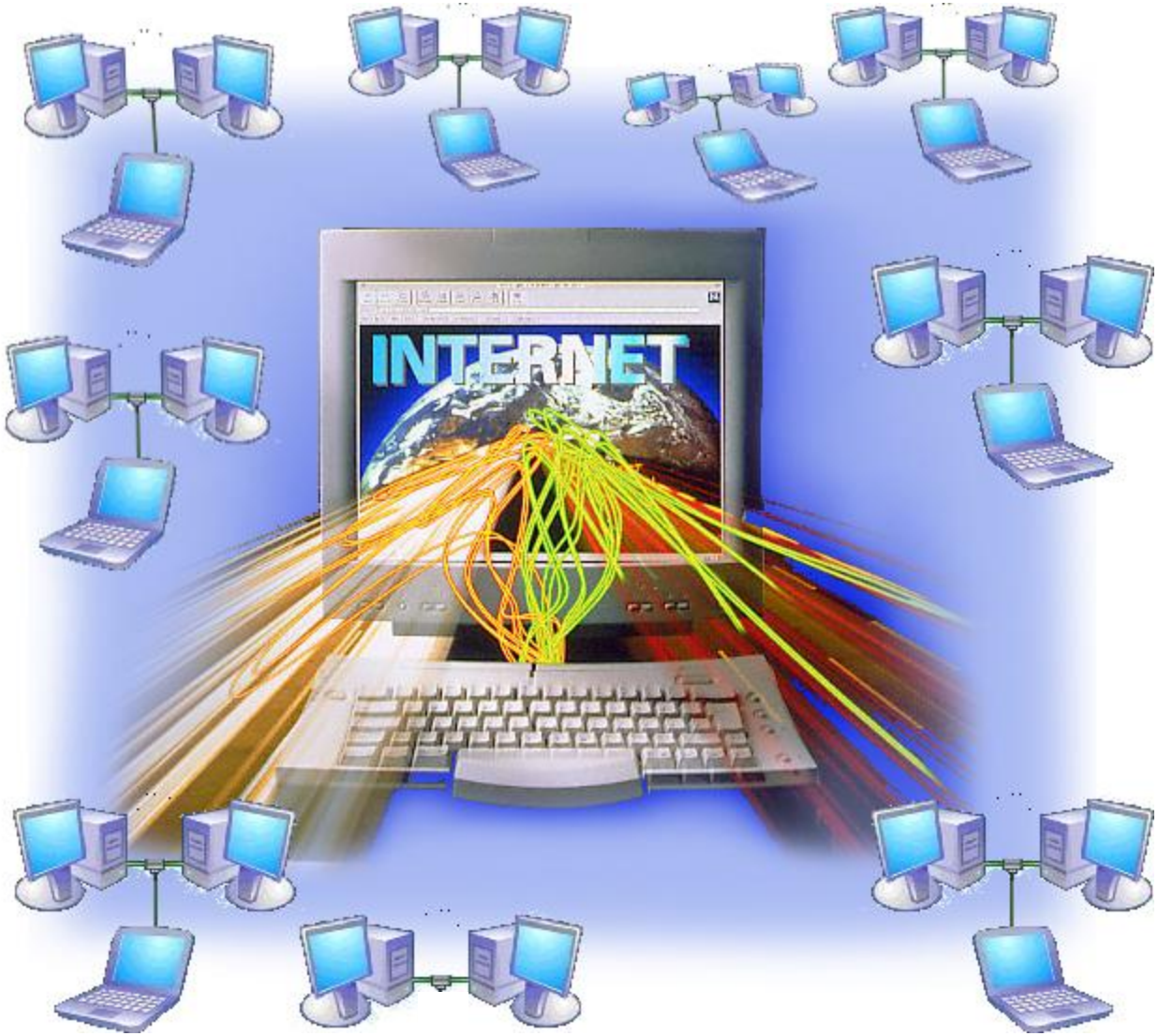
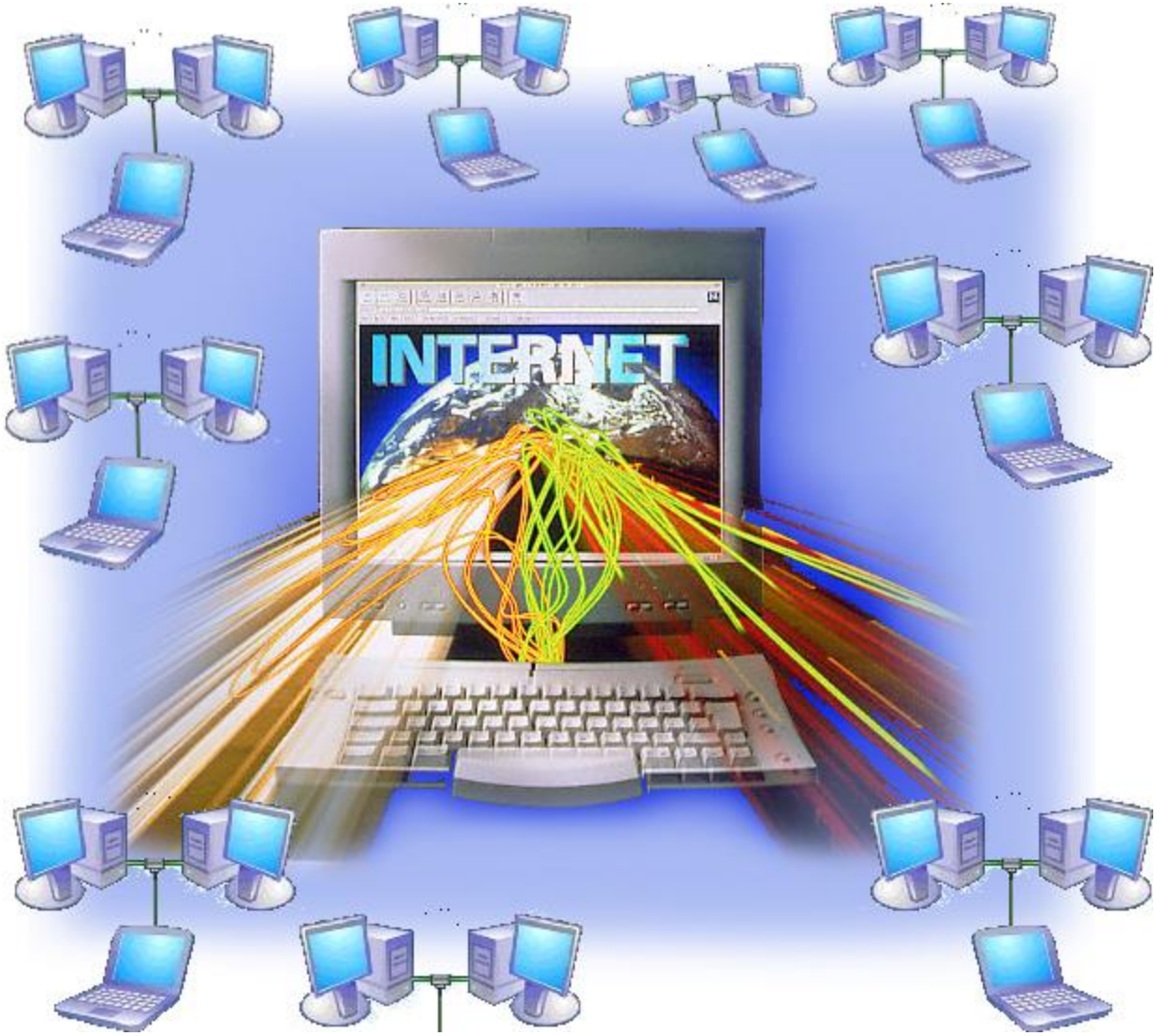


Основы Интернет-технологий



Человек без общения – что птица без крыльев

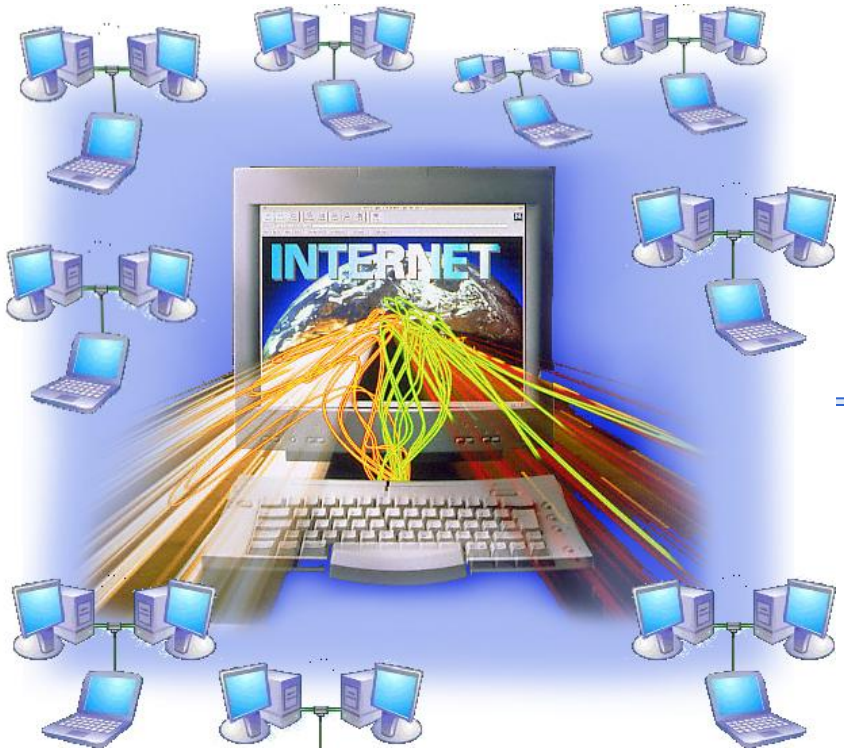
- Интернет: определение, отличие от традиционных сетей, значение
- Информационные и коммуникационные услуги Интернет
- Интернет как глобальная сеть
- Аппаратное устройство Интернет
- Технология "клиент-сервер"
- Подключение к Интернет. Услуги провайдера, оплата
- Подключение к Интернет: выделенное и коммутируемое
- Способы подключения к Интернет
- Программное подключение к Интернет

Содержание

Интернет разрушает созданные расстоянием преграды, соединяя людей как друг с другом, так и с разными информационными ресурсами.

Не выходя из дома, можно побывать в удалённых уголках Земли, быстро найти любую интересующую информацию, совершить покупки или пообщаться с друзьями даже из самых отдалённых уголков планеты...

Интернет: определения



Интернет – это объединение десятков тысяч локальных сетей, разбросанных по всему миру, предназначенных для передачи данных от одного компьютера к другому.

Интернет – единая сеть, способная передавать информацию из любой точки земного шара в любую другую.

Отличие Интернет от традиционных сетей:
сеть не имеет официального владельца. Это добровольная ассоциация разных сетей. Есть только организации, координирующие регистрацию новых пользователей в сети.

Тех. сторону организации сети контролирует Федеральный сетевой совет (FNC), который 24.10.1995 принял определение термина "Интернет":

Internet – это глобальная компьютерная система, которая:

- логически взаимосвязана пространством глобальных уникальных адресов (каждый компьютер, подключаемый к сети имеет свой уникальный адрес);
- способна поддерживать коммуникации (обмен информацией);
- обеспечивает работу высокоуровневых сервисов (служб), например, WWW, электронная почта, телеконференции, разговоры в сети и др.

Значение Интернет

Интернет позволяет решить проблему объединения информационных ресурсов планеты и организации доступа к ним.

То есть обеспечивает всем желающим в любое время из любой точки мира доступ к информации всего человечества.

ои аспекта Интернет

Выделяют 3 основных компонента Интернет:

АППАРАТНЫЙ

- аппаратное устройство Интернет как глобальной сети (компьютерная техника, сетевое оборудование, линии связи)

ПРОГРАММНЫЙ

- программы, работающие на компьютерах сети. Они преобразовывают данные, чтобы их можно было передавать по любым каналам связи и воспроизводить на любых компьютерах

ИНФОРМАЦИОННЫЙ

- Интернет как информационное пространство. Оно предоставляет нам разнообразную информацию и служит средством общения (т.е. предоставляет информационные и коммуникационные услуги). Информация в сети представлена в виде документов (прежде всего web-сайтов с текстовой, графической, звуковой и видео-информацией)

По этим же 3-м направлениям происходит рост, развитие Интернет.

Информационные и коммуникационные

услуги Интернет

ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ – услуги **доступа к информации**:

- доступ к информационные ресурсам сети: можно получить нужную информацию, имеющуюся на серверах сети: из разных баз данных, документы, файлы и пр.;
- размещение своей информации в сети. Есть много серверов, позволяющих бесплатно размещать на них информацию. Если информация размещается в целях публикации, то любые пользователи могут получить доступ к ней - просматривать, копировать.

КОММУНИКАЦИОННЫЕ УСЛУГИ – услуги **обмена информацией, общения**:

- обмен информацией в отсроченном режиме. Так работает, например, электронная почта. Отправитель направляет письмо в почтовый ящик получателя. Тот просмотрит письмо в удобное время.
- обмен в on-line - режиме реального времени. Пример: разговоры в сети. Люди набирают реплики с клавиатуры и посылают на разговорный сервер. Реплики видят все участники разговора одновременно.

В Интернет **Вы можете найти:**

- образовательные и познавательные ресурсы;
- энциклопедии и словари;
- информационно-поисковые службы;
- развлекательные ресурсы;
- справочные ресурсы (расписание поездов, погода, телефонные коды и номера);
- рекламные объявления;
- Internet-магазины;
- Internet-банки (Internet-деньги)

В Интернет **Вы получаете возможность:**

- просматривать содержимое мультимедиа страниц;
- отсылать и получать электронные письма;
- участвовать в телеконференциях, форумах;
- общаться в разговорных комнатах;
- совершать покупки в магазинах;
- играть в сетевые компьютерные игры с множеством игроков и многое др.

Интернет - глобальная сеть

Wide Area Network

(WAN)

Интернет относится к типу "глобальные сети" (WAN), т.е. объединяет компьютеры разных стран, континентов для общего использования **мировых информационных ресурсов**. Компьютеры в WAN рассредоточены на сотни и тысячи км.

Т.к. прокладка высококачественных линий на большие расстояния - дорого, в WAN чаще используют **уже существующие линии связи**, изначально предназначенные для др. целей – телефонные и телеграфные.

Скорости передачи данных (десятки Кбит/с) в них ниже, чем в локальных сетях, что ограничивает набор предоставляемых услуг в режиме on-line.

Интернет – **одноранговая** сеть, т.е. все компьютеры в сети равноправны. Любой компьютер можно подключить к любому другому. Любой компьютер сети может предлагать свои услуги любому другому

Интернет – это не только каналы связи. В узлах этого всемирного соединения установлены компьютеры - **серверы (хосты),** которые и содержат нужную информацию и предлагают разные услуги (информационные и коммуникационные)

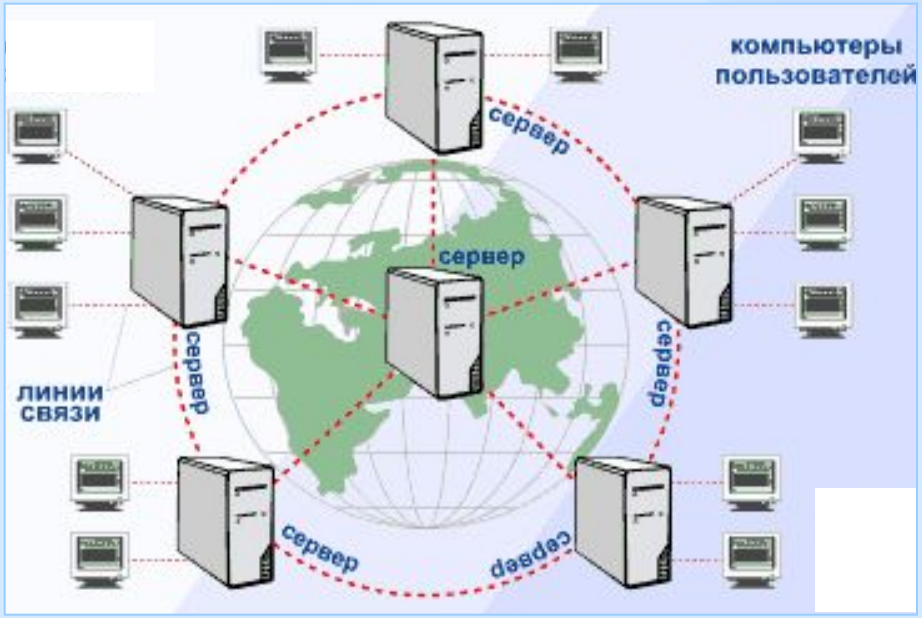
Аппаратное устройство Интернет

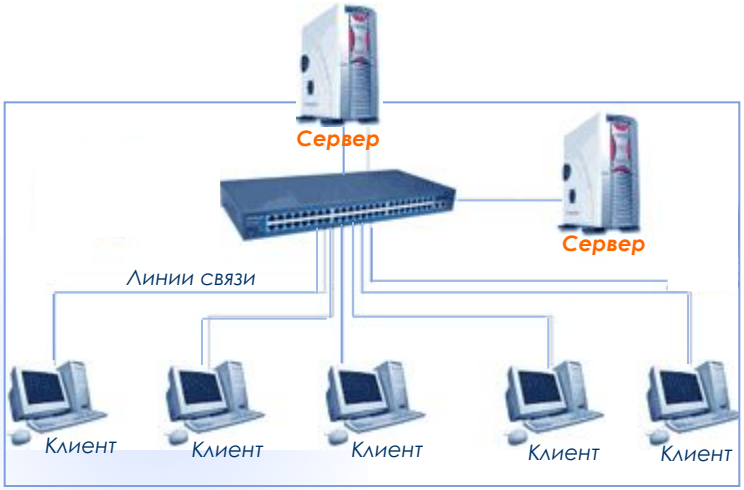
Интернет состоит из:

узловых компьютеров-**серверов** (хостов)

компьютеров пользователей - **клиенты** (абоненты) сети

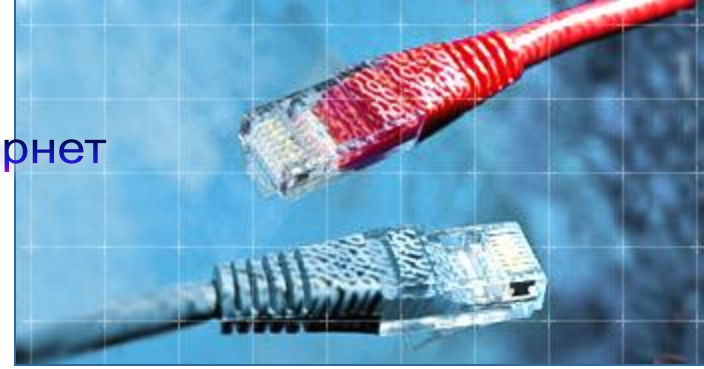
линий связи





Линии связи

для подключения к Интернет



КАБЕЛЬНЫЕ
линии связи

Витая пара | Толстый коаксильный | Тонкий коаксильный | Оптоволо-конный

БЕСПРОВОДНЫЕ
линии связи

Радиосвязь | Спутниковая связь

Характеристики кабельных линий

Тип связи	Скорость, Мбит/с	Помехо-устойчивость
Витая пара проводов	10-100	низкая
Коаксиальный кабель	до 10	высокая
Телефонная линия	1-2	низкая
Оптоволоконный кабель	10-200	абсолютная

Скорость передачи информации
по линиям связи

Количество **бит в секунду** (бит/с).

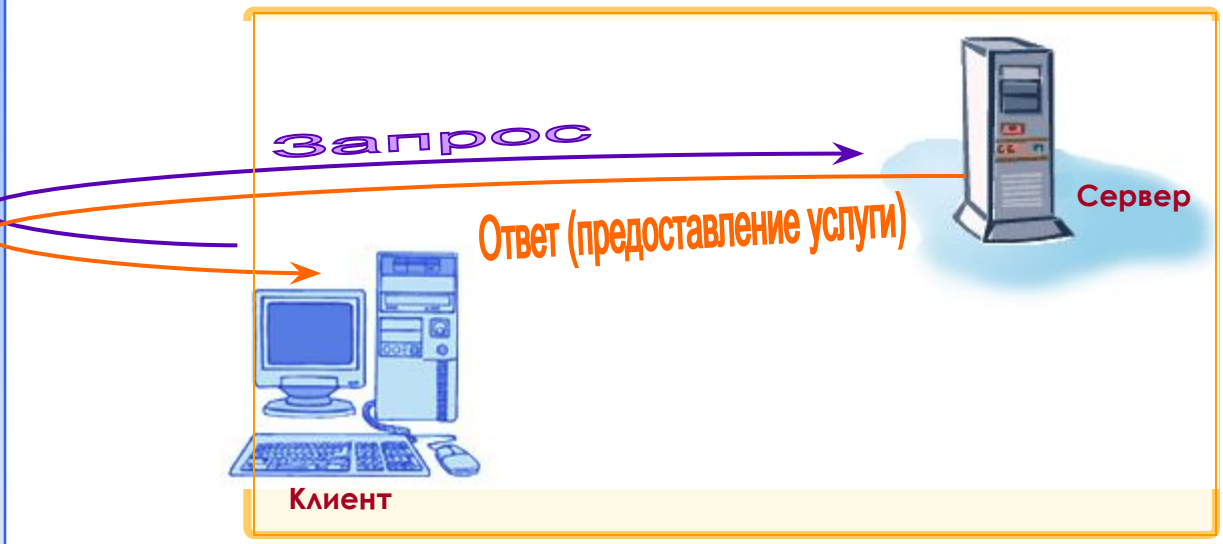
1 Кбит/с = 1000 бит/с 1 Мбит/с = 1000000 бит/с

Количество возможных изменений состояния передающей среды в единицу времени - **бод**. 1 бод >< 1 бит/с

Технология "клиент-сервер":

модель взаимодействия процессов в сети

Компьютер-сервер предоставляет услуги другим компьютерам, запрашивающим информацию. Последних называют клиентами (пользователями, абонентами). Когда мы "входим" в Интернет, наш компьютер выступает клиентом, он запрашивает нужную нам информацию на сервере.



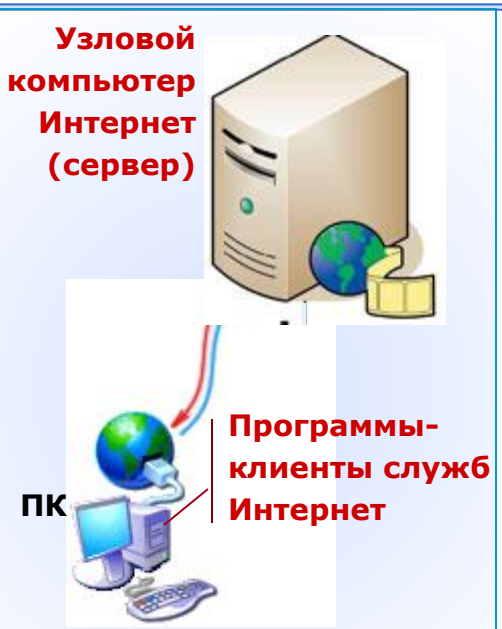
Поэтому работа в Интернет предполагает наличие:

- передатчика информации,
- приемника
- канала связи между ними.

Суть архитектуры "клиент-сервер":
один процесс (клиент) делает **запрос**, другой процесс (сервер) **обрабатывает** запрос и возвращает ответ или **предоставляет услугу** (в виде каких-либо данных, вычислений и т.п.)

Подключение к Интернет:

что необходимо?



Для работы в Интернет необходимо:

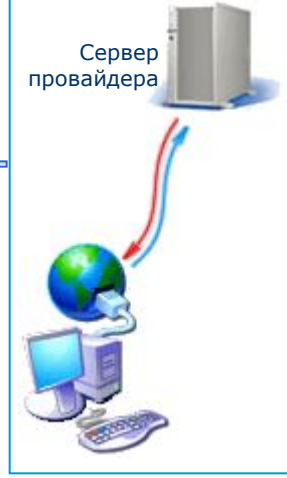
1. Физически подключить компьютер к одному из узлов Всемирной сети

2. Получить IP-адрес на постоянной или временной основе. IP-адрес – это уникальный цифровой адрес компьютера, который должен иметь каждый в работающий в сети компьютер

3. Установить и настроить программное обеспечение – программы-клиенты тех служб Интернет, услугами которых предполагается пользоваться

Для этого работают спец. организации, предоставляющие возможность подключения к своему узлу и выделяющие IP-адреса. Это организации - поставщики услуг Интернет (сервис-провайдеры).

Подключение к Интернет:
услуги провайдера



Провайдер (англ. обеспечиватель), ISP – Internet Service Provider – организация, обеспечивающая пользователям доступ к Интернет на договорной основе, т.е. поставщик услуг Интернет.

Г ии;
и
у
у

Наиболее распространён способ подключения к Интернет – использование телефонной линии и модема (спец. устройство - соединяет ПК с телефонной линией)

ПРАВИЛА и ПОРЯДОК подключения:

1. При **выборе провайдера** важно, чтоб в Вашем городе (райцентре) был его Интернет-узел. Иначе затраты будут гораздо выше из-за оплаты междугородних переговоров или доп. монтажа кабеля.

2. В офисе провайдера надо заключить **договор** на оказание услуг доступа в Интернет. В договоре Вы придумываете, проставляете:
   - уникальное имя пользователя – **login** (чтобы при попытки соединения провайдер мог узнать, что доступ к Интернету хотите получить именно Вы),
   - **пароль** (**password**) доступа к узлу провайдера (чтоб не пользовались вашим login)

3. У провайдера надо выяснить: **а) номер телефона**, по которому будет производиться соединение (по нему Ваш модем будет звонить для установления связи с компьютером провайдера).
   б) IP-адрес сервера DNS.

5. Наиболее простой вариант заключения договора - приобретение Интернет-карты.

6. **После заключения** договора провайдер оказывает тех. поддержку, ведет учет израсходованных по договору средств, предоставляет доп. услуги (бесплатно даёт почтовый ящик и др.)

Подключение к Интернет:

способы оплаты

Провайдеры предоставляют 2 способа подключения:

1. Контрактный:
в офисе провайдера надо заключить контракт и внести авансовый платёж. Способ удобнее для юридических лиц, - допускается безналичная оплата услуг

2. По предоплаченным карточкам.
Способ удобнее для частных лиц. Интернет карточки можно приобрести в ближайшем почтовом отделении или магазине.
Счёт пополняется при помощи таких же карт

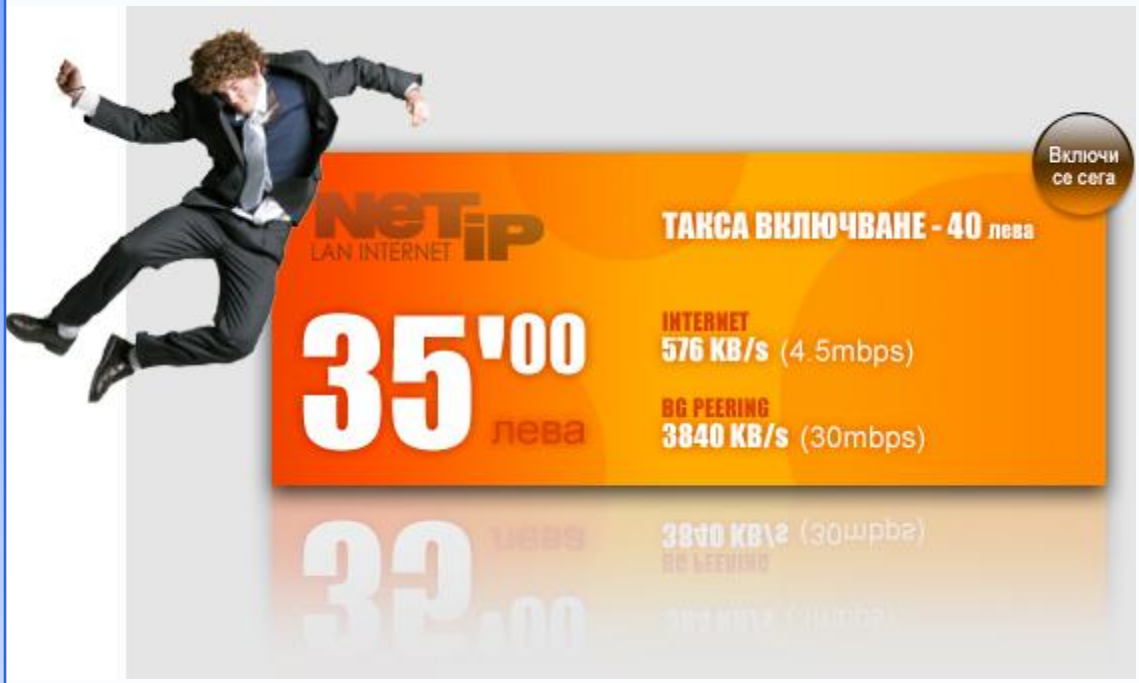
Интернет-карточки

При заключении договора с провайдером можно выбирать разные **тарифные планы** (для каждого тарифа указывается свое имя пользователя и пароль). Есть тарифные планы:

1) с оплатой времени соединения (по Интернет-карте даётся такой тариф),
2) с оплатой трафика (за Мегабайт полученной /переданной информации),
3) тариф комбинированный: плата и за время, и за трафик,
4) тариф с фиксированной оплатой, например, за 1 ночь

Подключение к Интернет:

Интернет-карточки



Интернет-карточка.

На пластиковой карте указано имя пользователя,

пароль доступа к узлу провайдера (микропроцессора, магнитных полос на карточке нет!).

Карты бывают на 50, 100, 250, 500 единиц. 1-ца = 1 руб.

Чем номинал выше, тем выше скидка

(так, карта на 100 единиц =100 руб., на 500 единиц =475руб.)

Физическое подключение к Интернет

может быть выделенным или коммутируемым

От типа линии связи зависит, прежде всего, ее пропускная способность (измеряется: бит в секунду).

ВЫДЕЛЕННОЕ

По выделенной линии осуществляется только подключение к Интернет; это ее основное назначение. При этом компьютеры постоянно подключены к Интернет.

Для выделенного соединения надо проложить новую или арендовать готовую физическую линию связи (кабельную, оптоволоконную, радиоканал, спутниковый канал и т.п.).

Такое подключение даёт высокую пропускную способность. Поэтому её используют организации, нуждающиеся в передаче больших объемов данных.

Пропускная способность мощных линий связи (оптоволоконных, спутниковых) – сотни мегабит в секунду (Мбит/с).

КОММУТИРУЕМОЕ

Это соединение – временное. Оно не требует спец. линии связи, чаще используют телефонную.

Коммутацию (подключение) выполняет АТС по сигналам, полученным в момент набора телефонного номера.

Телефонным линиям связи характерна низкая пропускная способность.

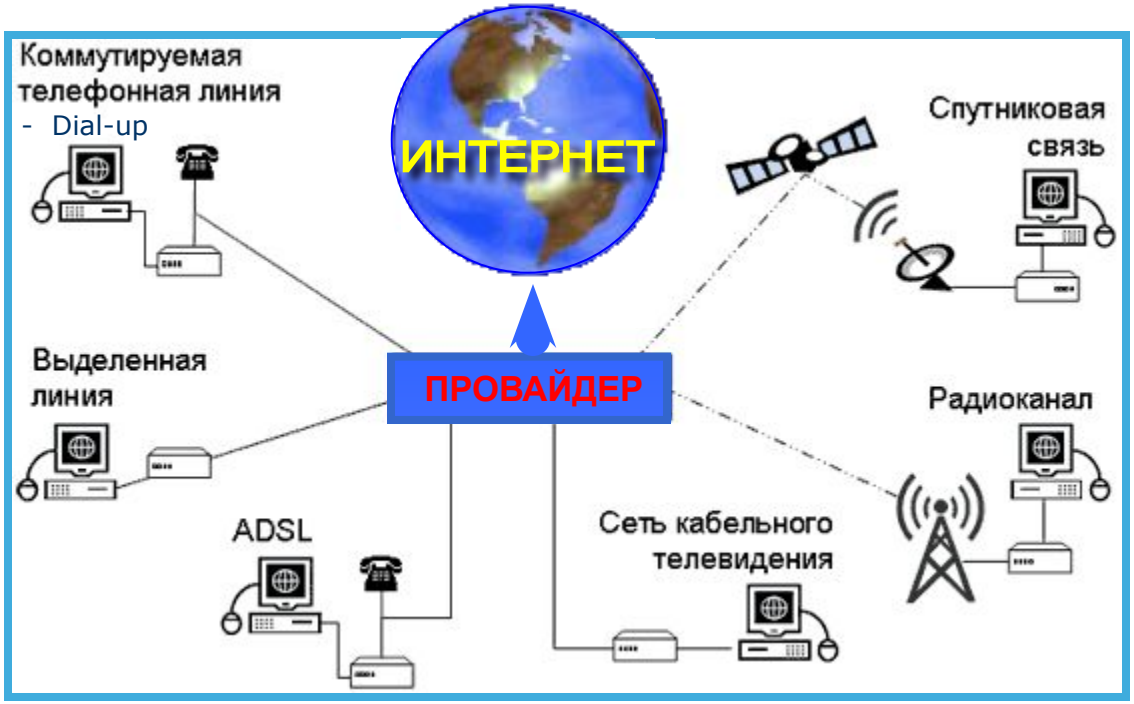
В зависимости от оборудования на АТС, различают *аналоговые* и *цифровые* телефонные линии. В России преобладают устаревшие *аналоговые*.

Их пропускная способность ≈ 30 Кбит/с (1-2 страницы текста в сек или 1-2 фото в минуту).

Пропускная способность *цифровых* телефонных линий - 60-120 Кбит/с, в 2-4 раза выше

Способы подключения к Интернет

Выбор способа подключения зависит от Ваших технических возможностей и от технических возможностей провайдера.



Способы подключения к оборудованию провайдера:

- по коммутируемой телефонной линии (dial-up)
- по выделенной линии
- по цифровой телефонной связи
- по сети кабельного телевидения
- по спутниковым каналам
- по радиоканалу

Рассмотренные выше расценки, способы заключения договора с провайдером – о способе dial-up.

Способ подключения dial-up

- подключение по обычной коммутируемой телефонной линии. Для подключения ПК надо одно устройство – модем. Модем подключается /встраивается в ПК, к модему подключается коммутируемая телефонная линия. В нужное Вам время (сеанс связи) модем набирает номер провайдера, тот открывает доступ в Интернет. Данные в исходящем направлении (от пользователя к Интернет) и во входящем передаются по одному и тому же модемному соединению.

СКОРОСТЬ передачи - до 56 кбит/с.

В исходящем направлении - не >33 кбит/с.

Узкое место dial-up - скорость входящего потока (т.к. в нём передаётся в 5-8 раз больше чем в исходящем потоке).

На скорость установки связи влияют:

- качество Вашего модема
- состояние телефонных линий
- степень загруженности оборудования провайдера.

- Скорость последующей работы зависит и от ситуации в узлах сети. Бывают "пробки" из-за перегрузки трафика (если сразу многие обращаются к популярному серверу)

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- самым дешёвый способ подключения к Интернет.
- самым доступный: возможность подключения имеет любой, у кого есть телефон

НЕДОСТАТКИ:

- небольшая скорость (3-7 Кбайт/с)
- во время работы в Интернат Ваша телефонная линия занята
- возможны случайные рассоединения во время работы

Способы подключения

по выделенной линии (xDSL, ISDN, ETHERNET)

По выделенной линии осуществляется только подключение к Интернет; это ее основное назначение.

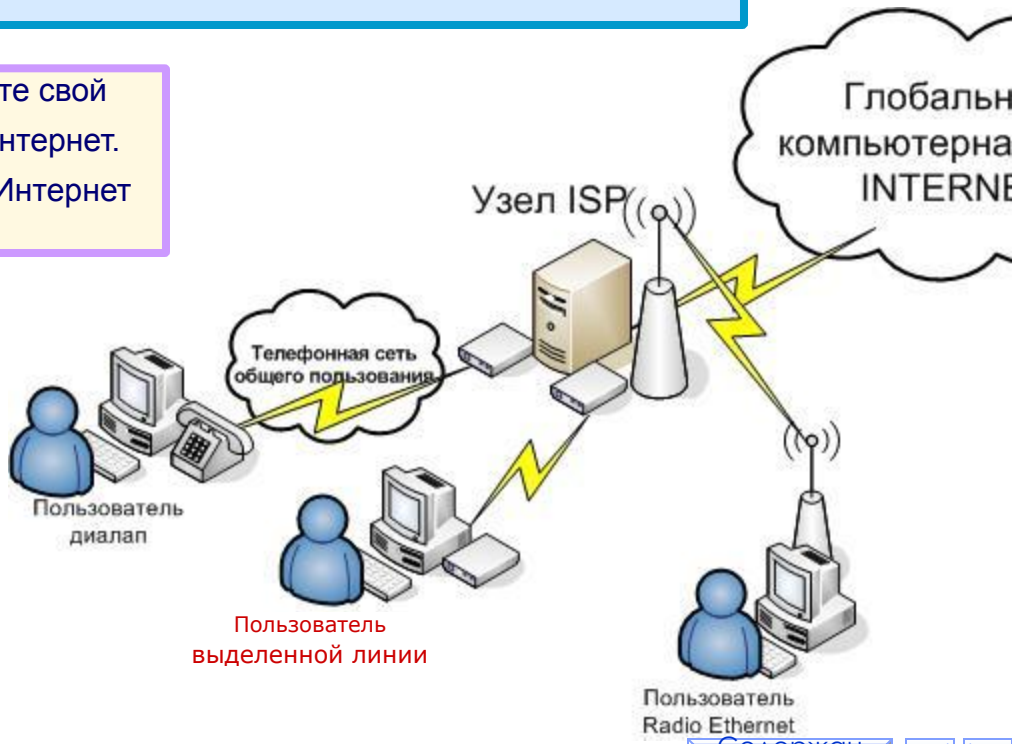
При этом ПК или несколько соединенных в сеть ПК постоянно подключены к Интернет.

Скорость обмена информацией гораздо выше, чем dial-up.

Но **стоимость** выше: включает *абонентскую плату* и плату *за превышение нормативного трафика*.

Способ наиболее подходит для организаций, - даёт возможности коллективного доступа всем компьютерам ЛВС через одну выделенную линию.

Выделенная линия **обязательно нужна**, если Вы имеете свой сервер, предоставляющий информацию или услуги в Интернет. Такой сервер должен круглосуточно быть подключен к Интернет



ПОДРОБНЕЕ **xDSL**

ПОДРОБНЕЕ **ISDN**

ПОДРОБНЕЕ **Ethernet**

Подключение по выделенной линии: xDSL

xDSL (Digital Subscriber Line) – **цифровая абонентская линия**.

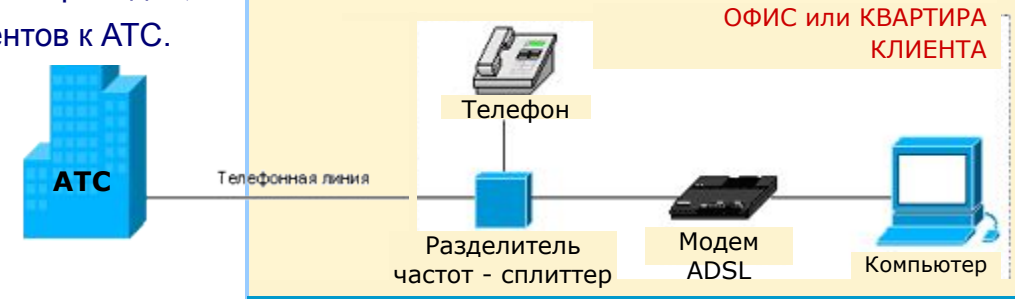
Основной принцип технологий DSL - использование медных проводов, первоначально предназначенных для подключения абонентов к АТС.

ПРЕИМУЩЕСТВА DSL:

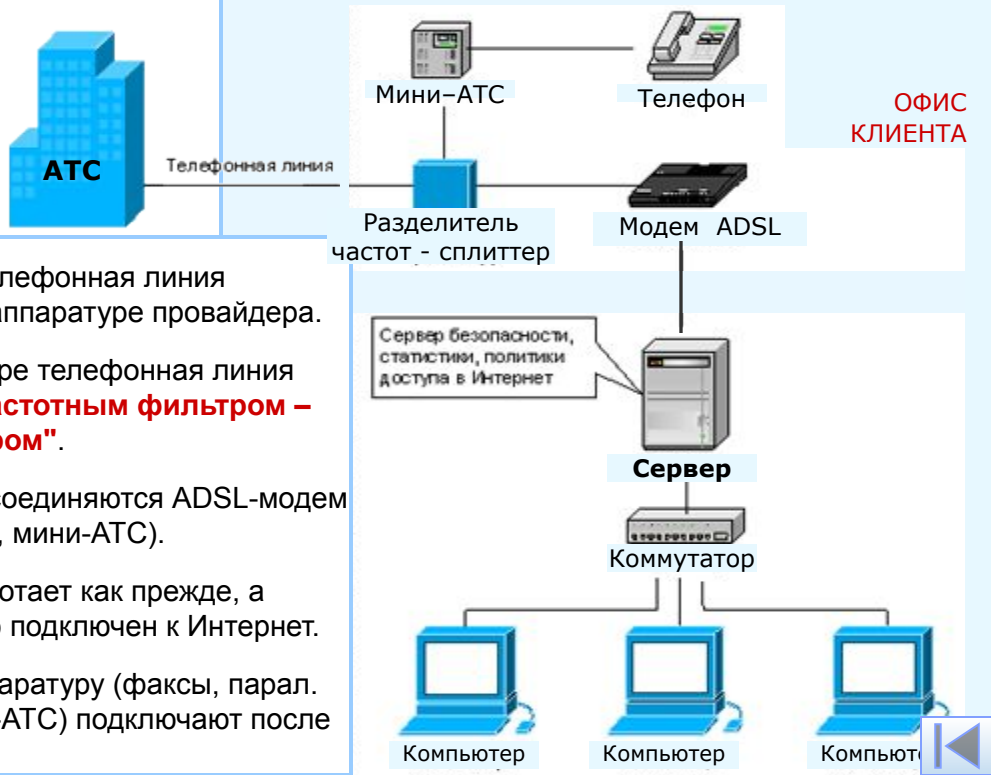
- Экономичность за счет использования существующих телефонных линий.
- Соединяет сегменты ЛВС по телефонным линиям со скоростями ≈ Ethernet.
- Постоянное соединение (отличие от коммутируемой линии dial-up).
- Можно продолжать пользоваться телефоном, независимо находитесь ли Вы в данный момент в Интернет.
- Можно одновременно передавать по одной телефонной линии голосового трафика аналогового телефона и данных компьютерной сети.

DSL намного расширяет полосу пропускания медных телефонных линий за счёт эффективного кодирования сигналов, методов коррекции искажений, использования полосы более высоких частот, чем у телефонной связи 300-3400 Гц.

1. Схема: подключение (непосредственное) ПК клиента к Интернет



2. Схема: подключение ЛВС к Интернет путём включения каждого ПК в Интернет через промежуточный сервер



На АТС Ваша телефонная линия подключается к аппаратуре провайдера.

В офисе / квартире телефонная линия соединяется с **частотным фильтром – "ADSL-сплиттером"**.

К сплиттеру подсоединяются ADSL-модем и телефон (факс, мини-АТС).

Т.е. телефон работает как прежде, а модем напрямую подключен к Интернет.

Телефонную аппаратуру (факсы, парал. телефоны, мини-АТС) подключают после сплиттера

Подключение по выделенной линии: ISDN, ETHERNET

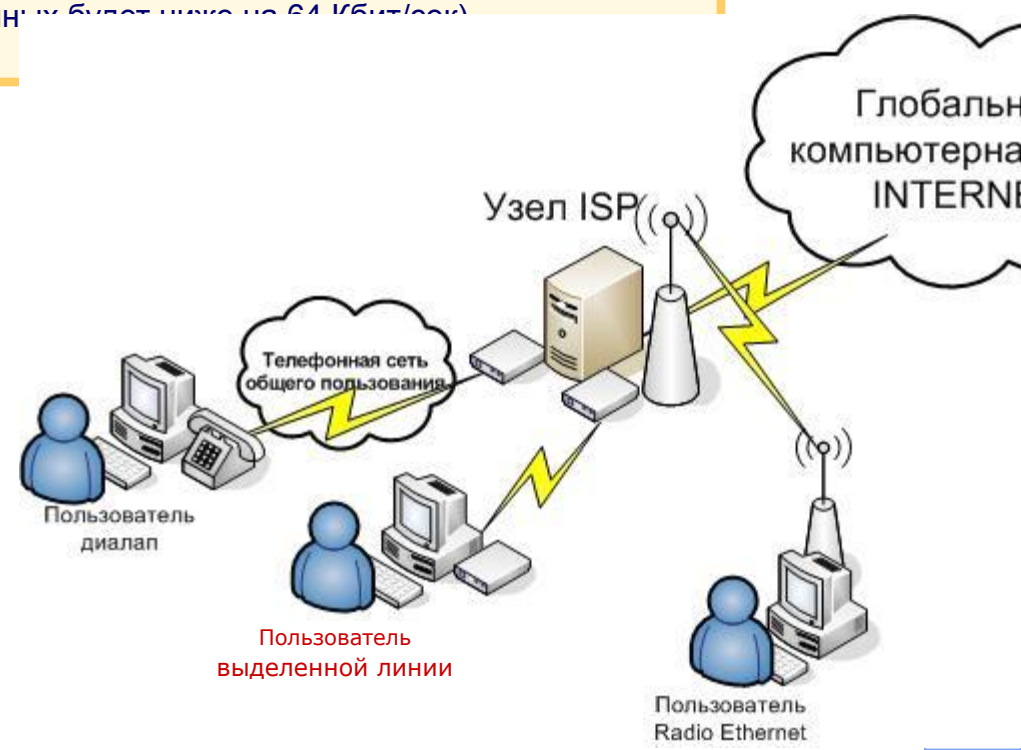
ISDN (Integrated Services Digital Network) – **цифровая сеть с интеграцией услуг**. Технология ISDN использует те же абонентские линии, что и обычная телефония.

На основе телефонной линии создается два B-канала, способных передавать и речь, и данные, видео- и аудиоинформацию ("базовый доступ" - BRI).

Линия ISDN заканчивается "сетевым окончанием" (NT). К NT можно подключать разное ISDN-оборудование. Можно использовать одну цифровую линию для подключения и традиционных служб (телефона, факса, телекса), и передачи телетекста, видео и т.д.

Скорость передачи по телефонной линии - до 128 Кбит/сек!
При ISDN-доступе в Интернет Вы можете одновременно пользоваться телефоном (на время разговора скорость передачи данн

ETHERNET. Высокая скорость интернет-канала делает работу в Сети удовольствием (можно быстро скачивать большие объемы, работать с мультимедиа, участвовать в видеоконференциях и т.д.).
Скорость подключения - до 100 Мбит/с.



Способы подключения к Интернет

3-й способ подключения (беспроводной) – через **операторов сотовой связи**

Мобильные телефоны поддерживают доступ в Интернет по протоколу **WAP** (Wireless Application Protocol) - протокол беспроводного доступа.

В Интернет есть спец. страницы, оптимизированные для просмотра с мобильных телефонов.

4-й способ. Мобильный телефон можно подключить к компьютеру и так осуществлять доступ в Интернет с компьютера ("мобильный в роли модема").

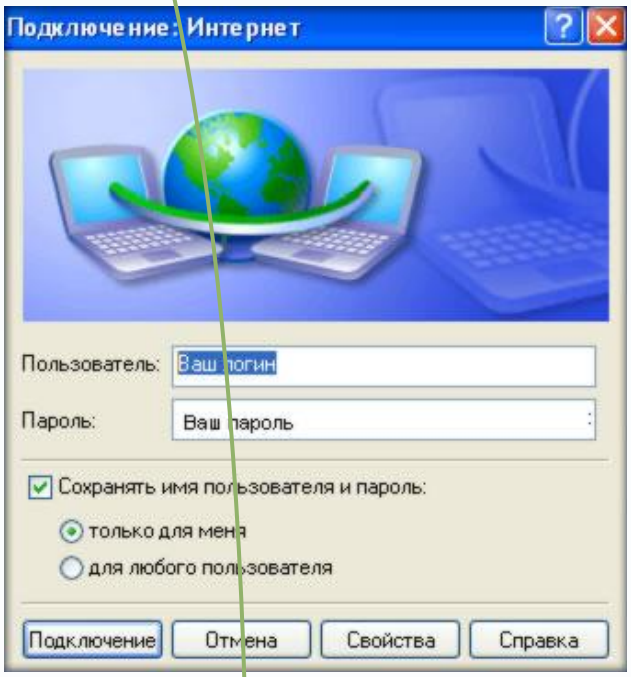
Способ хорош в командировке, путешествии, за пределами офиса

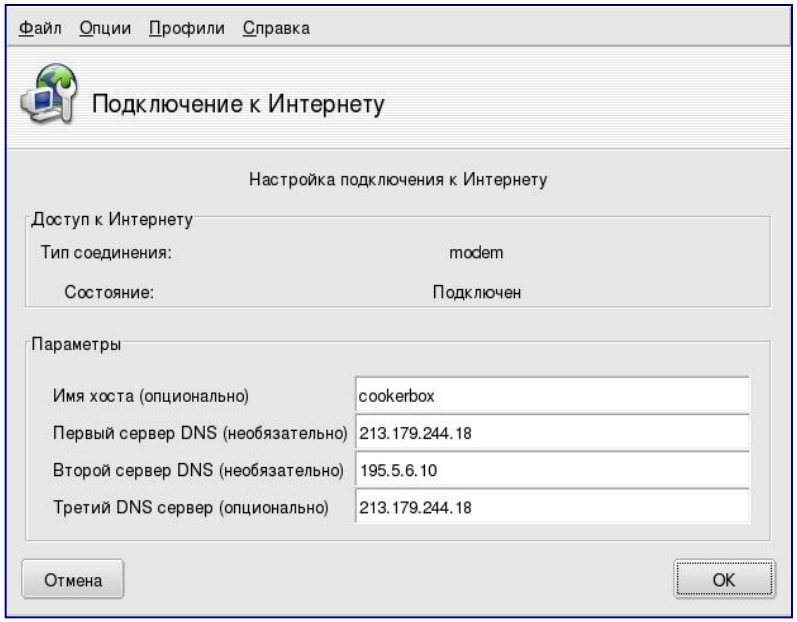
5-й способ – для **ноутбуков**. В ПК встраивается спец. плата, поддерживающая технологию **Wi-Fi** – для беспроводного объединения ПК в сеть, в том числе для Интернет

3, 4, 5 и др. способы подключения активно используются, но пока менее распространены

Подключение к Интернет

на уровне программ





Это копии диалоговых окон, которые откроются на Вашем компьютере при настройке подключения к Интернет.

Рассмотрите их

Какие услуги предоставляет Интернет?

Услуги Интернет

E-mail @

электронная почта – служба передачи электронных сообщений

WWW *http:*

- всемирная паутина – служба поиска и просмотра гипертекстовых документов, включающих в себя графику, звук и видео

ICQ

- служба общения в реальном времени (пользователи на клавиатуре оперативно набирают и обмениваются текстовыми сообщениями, репликами)

FTP ftp:

- служба передачи файлов

Telnet

– служба удаленного доступа к компьютерам.

Usenet, News

телеконференции, группы новостей – разновидность сетевой газеты или доски объявлений *news:*

Службы (сервисы) Интернет – это виды услуг, которые оказываются серверами сети Интернет.