


Структура и состав Интернет

Интернет

- История возникновения и развития Интернета.
- Понятие глобальных сетей.
 - Сети операторов связи.
 - Корпоративные сети.
 - Интернет.
- Уникальность Интернета.
- Структура Интернета.
- Службы (сервисы) Интернета.
- Ресурсы Интернета.
- Представление информации в Интернете.
- Использование услуг Интернета в образовании.


История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

- В конце 18-го века родились **телефонная и телеграфная сети** — совокупность большого числа линий связи, позволяющих абонентам обмениваться информацией, находясь вдали друг от друга.
- Потом возникла **радиосвязь**, в которой для передачи информации были использованы электромагнитные волны. Она началась с передачи телеграфных сообщений без проводов, но быстро освоила передачу голоса, музыки и изображений (телевидение).




История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

- Постепенно происходит слияние различных видов СВЯЗИ.
- Так появилась **сотовая и пейджинговая связь**, охватывающая территории больших и малых городов. Результатом развития радиосвязи является **спутниковая радиосвязь**, способная одновременно охватить огромные пространства Земли и вести передачу информации в сотнях и тысячах телефонных и телевизионных каналах одновременно.



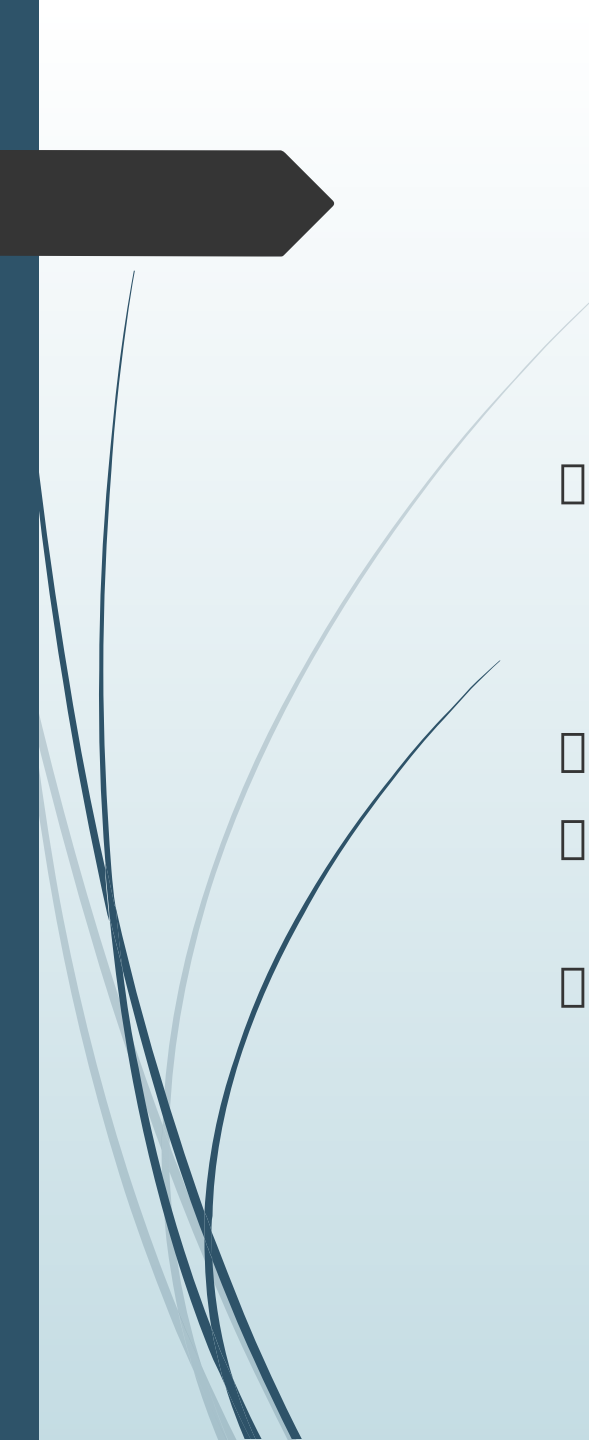
История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

- В дальнейшем широкое распространение получили **световолоконные линии связи** с огромной скоростью передачи информации, передающие одновременно многие тысячи телефонных разговоров и телевизионных передач.
- Для соединений сотен, тысяч и миллионов абонентов телефонной связи друг с другом были созданы **телефонные автоматические станции** — АТС. С их возникновения началась эра **телекоммуникаций**.




История возникновения и развития Интернета (предпосылки)

- Возросший **международный обмен** делал желательным глобальный характер системы связи.
- На этом фоне возникли многочисленные проекты **глобальных распределенных сетей связи**, которые быстро привели к созданию мировой интернациональной **сети Internet**.




История возникновения и развития Интернета

- В **1969** году в США появилась **сеть ARPANET**, состоящий из четырех узлов. Подразделение Пентагона - ARPA (Агентство по работе с исследовательскими проектами в области перспективных исследований) финансировало этот проект.
- К **1971** году ARPANET разрослась до 15 узлов.
- К **1972** году сеть ARPANET насчитывала уже 37 узлов, а в 1973 году впервые были подключены и зарубежные узлы.
- Ученые использовали сеть только для координации своих исследований и обмена сообщениями со своими коллегами.



История возникновения и развития Интернета

- В 1970-ом году компьютеры «понимали» **протокол** (соглашение о стандарте) **пакетной передачи данных NCP** (Протокол сетевого управления).
- В 1974 году сотрудники NSF (Государственный фонд научных исследований), опубликовали свои первые спецификации нового **протокола управления передачей данных TCP/IP**.
- Протокол TCP/IP послужил толчком для дальнейшего расширения ARPANET.




История возникновения и развития Интернета

- К 1983 году ARPANET, которая получила общепринятое имя **Internet**, отражающее ее структуру мощной совокупности связанных между собой компьютеров и сетей, официально отказалась от использования протокола NCP в пользу более развитого и распространенного протокола TCP/IP.
- В 1991 году ARPANET прекратила свое существование, название Internet сохранилось, так как сеть стала объединять в себе и международные сети.

История возникновения и развития Интернета

- В 1980-е годы стали периодом бурного роста Internet.
- В это время начали появляться **Локальные Вычислительные Сети (LAN)**, например, такие как Ethernet и др.
- Одновременно появились компьютеры, которые стали называть **рабочими станциями**.
- В то же время появились организации, которые начали создавать свои собственные сети.
- Схема соединения компьютеров в сеть с децентрализованным управлением распространялась по всему миру, и организаторы многих зарубежных сетей пожелали подключиться к американской сети.
- В 1987 году число компьютеров, подключенных к Internet, составило более 10 000.
- К 1989 году это число достигло 100 000.
- 1992 год так же примечателен тем, что в этом году число компьютеров в сети превысила миллиона.

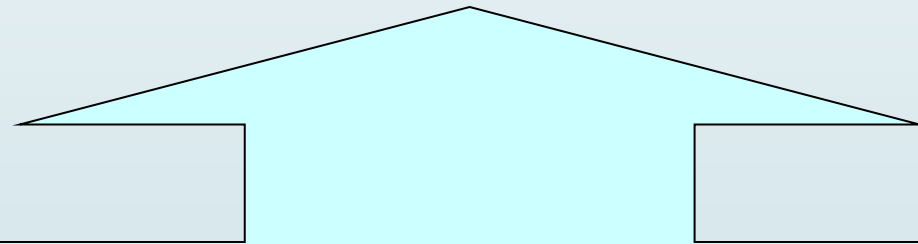


История возникновения и развития Интернета

- Наиболее серьезным развитием Internet в 1990-х годах стало создание **WWW** (World Wide Web, **Всемирная паутина**).
- Развитие Internet и WWW происходит еще более быстрыми темпами. Реальную статистику числа компьютеров в сети и WWW-серверов получить весьма трудно, так как эти данные изменяются практически ежедневно.
- В **Internet** использован богатейший опыт разработок военных, университетских и иных сетей национального значения.


Понятие глобальных сетей (примеры телекоммуникационных сетей)

- Сети операторов связи (поставщиков услуг).
- Корпоративные сети.
- Интернет.



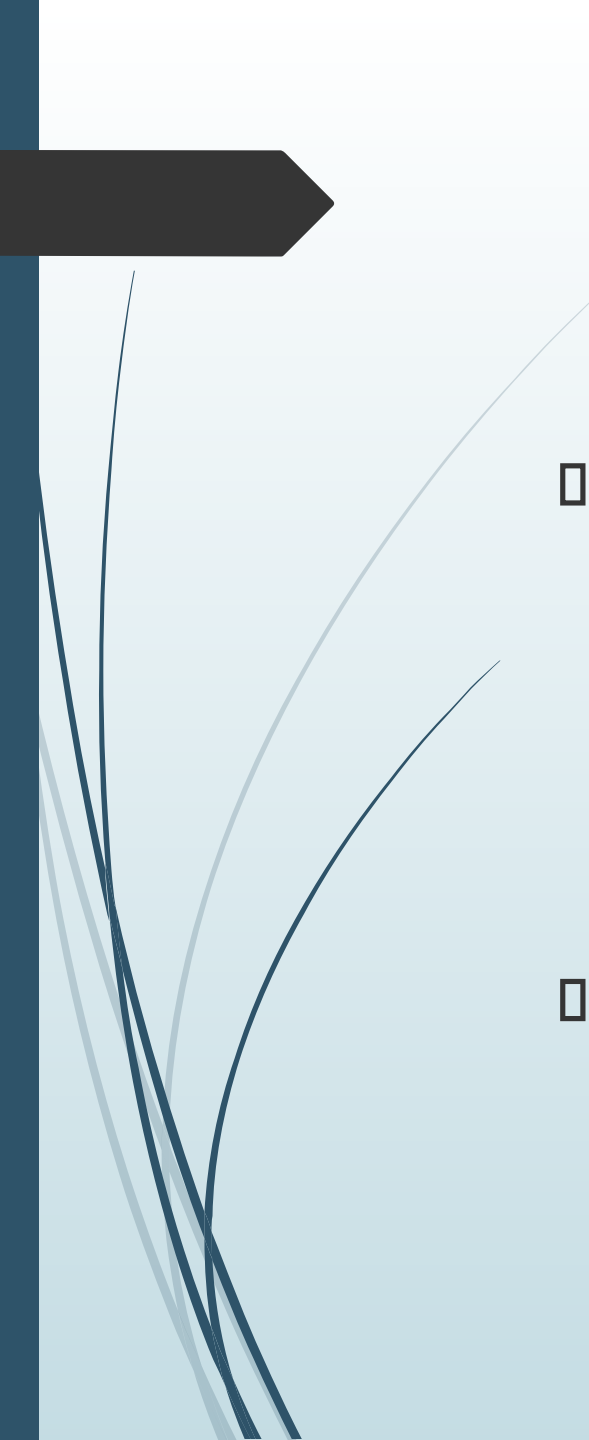
Каждая из телекоммуникационных сетей состоит из

- магистрали (магистральный поставщик услуг),**
- сетей доступа,**
- информационных центров (центры управления сервисами),**
- оборудования клиентов (терминальное оборудование пользователей).**



Назначение структурных компонентов сети

- **Магистральная сеть** объединяет сети доступа.
- **Сеть доступа** концентрирует информационные потоки, поступающих по каналам связи от оборудования клиентов, в магистральную сеть.
- **Оборудование пользователей** объединяется в локальные сети.
- **Информационные центры** хранят информацию двух видов:
 - Пользовательская информация (то, что интересует пользователей),
 - Служебная информация, помогающая поставщику услуг предоставлять услуги пользователям.



Понятие глобальных сетей (сети операторов связи)

- **Сети операторов связи** (поставщиков услуг) оказывают общедоступные услуги:
 - Услуги телефонии: доступ к справочным службам, переадресация вызовов.
 - Услуги компьютерных сетей: электронная почта, доступ в Интернет, объединение локальных сетей.
 - Услуги предоставления каналов связи в аренду.
- **Оператор связи** – предприятие, владеющее сетью, поддерживающее ее работу, оказывающее общедоступные услуги. Операторы связи осуществляют свою деятельность на коммерческой основе.

Понятие глобальных сетей (сети операторов связи)



Понятие глобальных сетей (корпоративные сети)

Корпоративные сети (сети масштаба предприятия) оказывают услуги сотрудникам только того предприятия, которое владеет сетью.

**Корпоративные сети
объединяют**

Сети отделов
и рабочих групп

Сети зданий
и кампусов

Сети, используемые для
работы одного отдела
(локальные сети)

Объединяют сети различных
отделов
одного предприятия
в пределах определенного здания,
территории (кампуса)

Понятие глобальных сетей

- Потребителями телекоммуникационных услуг являются индивидуальные и корпоративные клиенты.
- **Корпоративные клиенты** – предприятия и организации различного профиля.
- **Индивидуальные клиенты** – отдельные люди.
- Для подключения оборудования клиентов операторы связи организуют **точки присутствия (центральный офис) (POP, CO)** – здания или помещения, в которых размещается оборудование доступа.
- Для соединения в сети большого количества операторов связи организуют **центры обмена (NAP, IX)** – предоставляют помещение для установки коммутационного оборудования, поддерживают операторов нижележащих уровней.



Уникальность Интернета

- Интернет представляет собой уникальное явление современной цивилизации.
- Интернет поддерживает гипертекстовую службу WWW.
- Интернет строится на стеке протоколов TCP/IP.
- Интернет движется к тому, чтобы стать общемировой сетью интерактивного взаимодействия людей.
- Интернет используется не только для распространения информации, но и для осуществления деловых операций — покупка товаров и услуг (электронные сделки).

Уникальность Интернет

- Самая большая в мире сеть: по числу пользователей, по территории покрытия, по суммарному объему передаваемого трафика, по количеству входящих в ее состав сетей.
- Интернет — это сеть, не имеющая единого центра управления и в то же время работающая по единым правилам и предоставляющая всем своим пользователям единый набор услуг.
- Интернет — это «сеть сетей», но каждая входящая в Интернет сеть управляется независимым оператором — **поставщиком услуг Интернета (ISP)**.
- Необъятное информационное наполнение и простота доступа к информации для всех пользователей Интернета. Электронная почта и ftp-архивы файлов существовали с первых лет появления Интернета.



Уникальность Интернет

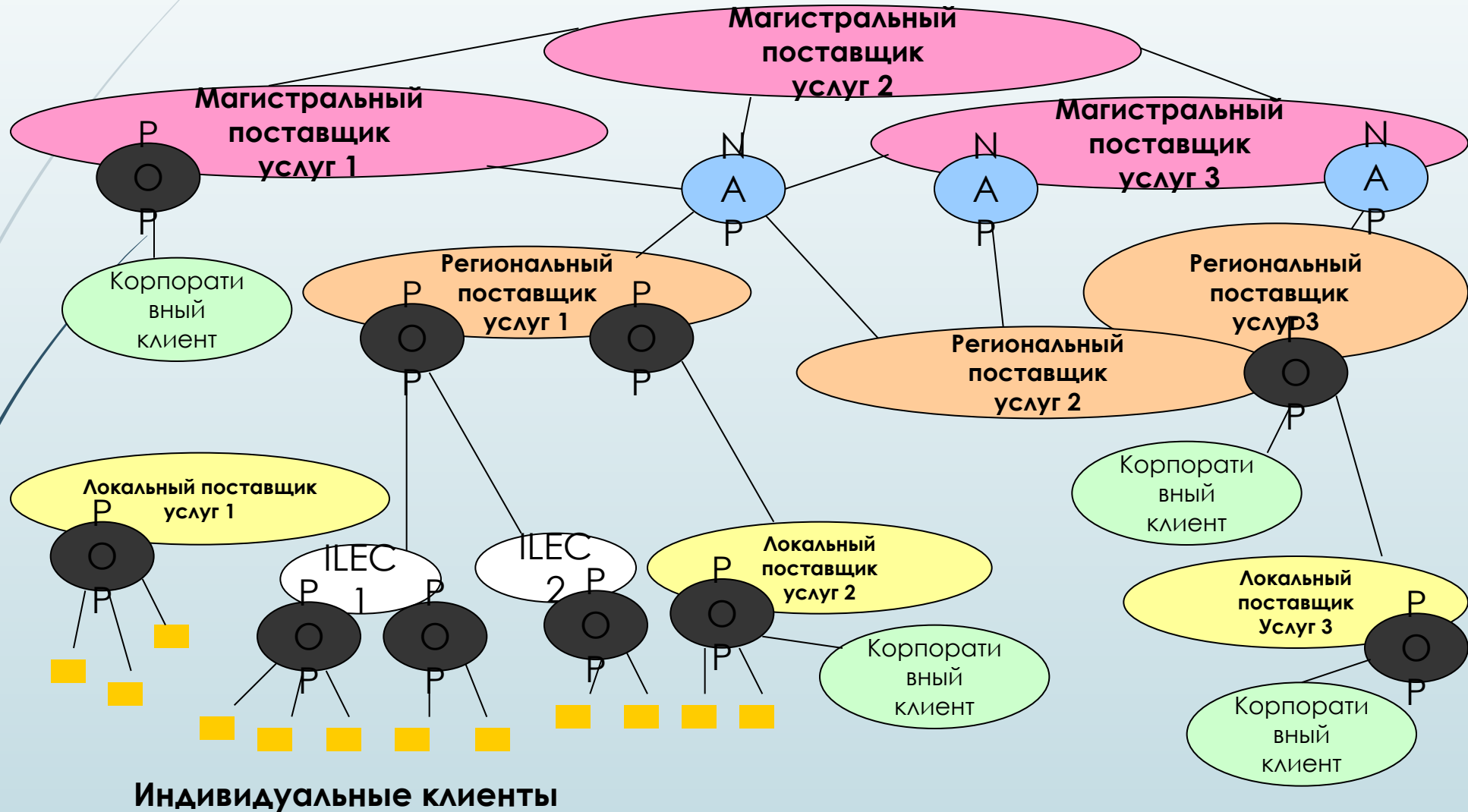
- Удобная форма представления взаимосвязей между отдельными информационными фрагментами в виде гиперссылок и стандартный графический браузер, который просто и эффективно работает во всех операционных системах, совершили революцию. Интернет стал быстро заполняться самой разнообразной информацией в форме веб-страниц, превращаясь одновременно в энциклопедию, ежедневную газету, рекламное агентство и огромный магазин.
- Многие люди не представляют своей жизни без регулярного использования Интернета и для переписки со знакомыми, и для поиска информации, и для поиска работы, и для оплаты счетов.



Структура Интернета

- Интернет поддерживается практически всеми традиционными операторами связи.
- Интернет является отражением общей структуры телекоммуникационной сети, т.е. состоит из
 - **магистральных поставщиков услуг,**
 - **региональных поставщиков услуг,**
 - **локальных поставщиков услуг.**
- Связи между поставщиками услуг строятся на основе коммерческих соглашений о взаимной передаче трафика.

Структура Интернета



Классификация поставщиков услуг по видам оказываемых услуг

- **Поставщик услуг Интернета (ISP)** - компания, которая выполняет транспортную функцию для конечных пользователей — обеспечивают передачу их трафика в сети других поставщиков.
- **Поставщик интернет-контента (ICP)** имеет собственные информационно-справочные ресурсы, предоставляя содержание — контент— в виде веб-сайтов.
- **Поставщик услуг хостинга (HSP)** — это компания, которая предоставляет свое помещение, свои каналы связи и серверы для размещения контента, созданного другими предприятиями.

Классификация поставщиков услуг по видам оказываемых услуг

- **Поставщики услуг по доставке контента (CDP)** — это предприятия, которые не создают информационного наполнения, а занимаются доставкой контента в многочисленные точки доступа, максимально приближенные к пользователям, так чтобы повысить скорость доступа пользователей к информации.
- **Поставщики услуг по поддержке приложений (ASP)** — предоставляют клиентам доступ к крупным универсальным программным продуктам, которые самим пользователям сложно поддерживать.
- **Поставщики биллинговых услуг (BSP)** обеспечивают оплату счетов по Интернету, сотрудничая с муниципальными службами и поставщиками тепла и электроэнергии.




Службы (сервисы) Интернет

- Электронные магазины.
- Электронные деньги.
- Электронные пейджеры.
- Электронные конференции и форумы.
- Электронная почта.



Ресурсы (услуги) Интернет

- Поиск информации в Интернет.
- Поисковые серверы.
- Языки поисковых запросов.
- Устройство поисковых систем.



Представление информации в Интернет

- Гиперссылки, гипертекст (служба WWW).
- Персональные и корпоративные сайты.
- Учебно-методические комплексы для электронного обучения.



Использование услуг (служб, ресурсов) Интернета в образовании

- Категории использования Интернет-ресурсов в образовании:
 - **информационные** (как правило, это поиск официальных документов, разных полезных для жизни сведений и информации справочного характера, а также различные книги, электронные версии журналов и новостные сайты);
 - **коммуникативные** (общение на форумах и чатах; поиск новых друзей и партнеров по бизнесу, дискуссии с официальными лицами и консультантами в разных областях знаний);
 - **дидактические** (поиск методических материалов образовательного характера; отработка различных навыков в режиме он-лайн, дистанционные курсы, образцы документов и т.д.);
 - **развлекательные** (компьютерные игры, викторины, конкурсы, виртуальные олимпиады и соревнования, психологическое тестирование и другие интерактивные развлечения).

Образовательные услуги Интернета

- **Услуга** – это комплекс средств, продуктов и деятельности, удовлетворяющих некоторую потребность пользователя, в данном случае – абонента сети Интернет.
- **Образовательные услуги** включают в себя информирование как учащихся и их родителей, так и преподавателей по широкому кругу вопросов, связанных с учебной, воспитательной и преподавательской деятельностью.
- Примером образовательной услуги является такая услуга, как **электронная почта**, которая включает в себя следующие свойства сети Интернет, полезные в любой системе образования:
 - способность передавать информацию любых типов на значительные расстояния за короткое время;
 - способность хранить и структурировать переданную информацию на компьютерах отправителя и получателя,
 - способность программного обеспечения на компьютерах отправителя и получателя удалять и архивировать полученные письма, вести базу данных адресов и т.п.



Основные услуги Интернет

можно разбить на группы:

- вещательные;
- интерактивные;
- поисковые.

Вещательные услуги

К этому классу услуг следует отнести **рекламную информацию, электронные газеты и журналы, электронные каталоги и библиотеки.** Приведем некоторые виды продукции и способы их распространения с помощью Интернет:

Вид продукции	Способ распространения
Книги, учебники, методическая литература, газеты и журналы в традиционном печатном издании	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться фрагменты издания. Способ доставки – почтовые отправления.
Книги, учебники, методическая литература, газеты и журналы в электронном издании	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться фрагменты издания. Способ доставки – электронная почта, FTP-сервер или почтовое отправление для пересылки CD или DVD дисков
Обучающие и другие имеющие к образованию компьютерные программы	Обычное Интернет-вещание как реклама, электронные бланки заказов, сетевое анкетирование. В качестве рекламы могут использоваться демо-версии. Для этой продукции имеются специальные каналы распространения в Интернет, позволяющие совместить рекламу товара с его продажей
Электронные библиотеки, базы данных, информационные системы	Реклама обычно ведется через стандартные средства информирования. Некоторые из этих ресурсов являются платными и требуют регистрации

Интерактивные услуги

- Диалоговый характер общения является одним из важных способов стимулирования обучения. В настоящее время Интернет представляет разнообразные способы такого диалога: **электронная почта, электронные конференции, чаты и форумы.**
- **Электронная почта** включает в себя:
 - услуги собственно почты – отправка и прием электронных писем;
 - получение и отсылка материалов телеконференций, в которых разворачиваются целые дискуссии;
 - информационное обслуживание, предлагающее обзоры, сводки и иные справочные материалы;
 - рекламное обслуживание.
- **Электронные конференции** подразделяются на проводимые в реальном времени и с отсроченным доступом к материалам конференции. Конференция – гораздо более «агрессивная» структура, в плане возбуждения интереса к материалу, чем обычный гипертекст. В самой модели конференции заложена потребность в диалоге. Немалое значение имеет и профессионализм модератора конференции – того, кто ставит вопросы на обсуждение и руководит дискуссией.

Поисковые услуги

- **Поисковые услуги** можно подразделить на три группы:
 - каталоги;
 - поисковые системы;
 - метапоисковые системы.
- **Каталоги** хранят информацию, предоставляемую им серверами по специальным формам. В каталогах информация разбита на классы. Самообновления информации в каталогах не происходит. За каталогами следят работники хост-компьютеров, именно они решают, к какому классу отнести полученную информацию, включить ли ее в каталог или убрать, переместить. Этот процесс носит название индексирования информации.
- **Поисковые системы** ежедневно «прочесывают» сеть и каталогизируют информацию. В каталогах поисковых систем индексирование происходит автоматически, такие каталоги являются самообновляющимися.
- **Метапоисковые системы** позволяют с помощью одного запроса обратиться сразу к нескольким средствам поиска и получить список документов сразу от нескольких источников.

Поисковые системы

Название ИПС	URL	Местоположение	Вид ИПС	
			Классификационная	Словарная
Yahoo	www.yahoo.com	США	+	
Infoseek	www.infoseek.com	США	+	+
Lycos	www.lycos.com	США	+	+
Excite	www.excite.com	США	+	+
Look Smart	www.looksmart.com	США	+	
Euroseek	www.euroseek.net	Европа	+	+
Yellow Web	www.yweb.com	Европа	+	
Alta Vista	www.altavista.com	США	+ *	+
Ау	www.au.ru	Россия	+	
Созвездие Интернет	www.stars.ru	Россия	+	
Rambler	www.rambler.ru	Россия	+	+
Апорт	www.aport.ru	Россия		+
Яндекс	www.yandex.ru	Россия		+
Web Ring	www.webring.org	США	Предметная	

Образовательные услуги Интернета

- На сегодняшний день осуществляется ряд программ информатизации среднего образования.
- Для этой цели команда педагогов, профессиональных программистов и дизайнеров разработала продукт, способный
 - существенно помочь в процессе обучения,
 - расширить возможности преподавания и
 - стать основным источником для самоподготовки.

Интернет-проект


"Виртуальная школа Кирилла и Мефодия" - vSCHOOL.ru

Платформой для создания виртуальной школы послужили образовательные мультимедийные продукты, разработанные компанией "Кирилл и Мефодий" - "Уроки Кирилла и Мефодия".

Образовательные услуги Интернета


□ Обучение в vSCHOOL.ru имеет ряд преимуществ:

- **гибкость:** каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения учебного курса;
- **системность:** четкая и ясная методика позволит самостоятельно освоить ту или иную дисциплину либо всю общеобразовательную программу с 5 по 11 классы;
- **параллельность:** виртуальная школа незаменима для закрепления знаний, полученных в традиционной школе: виртуальный учитель повторит материал столько раз, сколько это будет необходимо;
- **непрерывность:** если по каким-то причинам ученик не может некоторое время посещать школу, виртуальная школа позволит ему не прерывать занятия;
- **комплексность и постоянное обновление базы знаний:** виртуальная школа - это электронная библиотека учебных пособий с доступом к эксклюзивному энциклопедическому ресурсу MegaBook.ru ("Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия"), а также разнообразным справочникам и словарям;
- **экономия времени:** удобная навигация сделает поиск необходимого материала максимально оперативным ;
- **массовость:** количество обучающихся в виртуальной школе не является критическим параметром, наоборот, чем больше учеников, тем интересней становится учеба, приобретая соревновательный характер.



Преимущества Интернета в работе с родителями

- Дистанционные методы позволяют проинформировать большее число «занятых» родителей, которые не всегда имеют возможность посещать собрания и различные школьные мероприятия.
- Родители становятся более активными участниками школьной жизни, так как в любой момент можно связаться с ними по электронной почте. Также они могут помочь вам учебно-воспитательной работе – например, подберут материал для стенгазеты или сценарий для праздника; подготовят поздравительные письма и распечатают информацию о новых законах, опубликованных на официальных сайтах.
- Интернет позволяет общаться дистанционно – в рамках форумов или электронных писем. В этом случае появляется шанс познакомиться с оценками вашей деятельности или вовремя получить важный сигнал.



Преимущества Интернета в работе с родителями

- С помощью Интернета сокращаются временные затраты. Можно согласовывать время той или иной встречи или уточнить характер требований к экзаменам, расписание занятий или консультаций с педагогами. В некоторых школах на сайтах учителя вывешивают домашние задания или список литературы, которую дети читают за лето.
- Сетевое взаимодействие открывает широкий доступ к сотрудничеству с людьми из разных городов и стран, что расширяет как профессиональные, так и дружеские связи.
- Взрослые могут помочь ребенку видеть в Интернете не только источник развлечения, но и источник самообразования и самообучения.
- С помощью Интернета можно заниматься коллективным творчеством и коллективным планированием, индивидуальной работой с проблемными семьями (дистанционное сопровождение) и получением обратной связи.

Преимущества Интернета в работе с родителями

Какие результаты можно при этом подходе получить?

- создание определенных внутришкольных структур (органов самоуправления, Советов школы, комитетов, Пресс-центра и т.д.);
 - создание документов, регламентирующих жизнь взрослых и детей в школьном пространстве;
 - повышение активности, ориентации на сотрудничество;
 - формирование единого ценностно-смыслового пространства взрослых и детей, педагогов и родителей, школы и семьи в целом;
 - значительную экономию времени.
- Интернет – средство, где возраст не играет решающей роли, а значит, велика возможность создать такой тип культуры, когда взрослые учатся у детей и так называемый «конфликт поколений» превращается в сотрудничество.

Выводы

- **Операторы связи** отличаются друг от друга набором предоставляемых услуг, территорией, в пределах которой предоставляются услуги, типом клиентов, на которых ориентируются их услуги, а также имеющейся во владении оператора инфраструктурой — линиями связи, коммутационным оборудованием, информационными серверами и т. п. Операторов связи, специализирующихся на предоставлении услуг компьютерных сетей, обычно называют поставщиками услуг.
- **Корпоративная сеть** — это сеть, главным назначением которой является поддержание работы конкретного предприятия, владеющего сетью. Пользователями корпоративной сети являются только сотрудники данного предприятия.

Выводы

- **Интернет** является уникальной компьютерной сетью, предоставляющей разнообразные услуги во всемирном масштабе.
- Интернет использует стек TCP/IP для объединения сетей различных технологий в единую составную сеть.
- Популярность информационных услуг Интернета (электронная почта, WWW, чат) привела к тому, что транспортные протоколы стека TCP/IP стали основными протоколами любых составных сетей.