Глобальная компьютерная сеть Интернет

© К.Ю. Поляков, 2007-2010

Что такое Интернет?

InterNet

inter – «между»

net, network – «сеть»

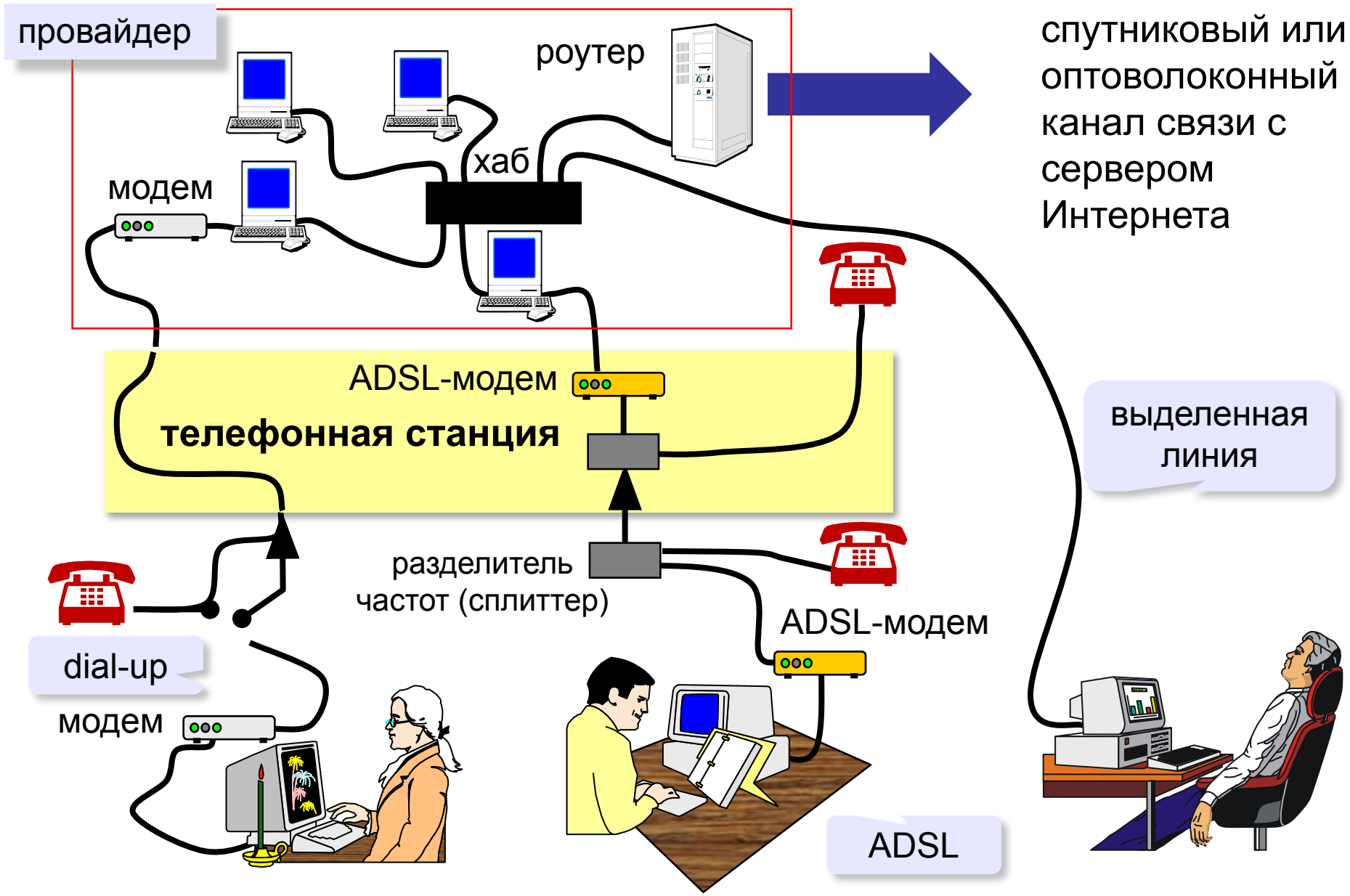
Интернет – это глобальная сеть, объединяющая компьютерные сети.

Каналы связи:

- электрические кабели
- оптоволоконные
- спутниковая радиосвязь

Провайдер – это фирма, предоставляющая конечным пользователям выход в Интернет через её локальную сеть.

Подключение к Интернету



Беспроводное подключение

3G (*3rd generation*) – 3-е поколение мобильной связи:
до **10 Мбит/с** (*СкайЛинк, Мегафон, МТС, Билайн*)

4G (*4rd generation*) – 4-е поколение
до **1 Гбит/с** (*Yota*)

Yota

Как возник Интернет?

1958 Создание ARPA (*Advanced Research Project Agency*) в США.

1960-е Проект компьютерной сети ARPANet

- в сети нет единого центра – живучесть;
- при подключении новой сети не требуется ее переделка;
- связь между сетями через специальные узлы – *шлюзы*;
- пакетный обмен данными;

1968 Первая сеть нового типа из 4-х компьютеров.

1972 В сети – 50 университетов и лабораторий.

1974 Разработка протокола обмена данными **TCP/IP**

Первые службы:

1965 Электронная почта (*e-mail, electronic mail*) – обмен сообщениями

1969 TelNet – удаленное управление компьютером в режиме командной строки

1971 FTP *(File Transfer Protocol)* – прием и передача файлов

Как возник Интернет?

1982 Европейская UNIX-сеть (до этого – США, Канада, Англия)

1983 Сеть разделена на две части:

- **MilNet** – для военных целей США
- **Internet** – общедоступная сеть

1984 Система доменных имен (DNS) (адреса вида www.mail.ru)

1989 В Интернете более 100 000 компьютеров.

1991 Разработка WWW *(World Wide Web) – Т. Бернес-Ли*, обмен информацией в виде гипертекста

1991 Россия подключилась к Интернету.

1994 Первые Интернет-магазины.

2008 В Интернете более 175 млн сайтов.

Возможности Интернета (службы, сервисы)

- **WWW** (*World Wide Web)* – гипертекстовые документы
  Гипертекст – это текст, в котором каждое слово или словосочетание может быть активной ссылкой на другой документ
  Гипермедиа – документы с активными ссылками, содержащие текст, рисунки, звук, видео.
- **Электронная почта** (**e-mail**)
- **FTP** (обмен файлами)
- **Форумы** (группы новостей, конференции, телеконференции)
- **Подписка на новости**
- **Поисковые системы**
- **Чаты** *(chat* – болтовня*)*
- **Личное общение в реальном времени**
  - ICQ *(I Seek You)* – разговор 1-1, в группе, обмен файлами
- **Интернет-телефон**
  - Skype + колонки + микрофон

Протоколы Интернета

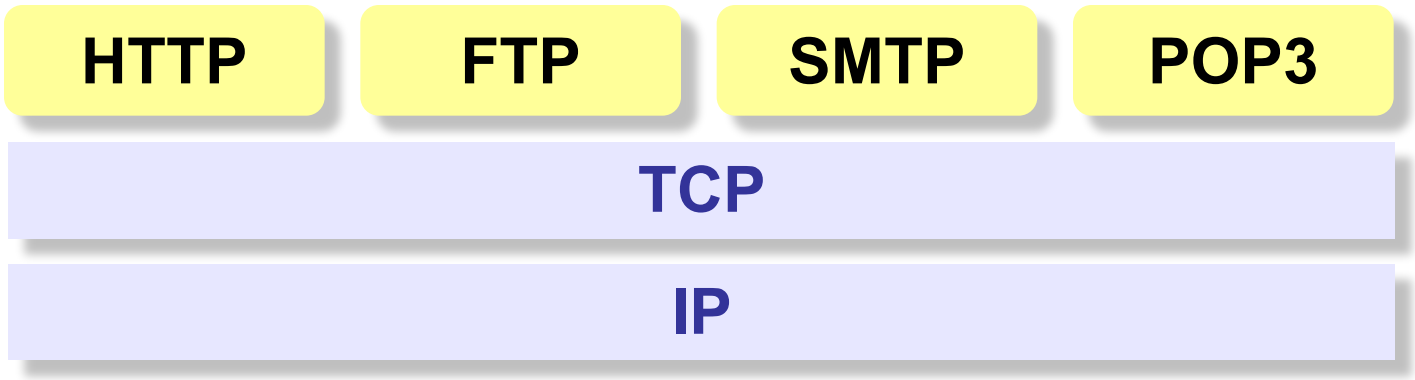
Протокол – это набор соглашений и правил, определяющих порядок обмена информацией в компьютерной сети.

Протокол TCP/IP (1974)

- **TCP (*Transmission Control Protocol*)**
  - файл делится на пакеты размером не более 1,5 Кб
  - пакеты передаются независимо друг от друга
  - в месте назначения пакеты собираются в один файл
- **IP (*Internet Protocol*)**
  - определяет наилучший маршрут движения пакетов

Протоколы служб Интернета

- **HTTP** (***HyperText Transfer Protocol***) – служба WWW
- **FTP** (***File Transfer Protocol***) – служба FTP
- **SMTP** (***Simple Mail Transfer Protocol***) – отправка сообщений электронной почты
- **POP3** (***Post Office Protocol***) – прием сообщений электронной почты (требуется пароль)



Все протоколы служб основаны на TCP/IP!

IP-адреса

0..255 0..255 0..255 0..255

IP-адрес: **193.162.230.115**

w.x.y.z

номер сети + номер компьютера в сети

Класс сети	w	Номер сети	Номер компьютера	Число сетей	Число компьютеров
A	1..126	w	x.y.z	126	16777214
B	128-191	w.x	y.z	16384	65534
C	192-223	w.x.y	z	2097151	254

Классы **D** и **E** используются для служебных целей.

Доменные адреса

Домен – это группа компьютеров, объединенных по некоторому признаку.

www.qqq.microsoft.ru

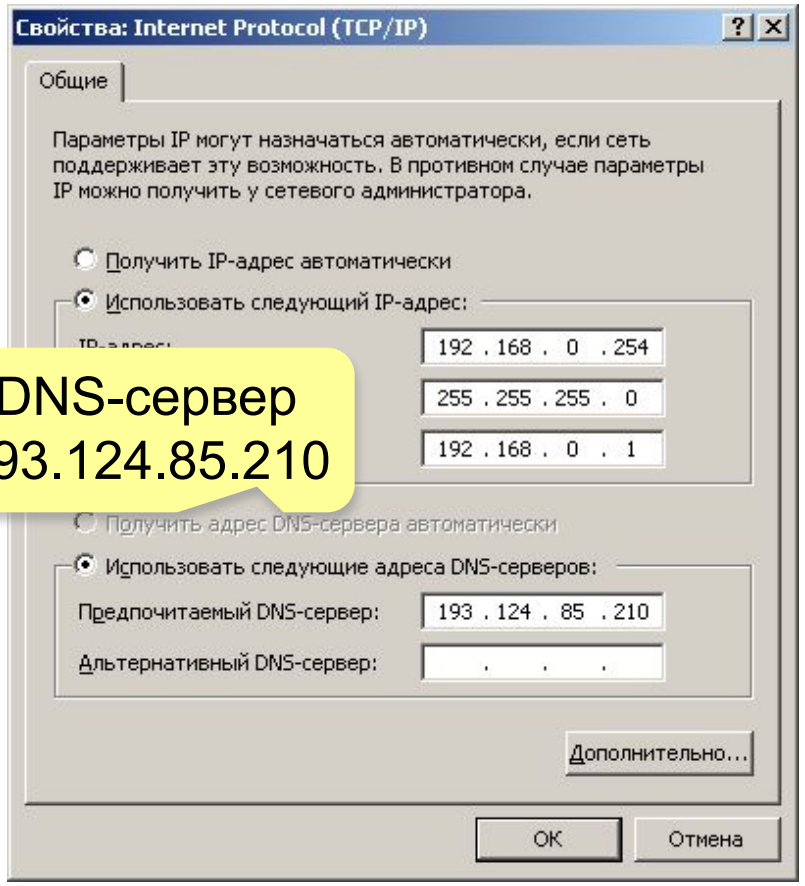
домен 4-ого уровня | домен 3-ого уровня | домен 2-ого уровня | домен 1-ого уровня

Домены 1-ого уровня (доменные зоны)

Вид организации		Страна	
.com	коммерческие организации	**.ru**	Россия
.edu	образование	**.ua**	Украина
.gov	правительство США	**.by**	Белоруссия
.mil	военные ведомства США	**.uk**	Великобритания
.org, **.net**	разные организации	**.it**	Италия
.info	информационные сайты	**.jp**	Япония
.biz	бизнес	**.cn**	Китай

Преобразование адресов

DNS *(Domain Name System)* – система доменных имен: база данных, преобразует доменный адрес в IP-адрес.



DNS-сервер 193.124.85.210

1) запрос серверу DNS для получения IP-адреса сайта **www.google.com**
2) ожидание ответа
3) запрос Web-страницы по полученному IP-адресу **66.102.9.47**

Адрес документа в Интернете

URL (*Uniform Resource Locator*) – универсальный адрес документа в Интернете.

http: // **www.vasya.ru** / **images/new/** **qq.jpg**

протокол

адрес сайта

каталог (папка)

имя файла

http: // www.vasya.ru

главная страница сайта: **index.html, index.htm**

ftp: // files.vasya.ru / pub / download / qq.zip

файл на FTP-сервере

Служба WWW

WWW (*World Wide Web*) – служба для обмена информацией в виде гипертекста.

Гипертекст – текст, содержащий активные перекрестные ссылки на другие документы.

Подробности можно посмотреть в разделе 2 .

Гипермедиа – документ, который включает текст, рисунки, звуки, видео и содержит активные перекрестные ссылки на другие документы.

Браузеры

Браузер (броузер, *browser*) – программа для просмотра Web-страниц на экране:

- *Mosaic* (1993-1995), Иллинойский университет
- *Netscape Navigator* (с 1995 по 2002)
- ***Internet Explorer*, 37%**, в составе *Windows*
- ***Mozilla Firefox*, 47%**, http://www.mozilla.org
- ***Opera***, http://www.opera.com, **2%** (Россия – до **30%**)
- ***Safari***, http://www.apple.com, **4%**
- ***Chrome***, http://www.google.com/chrome, **10%**

Служба FTP (файловые архивы)

Возможности

- скачивание файлов с сервера (*download*)
- загрузка файлов на сервер (*upload*), в том числе Web-сайты

Права доступа

- ***login***: кодовое имя пользователя
- ***password***: пароль

ftp:// user : asd @ files.vasya.ru

Анонимный вход (в браузерах - автоматически)

- ***login***: *anonymous*
- ***password***: любой

ftp:// files.vasya.ru

Поиск файла на FTP-сервере

- **dirinfo, readme, index**
- **ftpsearch.com**

Распространение программ через FTP

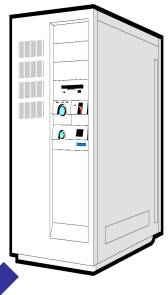
- ***freeware*** **–** бесплатные программы
- ***registerware*** – бесплатная регистрация по электронной почте
- ***shareware*** (*try before you buy*) – условно-бесплатные программы (ограничения по времени, раздражающие сообщения)
- ***демо-версии*** – демонстрация возможностей программ (ограничение функций)
- ***бета-версии*** – предварительные (отладочные) версии коммерческих программ, цель – нахождение ошибок

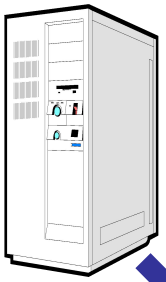
Электронная почта (e-mail)

почтовый сервер

www.mail.ru

www.yahoo.com



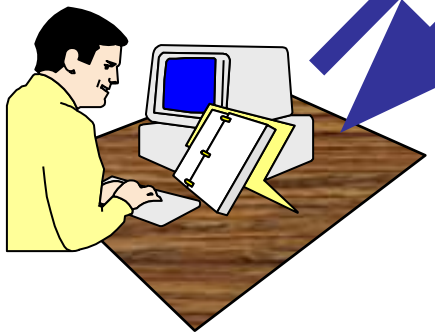


SMTP

POP3

SMTP

POP3



@

vasya@mail.ru

john@yahoo.com

коммерческое «at»
«собака» (Россия)
«кошечка» (Польша)
«роза» (Турция)
XVI век:
вес 10 кг, объем 15 л
1972 Р. Томлисон

почтовый ящик

почтовый сервер

почтовый ящик

почтовый сервер

Сообщение электронной почты

Кому (To): john@yahoo.com
От кого (From): vasya@mail.ru
Ответить (Reply To): vasya@mail.ru
Копия (CC): boss@mail.ru
Скрытая копия (BCC): john2@yahoo.com
Тема (Subject): Покупка слона

заголовок письма

Здравствуй, Джон!

приветствие

Нет ли у тебя желаний купить слона?

основной текст

подпись

С уважением, Василий Пупкин,
генеральный директор,

ООО «Рога и копыта»,
Санкт-Петербург, ул. Рогокопытная, 2
тел. +7 (812) 111-22-33
факс +7 (812) 111-22-34
http://rogakopyta.ru

реквизиты фирмы

присоединенные файлы (attachments)

Слоны-ПрайсЛист.doc
Документ Microsoft Word
20 КБ

Почтовые программы

- ***Outlook Express*** – в составе *Windows*
- ***Outlook*** – в составе *Microsoft Office*
- ***TheBat*** (http://www.ritlabs.com)
- ***Thunderbird*** (http://www.mozilla.org) – **бесплатно**.

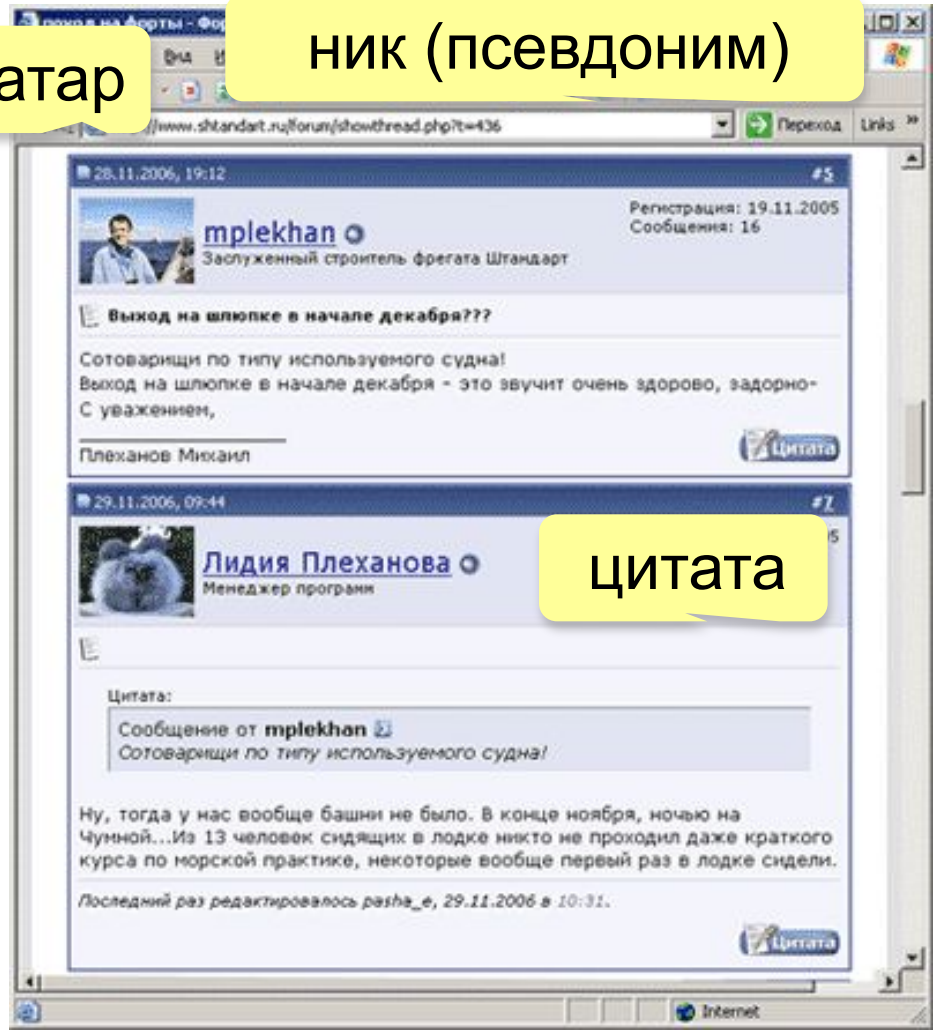
Возможности:

- создание сообщений, присоединение файлов
- прием и отправка сообщений
- пересылка сообщений (*forward*)
- автоматическая проверка почты через заданный интервал
- адресная книга (список контактов)
- сортировка сообщений по папкам

На многих серверах можно работать с почтой через *Web*-сайт (*Web*-интерфейс)!

Форумы (телеконференции)

Форум (телеконференции, конференция) – дискуссия в форме обмена сообщениями.



Ник (англ. *nickname*) – прозвище, псевдоним.

Модератор (администратор) – участник конференции, который имеет право удалять сообщения за:

- *off-topic* (посторонние сообщения, реклама)
- оскорбление участников
- нецензурную брань

Форумы (телеконференции)

FAQ (*Frequently Asked Questions*)
ЧаВо (*Часто задаваемые вопросы*) – список самых частых вопросов новичков и ответы на них.

Тред (нить, *thread*) цепочка связанных сообщений, которая содержит вопрос, ответы на него и комментарии.

Топик (*topic*) – тема обсуждения.

Топик-стартер – тот, кто начал тему.

Оффтопик (*off-topic*) – высказывание не по теме.

Бан (*ban*) – лишение права отправлять сообщения.

Поисковые системы

Индексы – программы-роботы, которые постоянно обследуют Интернет и заполняют базы данных.

выдают много ссылок

- некоторые ссылки не соответствуют теме
- сложно отобрать нужное

www.google.com**www.google.com,**
www.yandex.ru**www.google.com, www.yandex.ru,**
www.rambler.ru

Каталоги – базы данных, которые заполняются вручную людьми-экспертами (гидами).

ссылки соответствуют рубрикам каталога

меньшее число ссылок

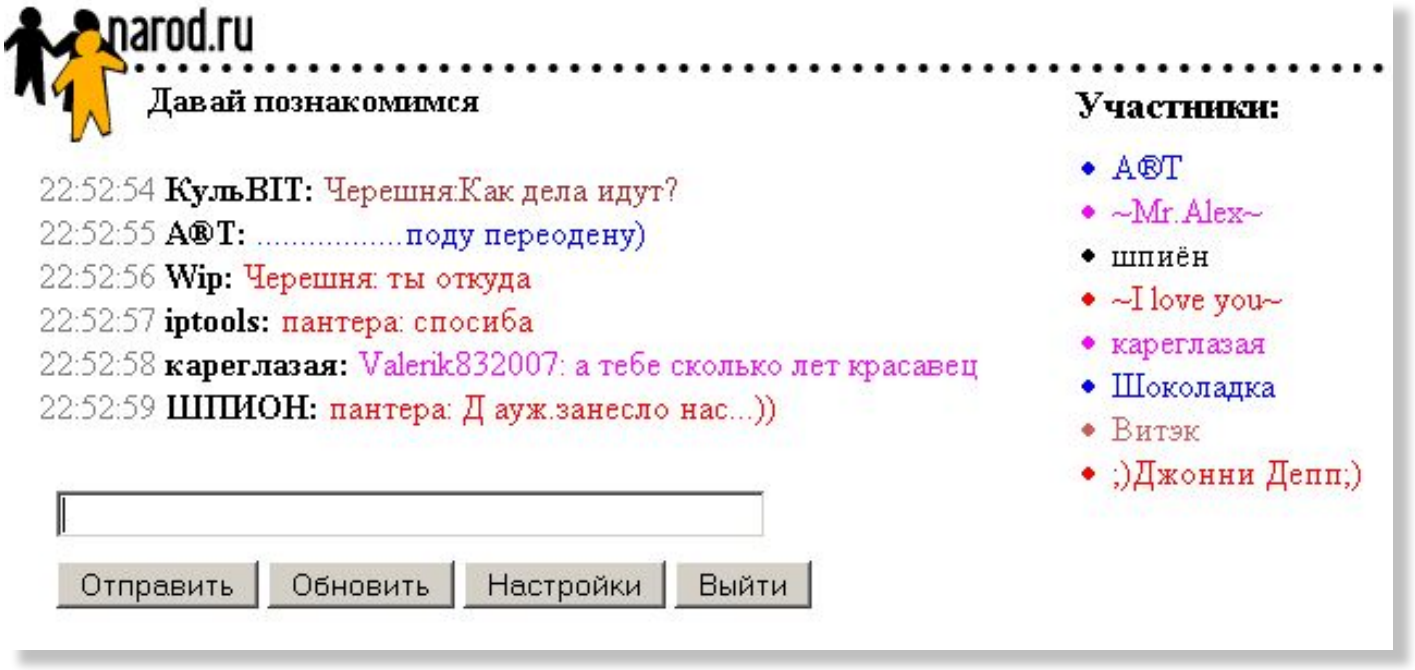
www.yahoo.com**www.yahoo.com,**
www.dmoz.org**www.yahoo.com,**
www.dmoz.org, list.mail.ru,
yaca.yandex.ru

Гибридные системы – индекс + каталог.

Общение в реальном времени (*online*)

Чаты (англ. *chat* – болтовня) обмен текстовыми сообщениями в реальном времени

- Web-чаты (на Web-страницах): все равноправны
- IRC-чаты (*Internet relay Chat,* 1988) «разговор» на каналах, есть операторы канала с привилегиями



Общение в реальном времени (*online*)

ICQ (англ. *I Seek You*), «аська», Интернет-пейджер.

Регистрация: www.mirabilis.com, номер 23456789

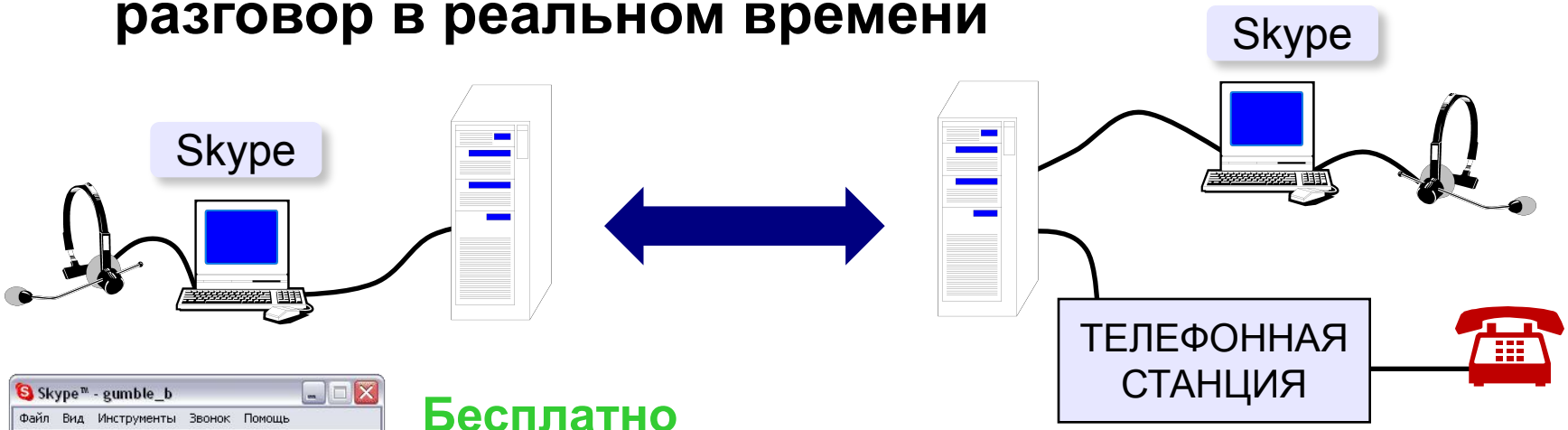
Возможности:

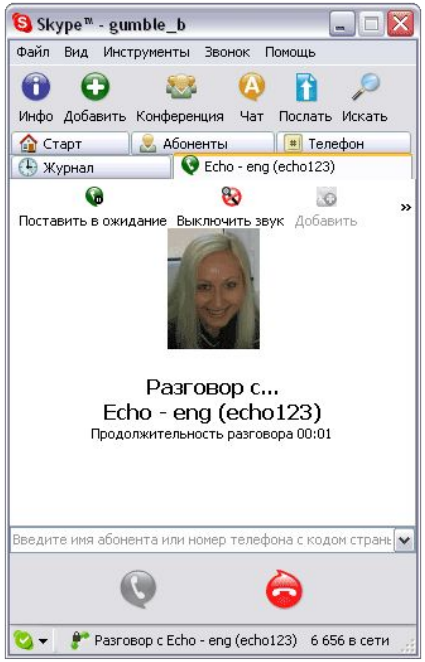
- диалог
- обсуждение в группе
- обмен файлами

Русская версия icq.rambler.ru

Интернет-телефон

Skype (www.skype.comwww.skype.com, www.skype.ru)
разговор в реальном времени





Бесплатно

- Звонки *Skype – Skype*
- Пересылка сообщений и файлов
- Групповые и индивидуальные чаты
- Видеоконференции

За плату

- Звонки на стационарные и мобильные телефоны
- Прием звонков с обычных телефонов в *Skype*
- Отправка и получение голосовых сообщений и SMS

Интернет через мобильный телефон

WAP (*Wireless Application Protocol*)

- загрузка игрушек, музыки, погоды
- только сайты операторов связи, метеосайты, электронная почта, Интернет-магазины

- высокая стоимость (старые технологии)
- немного возможностей

GPRS (*General Packet Radio Service*) или EDGE (*Enhanced Data for Global Evolution*)

- встроенный браузер (*Opera Mini* – сжатие страниц)
- поддержка языка Java
- встроенная программа для e-mail
- можно использовать вместо модема для компьютера

Смартфоны: кроме того

- проигрывание музыки, видео
- съемка фото и видео
- операционная система, офисные программы

Этика в Интернете

Терпимость:

- не подавлять высказывания других
- не беспокоить других и не угрожать им

Этика доверия:

- не распространять высказывания, изображения и мнения других без их согласия
- не искажать факты, свои и чужие мнения
- не запрашивать и не передавать информацию, созданную путем принуждения
- предупреждать, если информация может быть неверно оценена наивным лицом

Нетикет

Нетикет (*net* + *etiquette*) – правила хорошего тона при общении в Интернете.

Электронная почта:

- тема сообщения, приветствие, подпись
- не набирать предложения заглавными буквами
- не посылать большие файлы без договоренности
- не пересылать исполняемые файлы (*.exe)
- не использовать нецензурных и жаргонных выражений

Форумы:

- прочитать список вопросов и ответов (FAQ, ЧаВо)
- не отклоняться от темы форума *(off-topic* – «вне темы»*)*
- не набирать предложения заглавными буквами
- не оскорблять участников

Чаты:

- не встревать в чужой разговор
- не обижаться, если он ушел

Конец фильма