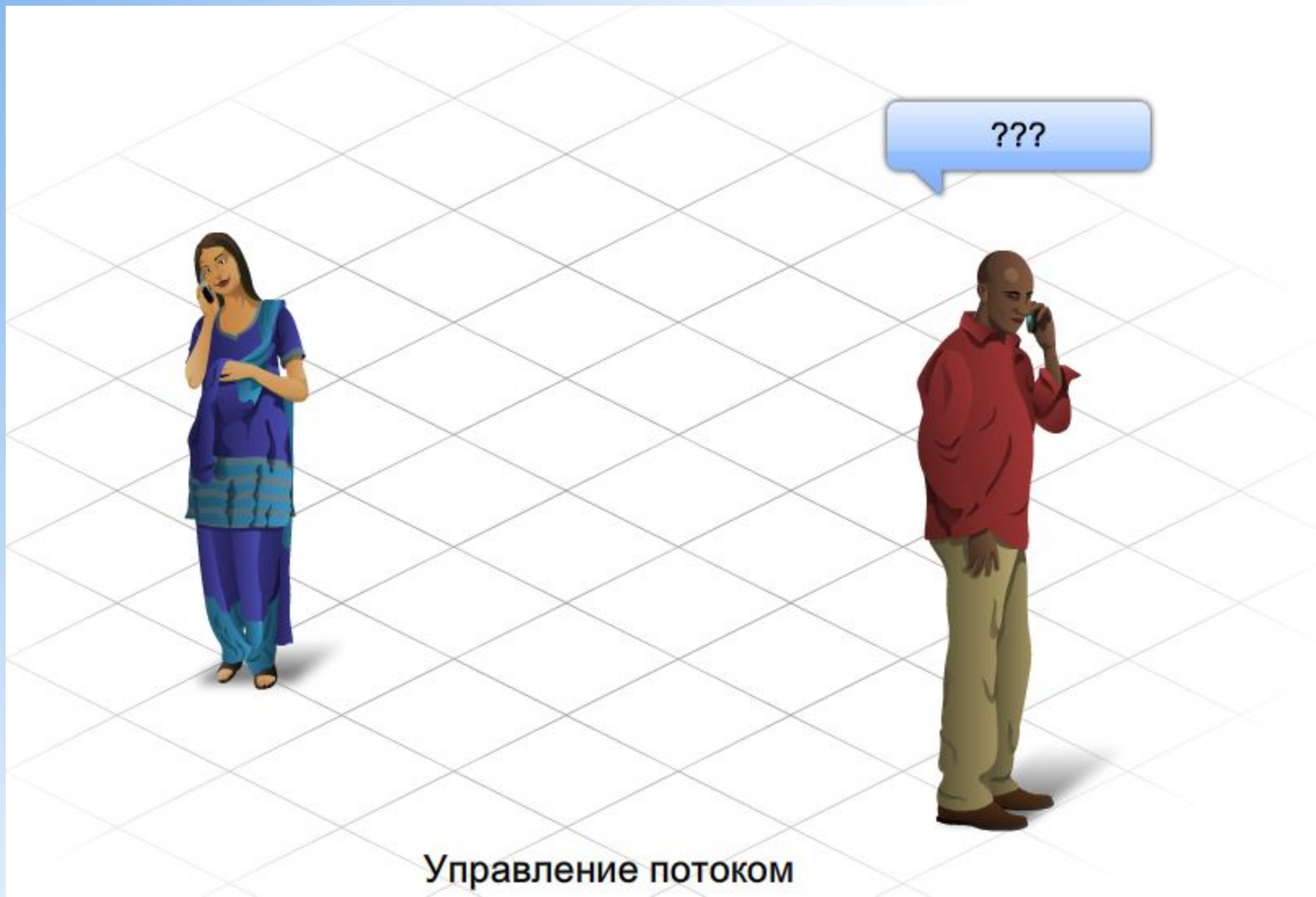
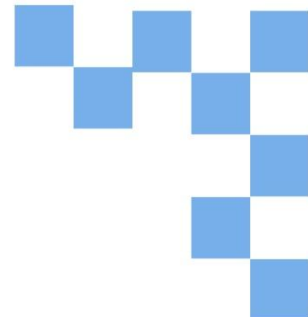
# Время доставки сообщения



## Управление потоком

Время влияет и на количество отправляемой информации, и на скорость доставки. Если один человек говорит слишком быстро, другому сложно расслышать и понять сообщение. Адресату придется попросить говорить медленнее. При отправке данных по сети узел-источник может передавать сообщения быстрее, чем адресат их принимает и обрабатывает. Управление потоком позволяет узлу-источнику и адресату согласовать время для успешного обмена данными.

# Время доставки сообщения

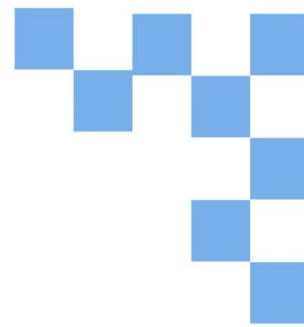


Управление потоком

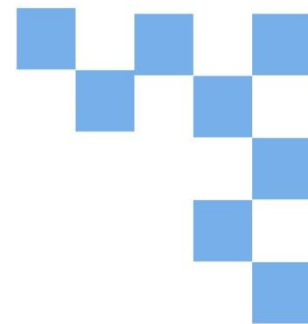
# Время доставки сообщения

## Тайм-аут ответа

Если человек задает вопрос и не получает ответа за осмысленное время, он предполагает, что ответа не будет, и предпринимает соответствующие действия. Он может повторить вопрос или продолжить разговор. У сетевых узлов также есть правила, определяющие время ожидания ответа и действия, выполняемые по истечении этого времени.

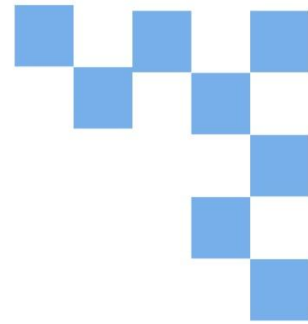


# Время доставки сообщения



Тайм-аут ответа

# Схемы сообщений



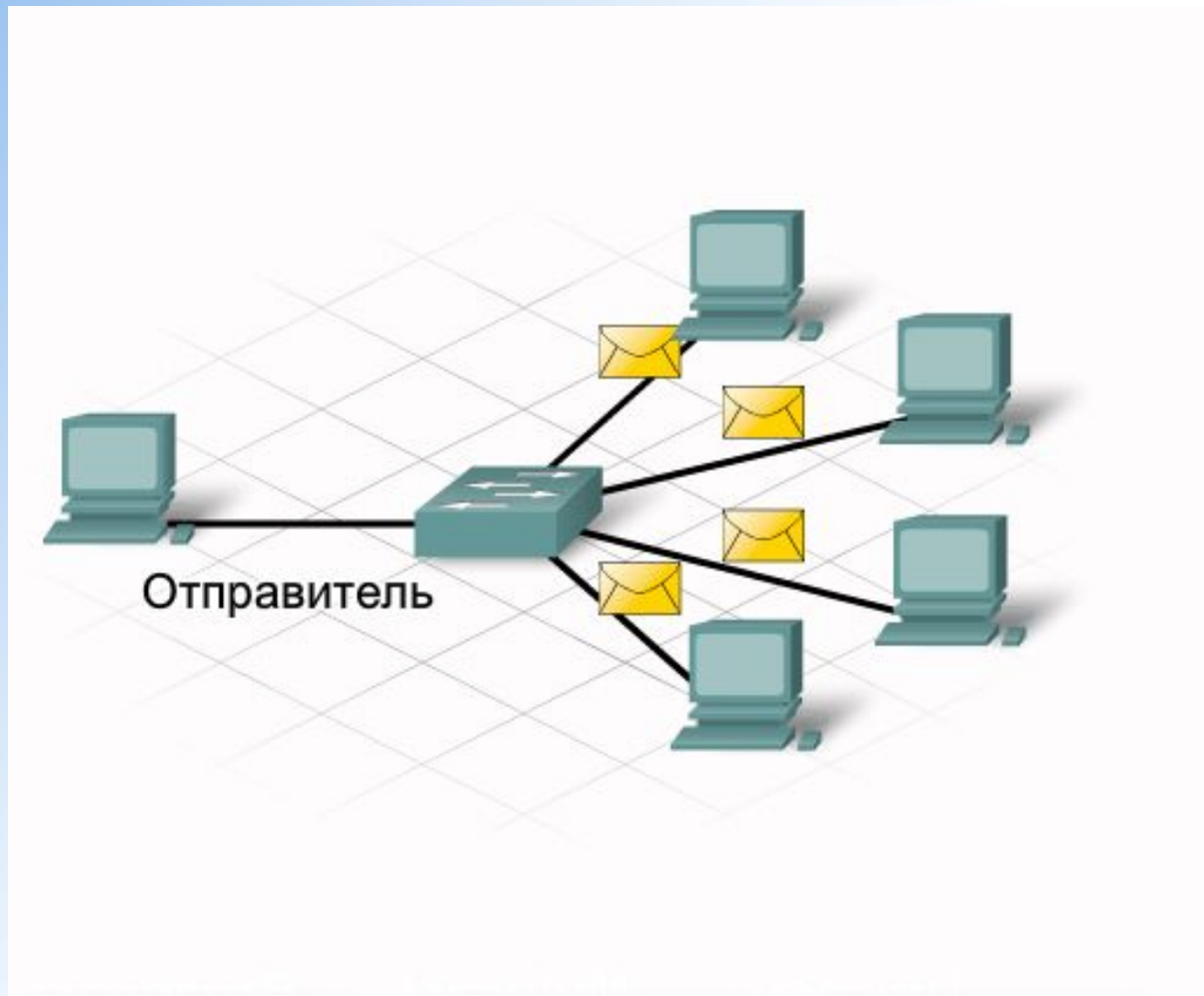
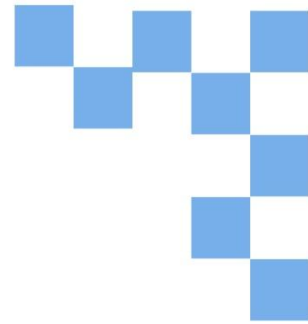
Бывает, что информацию нужно передать только одному человеку. Напротив, иногда ее нужно одновременно передать группе людей или даже всем жителям определенного района.

**Одноадресная** - схема "один к одному». Это означает, что у сообщения есть только один адресат.

**Многоадресная** - если узел рассылает сообщения по схеме "один ко многим». Многоадресная рассылка предусматривает одновременную отправку одного и того же сообщения группе узлов.

**Широковещательная рассылка** - если сетевым узлам необязательно получать сообщения в одно и то же время. Это схема рассылки сообщений "один ко всем".

# Схемы сообщений



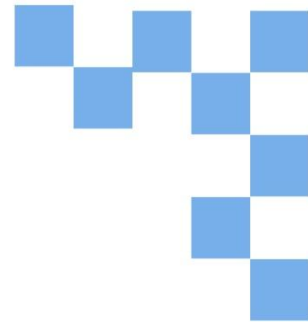
# Использование протоколов

## СВЯЗИ

Любой обмен данными между людьми или компьютерами подчиняется заранее установленным правилам, или протоколам. Эти протоколы зависят от характеристик источника, канала и адресата. Они четко определяют форматы и размер сообщений, время доставки, характеристики инкапсуляции, кодирования и схему стандартного сообщения.



# Правда ли что...



- У всех методов связи есть общие элементы?
- Любой обмен информацией начинается с сообщения?
- В любом обмене информацией есть правила?
- Выбор протоколов не зависит от характеристик источника?
- Один из первых этапов отправки сообщения декодирование?
- При передаче от одного узла к другому по сети сообщения нет необходимо делить его на части?
- Если два человека начинают говорить в разные промежутки времени, происходит информационная коллизия?
- Схема рассылки сообщений "один ко всем" то это многоадресная рассылка?



**Вопросы&Ответы**

**Коммуникация.  
Принципы связи.**

