

# Протокол IMAP

Сети и системы телекоммуникаций

# Протокол IMAP

IMAP (Internet Message Access Protocol) – протокол доступа к электронной почте

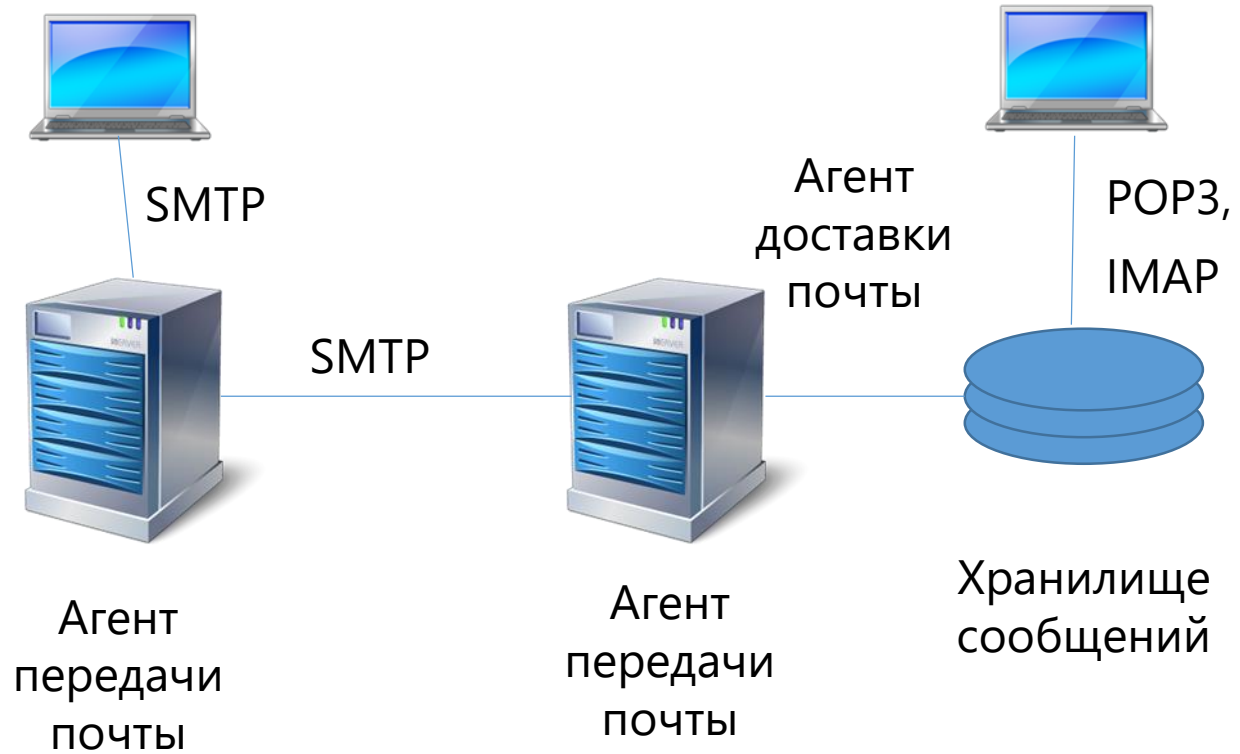
## Версии IMAP

- IMAP1 (Interim Mail Access Protocol) – 1986 г.
- IMAP2 (Interactive Mail Access Protocol ) – 1988 г.
- IMAP3 – 1991 г.
- IMAP4 – 1994 г., последние изменения в 2003 г.

# Архитектура электронной почты

Агент пользователя

Агент пользователя



# Протокол IMAP

## Письма хранятся на почтовом сервере

- Клиенты подключаются к серверу и загружают письма только после запроса пользователя
- Сервер может выполнять сложные операции с письмами

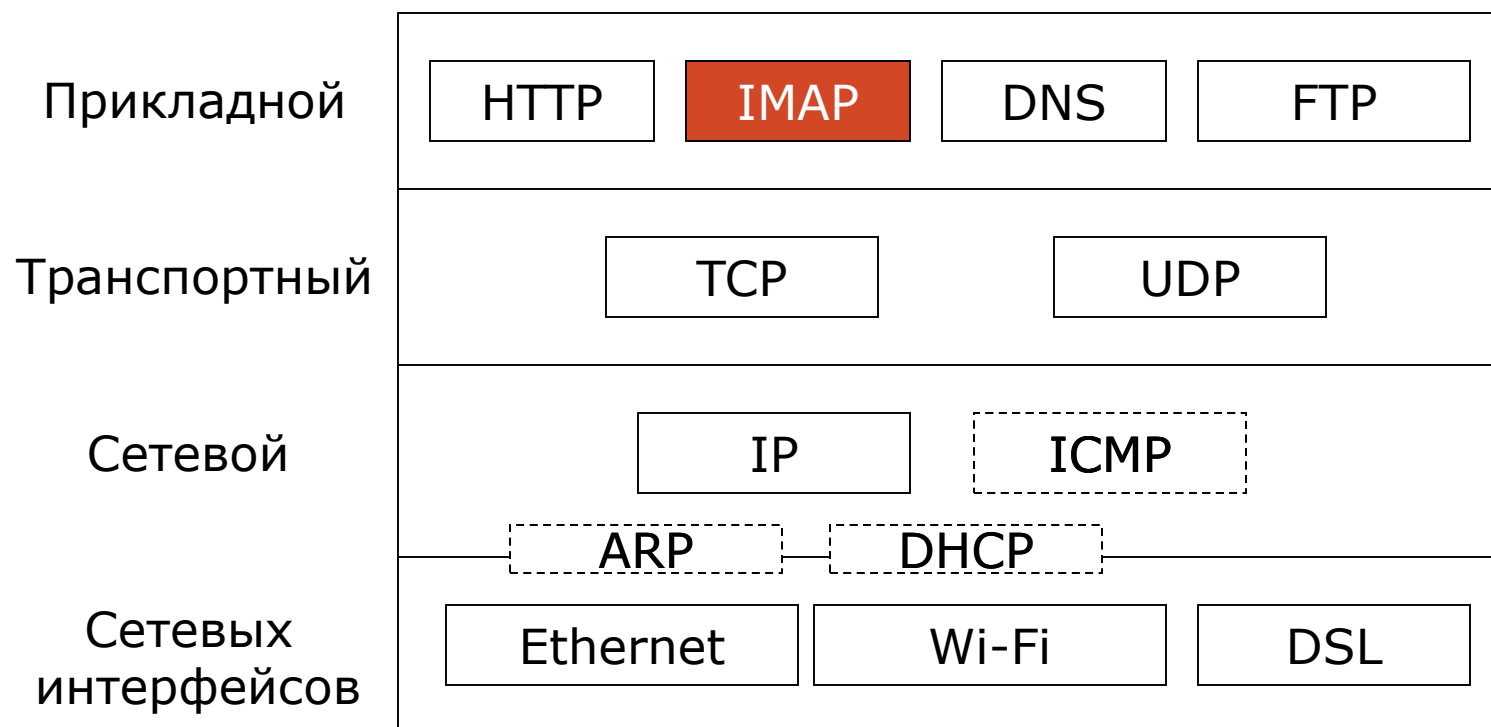
## Преимущества

- Одновременно могут работать несколько клиентов
- Все клиенты видят одно и то же состояние почтового ящика

## Недостатки

- Протокол более сложен, по сравнению с POP3
- Место на сервере для почтового ящика, как правило, ограничено

# Место в стеке TCP/IP



# Взаимодействие с транспортным уровнем

## Протокол транспортного уровня

- TCP

## Порт

- 143

# Папки

IMAP позволяет использовать несколько почтовых ящиков (mailbox) или папок

- Папки хранятся на сервере
- Папки могут образовывать иерархию
- Сообщения можно перемещать между папками

Папка по умолчанию

- INBOX

# Флаги

## Флаг

- Метка (token) письма
- У письма на сервере может быть один или несколько флагов

## Системные флаги (начинаются с \)

- \Seen
- \Answered
- \Flagged
- \Draft
- \Deleted
- \Recent

## Пользовательские флаги



# Состояния сеанса IMAP

## Клиент не аутентифицирован (Not Authenticated)

- Клиент только что подключился к серверу и должен пройти аутентификацию

## Клиент аутентифицирован (Authenticated)

- Клиент успешно прошел аутентификацию

## Папка выбрана (Selected)

- Выбрана папка на сервере, с которой будет производиться работа

## Выход (Logout)

- Разрыв соединения

# Протокол IMAP

Работает в текстовом режиме

Взаимодействие запрос-ответ

Позволяет выполнять несколько команд  
одновременно

- Поиск в большом почтовом ящике
- Массовое обновление писем

Идентификаторы (теги) команды

- Алфавитно-цифровая строка (A0001, A0002)
- Каждая команда использует свой тег
- Ответ сервера включает тег команды

# Ответы IMAP

## Ответ IMAP

- Статус
- Поясняющее сообщение

## Статус ответов

- OK – успешное выполнение
- NO – ошибка выполнение
- BAD – неправильная команда или аргумент

## Пример сеанса IMAP

```
* OK Cyrus IMAP4 server ready
A0001 LOGIN username password
A0001 OK User logged in
A0002 LIST "" "*"
* LIST (\HasChildren) "/" "INBOX"
* LIST (\HasNoChildren) "/" "INBOX/Drafts"
* LIST (\HasNoChildren) "/" "INBOX/Junk"
* LIST (\HasNoChildren) "/" "INBOX/Sent"
* LIST (\HasNoChildren) "/" "INBOX/Trash"
A0002 OK Completed
```

## Выбор папки

```
A0003 SELECT INBOX
* FLAGS (\Answered \Flagged \Draft
\Deleted \Seen $Forwarded Junk NonJunk)
* 177 EXISTS
* 41 RECENT
* OK [UNSEEN 1]
* OK [UIDVALIDITY 1340776425]
* OK [UIDNEXT 29048]
A003 OK [READ-WRITE] Completed
```

## Просмотр списка писем

```
A0004 FETCH 1:* FLAGS
* 1 FETCH (FLAGS (\Seen))
* 2 FETCH (FLAGS (\Seen))
* 3 FETCH (FLAGS (\Answered \Seen))
...
* 177 FETCH (FLAGS ())
* 178 FETCH (FLAGS (\Recent))
* 179 FETCH (FLAGS (\Recent))
* 180 FETCH (FLAGS (\Recent))
A0004 OK Completed (0.000 sec)
```

## Чтение письма и установка флагов

```
A0005 FETCH 180 BODY[]
* 180 FETCH (FLAGS (\Recent \Seen) BODY[] {7077}
...
Передача тела письма
...
A0005 OK Completed (0.000 sec)
A0006 STORE 180 +FLAGS \Deleted
* 180 FETCH (FLAGS (\Recent \Deleted \Seen))
A0006 OK Completed
```

## Удаление писем и выход

```
A0007 EXPUNGE
* 179 EXPUNGE
A0007 OK Completed
A0008 LOGOUT
* BYE LOGOUT received
A0008 OK Completed
```



# Другие команды IMAP

## Работа с папками

- CREATE/DELETE/RENAME/STATUS

## Перемещение писем

- COPY
- MOVE (расширение IMAP от 2013 года)

## Поиск писем

- SEARCH

## Закрытие папки

- CLOSE

IMAP (Internet Message Access Protocol) – протокол доступа к электронной почте

Хранение писем на сервере

- Одновременная работа нескольких клиентов
- Несколько папок на сервере
- Флаги для отслеживания статуса сообщений

Недостатки протокола

- Чрезмерно сложный
- Почтовому серверу требуется много дискового пространства для хранения писем