

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»**

**Институт ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ**

РЕФЕРАТ

по дисциплине «Введение в профессию»

Тема: «Эволюция сети Internet»

Выполнил: Сидоров Д. С., группа ИТИВ-223

Проверила: к.т.н., доц. Зензинова Ю.Б.

Москва, 2023г

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТА	4
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	9
СОЦИАЛЬНОЕ И КУЛЬТУРНОЕ ВЛИЯНИЕ	11
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ	16

ВВЕДЕНИЕ

Интернет (Internet) – это глобальная система связи, объединяющая миллионы компьютеров и других устройств по всему миру. Она позволяет передавать и обмениваться информацией, данных, мультимедийными ресурсами, обеспечивает доступ к различным сервисам, включая электронную почту, сайты, социальные сети, онлайн-платформы и многие другие ресурсы. Интернет основан на использовании стандартных протоколов передачи данных, таких как TCP/IP, и предоставляет возможность связи и взаимодействия людей, организаций и устройств в масштабах глобальной сети.

Вместе IP и TCP обеспечивают надежное сквозное соединение для передачи данных через Интернет. IP обеспечивает маршрутизацию пакетов данных, а TCP гарантирует, что данные передаются надежно и в правильном порядке [7].

В современном мире сеть Интернет играет ключевую роль в повседневной жизни людей, переплетаясь со всеми аспектами общества, от коммуникаций до экономики, образования и развлечений. Это глобальное средство связи претерпело удивительное развитие и эволюцию с момента своего зарождения.

С каждым годом интернет продолжает эволюционировать, претерпевая изменения в своей архитектуре, скорости передачи данных и способах взаимодействия с пользователями. Благодаря новым технологическим инновациям он продолжает менять наш мир, открывая новые перспективы и вызовы.

Интернет стал неотъемлемой частью мировой инфраструктуры, изменив общение, информационный обмен, бизнес и культуру. Его эволюция – это захватывающий путь от простейших систем передачи данных до мощной глобальной сети, объединяющей миллиарды людей и устройств по всему миру.

ИСТОРИЯ ПОЯВЛЕНИЯ ИНТЕРНЕТА

Концепция обмена данными — передачи данных между двумя разными местами через электромагнитную среду, например, радио или электрический провод — предшествовала появлению первых компьютеров. Такие системы связи, как правило, ограничивались двухточечной связью между двумя конечными устройствами. Предвестниками такого вида связи можно считать телеграфную связь и телексы (телетайпы). В конце XIX века телеграф стал первой полностью цифровой системой связи. Информационный обмен массового масштаба восходит к концепциям почты и журналистики, где до конца XIX века использовались традиционные носители наподобие бумаги и голосовых объявлений. Технический прогресс привёл к появлению таких концепций как радио и телевидение, где велось централизованное вещание (в телевидение в 1970-е годы начали встраивать телетекст, похожий на «односторонний» WWW). Отдельные лица старались вести и нецентрализованное вещание, что приводило к возникновению таких явлений как самиздат, перешедший со временем в цифровую форму. Также в середине XX века в разных странах появляется любительская радиосвязь, в рамках которой люди начинают пересылать друг другу персональные сообщения, формируя собственные системы идентификации и адресации [1].

В начале XX века была проведена фундаментальная теоретическая работа в области передачи данных и теории информации, авторами которой были Клод Шеннон, Гарри Найквист и Ральф Хартли.

Первые компьютеры имели центральный процессор и дистанционные терминалы. По мере развития технологий были разработаны новые системы, позволяющие осуществлять связь на более значительные расстояния (для терминалов) или с более высокой скоростью (для соединения локальных устройств), что было необходимо для создания мейнфреймов. Эти технологии позволили передавать данные, такие как

файлы, между удалёнными компьютерами. Однако двухточечная модель связи была ограниченной, поскольку не позволяла осуществлять прямую связь между любыми двумя произвольными системами; было необходимо физическое соединение. Эта технология также считалась опасной при стратегическом и военном использовании по причине отсутствия альтернативных путей передачи данных в случае нападения противника [1].

История Интернета началась с разработки компьютеров и появления концепций глобальных вычислительных сетей в 1950-е годы почти одновременно в разных странах, в первую очередь в научных и военных лабораториях в США, Великобритании и Франции. Аналогичные предложения существовали и в СССР, но были засекречены военными, а проект гражданской сети ОГАС (1959) не был реализован в силу бюрократизма советской системы. Тем не менее, в 1978 году в СССР появляется совместимая с Интернетом Академсеть (X.25) [1].

5 декабря 1969 г. Министерство обороны США организовало компьютерную сеть ARPANet (Advanced Research Project Agency Net — сеть Агентства перспективных исследовательских проектов). Сеть соединяла 4 компьютера, каждый из которых находился в следующих учреждениях: Калифорнийском университете (Лос-Анджелес), Стэнфордском НИИ, университете города Санта-Барбара и университете штата Юта. Как видим, Интернет зародился в научно-образовательной среде и до сегодняшнего дня является для нее катализатором всех процессов. Через год сеть включала уже в 4 раза больше узлов (компьютеров). В 1973 г. она разрослась и стала международной благодаря подключению узлов Норвегии и Англии. Всё большее число университетов и других организаций хотели подключиться к сети. Управлять ресурсами становилось всё труднее. Поэтому в 1983 г. от сети ARPANet отделилась сеть MILNet, которая связывала военные объекты. Сети обменивались между собой по протоколу IP (Internet Protocol). Именно в то время появилось само слово Internet (1982 г.) [6].

Первый сервер ARPANET был установлен 1 сентября 1969 года в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе. Компьютер Honeywell DP-516 имел 24 Кб оперативной памяти[2].

29 октября 1969 года в 21:00 между двумя первыми узлами сети ARPANET, находящимися на расстоянии в 640 км — в Калифорнийском университете Лос-Анджелеса (UCLA) и в Стэнфордском исследовательском институте (SRI) — провели сеанс связи. Чарли Клайн (Charley Kline) пытался выполнить удалённое подключение к компьютеру в SRI. Успешную передачу каждого введённого символа его коллега Билл Дювалль (Bill Duvall) из SRI подтверждал по телефону [2].

В первый раз удалось отправить всего три символа «LOG», после чего сеть перестала функционировать. LOG должно было быть словом LOGON (команда входа в систему). В рабочее состояние систему вернули уже к 22:30, и следующая попытка оказалась успешной. Именно эту дату можно считать днём рождения Интернета [2].

К 1971 году была разработана первая программа для отправки электронной почты по сети. Эта программа сразу стала очень популярна [2].

В 1973 году к сети были подключены через трансатлантический телефонный кабель первые иностранные организации из Великобритании и Норвегии, сеть стала международной [2].

В 1970-х годах сеть в основном использовалась для пересылки электронной почты, тогда же появились первые списки почтовой рассылки, новостные группы и доски объявлений. Однако в то время сеть ещё не могла легко взаимодействовать с другими сетями, построенными на других технических стандартах. К концу 1970-х годов начали бурно развиваться протоколы передачи данных, которые были стандартизированы в 1982—83 годах. Активную роль в разработке и стандартизации сетевых протоколов играл Джон Постел. 1 января 1983 года сеть ARPANET перешла с протокола NCP на TCP/IP, который успешно применяется до сих пор для объединения

(или, как ещё говорят, «наслоения») сетей. Именно в 1983 году термин «Интернет» закрепился за сетью ARPANET [2].

Используя наработки ARPANET, в 1984 году Национальный научный фонд США создал сеть NSFNET для связи между университетами и вычислительными центрами. В отличие от закрытой ARPANET подключение к NSFNET было достаточно свободным, и к 1992 году к ней подключились более 7500 мелких сетей, включая 2500 за пределами США. С передачей опорной сети NSFNET в коммерческое использование появился современный Интернет [1].

В 1984 году была разработана система доменных имён (англ. Domain Name System, DNS).

В 1984 году у сети ARPANET появился серьёзный соперник: Национальный научный фонд США (NSF) основал обширную межуниверситетскую сеть NSFNet (англ. National Science Foundation Network), которая была составлена из более мелких сетей (включая известные тогда сети Usenet и Bitnet) и имела гораздо бóльшую пропускную способность, чем ARPANET. К этой сети за год подключились около 10 тыс. компьютеров, звание «Интернет» начало плавно переходить к NSFNet.

В 1988 году был разработан протокол Internet Relay Chat (IRC), благодаря чему в Интернете стало возможно общение в реальном времени (чат).

В 1989 году в Европе, в стенах Европейского совета по ядерным исследованиям (фр. Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire, CERN) родилась концепция Всемирной паутины [4]. Её предложил знаменитый британский учёный Тим Бернерс-Ли, он же в течение двух лет разработал протокол HTTP, язык HTML и идентификаторы URI.

В 1990 году сеть ARPANET прекратила своё существование, полностью проиграв конкуренцию NSFNet. В том же году было

зафиксировано первое подключение к Интернету по телефонной линии (т. н. «дозвон» — англ. Dialup Access) [5].

В 1991 году Всемирная паутина стала общедоступна в Интернете, а в 1993 году появился знаменитый веб-браузер NCSA Mosaic. Всемирная паутина набирала популярность [1].

До 1980-х годов компьютерные сети были доступны в основном сотрудникам специализированных учреждений, а в 1980-х годах начинается распространение персональных компьютеров (ПК), в частности, домашних компьютеров, что породило массовый спрос на сети (которому предшествовала ручная передача носителей). Если специалисты в основном использовали сети для научно-производственных задач, то частные лица прежде всего проявили интерес к общению, новостям и обмену файлами. Первой популярной сетевой технологией, решавшей эти задачи, была Usenet, запущенная в 1980 году и ставшая относительно массовой сетью обмена компьютерной информацией. Подключение в 1993 году провайдера America Online, изначально игрового, к Usenet стало важным этапом формирования Интернета. С Интернетом через гейты соединялись также другие большие сети, — FIDONet, BITNET, сети x.25 (SFMT/SovAmNet) и др., — вливаясь затем в «общий» Интернет [1].

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

Переход от медленных модемов к высокоскоростным соединениям является одним из наиболее значимых этапов в развитии интернета, поскольку это обеспечило пользователей более быстрым и эффективным доступом к сети. В начальные годы развития интернета для подключения к сети широкого использования использовались модемы, которые соединяли компьютер с телефонной линией. Начальные скорости передачи данных были крайне низкими - несколько килобит в секунду (Kbps), что сильно ограничивало скорость загрузки и передачи информации.

С развитием технологий и стандартов связи, таких как ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) и кабельный интернет, скорость передачи данных значительно возросла [3]. Эти технологии позволили достичь скоростей в мегабитах в секунду (Mbps), что сделало возможным более быстрое скачивание файлов, потоковое видео и другие интерактивные онлайн-опции.

В последние десятилетия высокоскоростные соединения, такие как оптоволокно и 4G/5G мобильные сети, стали доступны для широкой публики. Оптоволоконные сети предоставляют очень высокие скорости передачи данных в гигабитах в секунду (Gbps), что позволяет быстро скачивать файлы, стримить видео высокого разрешения и обеспечивать стабильное подключение для множества устройств. Развитие беспроводных технологий, таких как Wi-Fi и мобильные сети, также способствует увеличению скорости доступа к интернету в различных местах.

Кроме того, развитие интернета привело к появлению облачных технологий, которые представляют собой модель предоставления доступа к вычислительным ресурсам, хранению данных и программному обеспечению через интернет. Их развитие оказало глубокое влияние на интернет и наше повседневное использование онлайн-сервисов. Облачные технологии изменили способы хранения данных. Они позволяют

пользователям хранить большие объемы информации в удаленных серверных центрах, обеспечивая удобный и масштабируемый доступ к этим данным через интернет. Кроме того, облачные сервисы упрощают доступ к данным и приложениям из любой точки мира с помощью интернета, способствуют совместной работе над документами и проектами, позволяя нескольким пользователям работать с одними и теми же данными одновременно. Для предприятий облачные технологии предоставляют сервисы по снижению затрат на ИТ-инфраструктуру, улучшению безопасности данных и оптимизации бизнес-процессов. В конечном итоге совершенствование облачных сервисов приводит к развитию экономики как страны, так и всего общества в целом.

Кроме того, благодаря облачным технологиям, разработчики могут создавать и внедрять новые приложения и сервисы быстрее, поскольку они могут использовать облачные ресурсы для разработки и тестирования.

Развитие облачных технологий также акцентирует вопросы безопасности данных. Большое внимание уделяется разработке средств защиты информации от утечек и несанкционированного доступа.

Облачные технологии не только улучшают доступность и эффективность использования данных и приложений, но и меняют подход к хранению и обработке информации. Они играют ключевую роль в современной интернет-инфраструктуре, обеспечивая высокую гибкость, эффективность и удобство в работе с данными и приложениями онлайн.

СОЦИАЛЬНОЕ И КУЛЬТУРНОЕ ВЛИЯНИЕ

Интернет оказал значительное социальное и культурное влияние на общество, изменив способы, которыми люди общаются, получают информацию, работают и развлекаются. Он изменил способы общения людей: социальные сети, мессенджеры и онлайн-форумы обеспечивают возможность коммуникации между людьми из разных уголков мира, облегчая обмен информацией и поддержку социальных связей; предоставил огромный доступ к информации практически на любую тему. Это изменило способы получения знаний, учебы и самообразования, делая образование более доступным и разнообразным.

Благодаря развитию интернета произошли изменения в бизнесе и торговле. Так, электронная коммерция и онлайн-торговля стали неотъемлемой частью современной экономики. Интернет позволяет компаниям расширять рынки сбыта, привлекать клиентов и предоставлять услуги онлайн.

Интернет способствует созданию новых культур и субкультур. Онлайн-сообщества, мемы, интернет-юмор и интернет-медиа формируют собственные тренды и стили, влияющие на поведение и восприятие многих людей.

Возможность стриминга музыки, фильмов, сериалов, игр и других форм развлечений онлайн значительно изменила способы потребления контента. Платформы видеохостинга, стриминговые сервисы и социальные медиа стали популярными местами для развлечения и развития культуры.

Также интернет достаточно быстро стал платформой для активизации гражданского общества. Он предоставляет возможность обмена мнениями, организации акций и протестов, что влияет на политическую и социальную сферы. Молодежь особенно активно использует интернет для общения, обучения, создания контента и формирования личной идентичности, что оказывает существенное влияние на современную молодежную культуру.

В сфере культуры интернет сделал культурное наследие и знания более доступными. Люди могут обучаться онлайн, изучать историю, культуру и языки других стран. Стриминговые сервисы, видеохостинги и онлайн-игры изменили способы, которыми мы развлекаемся и потребляем культурный контент.

Эти аспекты демонстрируют, как интернет проникает во все сферы жизни и формирует новые культурные и социальные парадигмы. Он стал неотъемлемой частью нашего повседневного опыта, оказывая значительное влияние на общество, взаимодействие и культурные предпочтения.

Интернет продолжает эволюционировать, и его воздействие на социальные и культурные сферы будет продолжать изменяться. Важно учитывать как позитивные, так и негативные аспекты этого влияния, чтобы обеспечить более осознанное использование интернет-ресурсов в будущем.

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНТЕРНЕТА

Тенденции развития интернета постоянно изменяются, отражая новые технологические возможности, потребности пользователей и изменения в обществе.

С каждым годом количество устройств, подключенных к Интернету, растет. Интернет вещей (IoT) представляет собой сеть физических устройств, которые собирают и обмениваются данными. Это включает умные дома, умные города, носимые устройства и другие инновации, которые меняют нашу повседневную жизнь.

Немаловажно в последнее время и развитие сетей 5G и новых технологий связи, которые обещают более высокую скорость передачи данных и более низкую задержку, что способствует расширению возможностей для интернета вещей, онлайн-игр, стриминга высококачественного видео и других приложений.

Также в последнее время огромную популярность получает искусственный интеллект (AI) и машинное обучение. Прогресс в области искусственного интеллекта изменяет интернет, делая его более персонализированным и интеллектуальным. AI используется для улучшения поисковых систем, рекомендательных сервисов, анализа данных и автоматизации процессов.

Стоит упомянуть также блокчейн и криптовалюты. Технология блокчейн предоставляет безопасные и прозрачные способы передачи информации и цифровых активов. Кроме того, является наиболее эффективным способом управления децентрализованными данными. Криптовалюты стали предметом интереса как для инвесторов, так и для новых финансовых экосистем.

Рост облачных сервисов и вычислений позволяет предприятиям и пользователям управлять большими объемами данных и приложений, обеспечивая гибкость и масштабируемость.

За счет увеличения объема информации в сети, приватность и безопасность данных становятся все более актуальными. Защита данных и соблюдение приватности становятся важными аспектами развития интернета.

В последнее время также активно развиваются технологии виртуальной и дополненной реальности, предоставляя новые способы взаимодействия с данными и информацией.

Эти тенденции развития интернета являются ключевыми направлениями, определяющими будущее цифровой среды. Непрерывное развитие интернета в направлении более быстрой, умной и безопасной среды приводит к глубоким изменениям в нашем обществе и экономике.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интернет является одним из наиболее важных и влиятельных изобретений в истории человечества, и его эволюция прошла через невероятное количество изменений, приводящих к тому, что он стал неотъемлемой частью нашей повседневной жизни. Развитие интернета происходило на протяжении десятилетий, начиная с его создания и внедрения в 1960-х годах.

Начиная с первых шагов в создании ARPANET, интернет претерпел колоссальное развитие в техническом, социальном, и культурном аспектах. Эволюция сети привела к появлению новых технологий, таких как веб-браузеры, социальные сети, облачные вычисления, мобильные устройства, искусственный интеллект, блокчейн и многое другое, существенно изменив наше общество и способы взаимодействия.

Важным моментом в истории интернета является его глобализация и доступность для широкого круга пользователей по всему миру. Интернет стал не только источником информации, но и площадкой для обмена знаниями, коммуникаций, развлечений, коммерции и инноваций.

Однако, вместе с прогрессом возникают и вызовы. Вопросы приватности, кибербезопасности, цифрового неравенства и контроля за информацией становятся все более значимыми и требуют серьезного внимания и решения.

Несмотря на эти вызовы, эволюция интернета продолжает расширяться и динамично развиваться. Будущее интернета может предложить еще более удивительные технологии и возможности, способные изменить мир еще сильнее, чем это произошло в прошлом.

В завершение можно сказать, что эволюция интернета — это захватывающее путешествие, которое не только изменило наш мир, но и по-прежнему продолжает вдохновлять нас на новые открытия и инновации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. <https://ru.wikipedia.org> – Википедия – открытая энциклопедия
2. <https://foxford.ru> – онлайн школа со своими статьями в разных областях
3. <https://cacm.acm.org> – Статья "The Evolution of the Internet: From ARPANET to the World Wide Web" (статья в журнале Communications of the ACM)
4. <https://ieeexplore.ieee.org> - Научная статья "Internet History Timeline: ARPANET to the World Wide Web" (статья из журнала IEEE Internet Computing)
5. Книга "The Internet: A Historical Encyclopedia", автор: Hossein Bidgoli
6. <https://cyberleninka.ru> – статья «Эволюция интернета от начала до наших дней и далее»
7. <https://habr.com> - статья "Эволюция Интернета и ее влияние на российский онлайн-ландшафт"