

Что такое интернет?

Интернет — самая популярная компьютерная сеть в мире. Он начался как академический исследовательский проект в 1969 году и превратился в глобальную коммерческую сеть в 1990-х годах. Сегодня им пользуются более 2 миллиардов человек по всему миру.

Интернет отличается своей децентрализованностью. Никто не владеет Интернетом и не контролирует, кто может подключиться к нему. Вместо этого тысячи различных организаций управляют своими собственными сетями и заключают добровольные соглашения о присоединении.

Большинство людей получают доступ к интернет-контенту с помощью веб-браузера. Действительно, Интернет стал настолько популярен, что многие люди ошибочно рассматривают Интернет и Интернет как синонимы. Но на самом деле Интернет — это лишь одно из многих интернет-приложений. Другие популярные интернет-приложения включают электронную почту и BitTorrent.

Где интернет?

Интернет состоит из трех основных частей:

- **Последняя миля** — это часть Интернета, которая соединяет дома и малые предприятия с Интернетом. В настоящее время [около 60 процентов](#) домашних подключений к Интернету в Соединенных Штатах обеспечивается компаниями кабельного телевидения, такими как Comcast и Time Warner. Из оставшихся 40 процентов растущая часть использует новые оптоволоконные кабели, большинство из которых являются частью программы Verizon FiOS или U-Verse AT&T. Наконец, значительное, но сокращающееся число пользователей использует устаревшую услугу DSL, предоставляемую по телефонным кабелям.

Последняя миля также включает в себя башни, которые позволяют людям выходить в Интернет со своих мобильных телефонов. На услуги беспроводного доступа в Интернет приходится большая и растущая доля всего использования Интернета.

- **Центры обработки данных** — это помещения, заполненные серверами, в которых хранятся пользовательские данные и размещаются онлайн-приложения и контент. Некоторые из них принадлежат крупным компаниям, таким как Google и Facebook. Другие представляют собой коммерческие объекты, которые обслуживают множество небольших веб-сайтов. Центры обработки данных имеют очень быстрое подключение к Интернету, что позволяет им одновременно обслуживать множество пользователей. Дата-центры могут располагаться в любой точке мира, но чаще всего они располагаются в отдаленных районах, где земля и электричество дешевы. Например, [Google](#), [Facebook](#) и [Microsoft](#) построили огромные центры обработки данных в Айове.
- **Магистраль** состоит из сетей дальней связи — в основном по оптоволоконным кабелям — по которым данные передаются между центрами обработки данных и потребителями. Рынок магистральных сетей отличается высокой конкуренцией. Магистральные провайдеры часто соединяют свои сети в [точках обмена интернет-трафиком](#), обычно расположенных в крупных городах. Установление присутствия в

IEP значительно облегчает магистральным провайдерам улучшение их связей с другими.

Кто создал интернет?

Интернет начинался как [ARPANET](#) , академическая исследовательская сеть, которая финансировалась военным Агентством перспективных исследовательских проектов (ARPA, теперь DARPA). Проект возглавил [Боб Тейлор](#) , администратор ARPA, а сеть построила консалтинговая фирма Bolt, Beranek and Newman. Он начал свою деятельность в 1969 году.

В 1973 году инженеры-программисты [Винт Серф](#) и [Боб Кан](#) начали работу над сетевыми стандартами следующего поколения для ARPANET. Эти стандарты, известные как [TCP/IP](#) , стали основой современного Интернета. 1 января 1983 года ARPANET перешла на использование TCP/IP.

В 1980-х годах финансирование Интернета перешло от военных к [Национальному научному фонду](#). NSF финансировал сети дальней связи, которые служили магистралью Интернета с 1981 по 1994 год. В 1994 году администрация Клинтона [передала контроль](#) над магистралью Интернета частному сектору. С тех пор он находится в частной эксплуатации и финансируется.

Эл Гор изобрел Интернет?

Бывшего вице-президента Эла Гора часто цитируют как приписывающего себе изобретение Интернета, но на самом деле он сказал в [интервью CNN в 1999](#) году: «Я взял на себя инициативу в создании Интернета». Гор был широко высмеян за это заявление. Но люди, которые действительно изобрели Интернет, разработчики TCP/IP Боб Кан и Винт Серф, [написали в 2000 году в защиту Гора](#) . Они утверждают, что Гор был «первым политическим лидером, признавшим важность Интернета и продвигавшим и поддерживавшим его развитие».

«Еще в 1970-х конгрессмен Гор продвигал идею высокоскоростной связи», — писали они. «Будучи сенатором в 1980-х годах, Гор призывал правительственные учреждения объединить то, что в то время было несколькими десятками различных и не связанных между собой сетей, в «межведомственную сеть [»](#) . одно из основных средств распространения Интернета за пределы области компьютерных наук».

Кто управляет интернетом?

Интернетом никто не занимается. Он организован как децентрализованная сеть сетей. Тысячи компаний, университетов, правительств и других организаций используют свои собственные сети и обмениваются трафиком друг с другом на основе добровольных соглашений о взаимоподключении.

Общие технические стандарты, обеспечивающие работу Интернета, находятся в ведении организации под названием [Инженерная группа Интернета](#). IETF — открытая организация; любой может свободно посещать собрания, предлагать новые стандарты и рекомендовать изменения существующих стандартов. Никто не обязан принимать стандарты, одобренные IETF, но процесс принятия решений IETF на основе консенсуса помогает гарантировать, что его рекомендации в целом принимаются интернет-сообществом.

Интернет - [корпорацию по присвоению имен и номеров](#) (ICANN) иногда называют ответственной за управление Интернетом. Как следует из названия, ICANN отвечает за распространение доменных имен (например, vox.com) и [IP-адресов](#). Но ICANN не контролирует, кто может подключаться к Интернету или какая информация может быть отправлена через него.

Что такое IP-адрес?

Адреса интернет-протокола — это числа, которые компьютеры используют для идентификации друг друга в Интернете. Например, IP-адрес для vox.com — 216.146.46.10.

Отдел ICANN, известный как [Internet Assigned Numbers Authority](#), отвечает за распределение IP-адресов, чтобы две разные организации не использовали один и тот же адрес.

Что такое IPv6?

Текущий интернет-стандарт, известный как IPv4, допускает только около 4 миллиардов IP-адресов. В 1970-х годах это считалось очень большим числом, но сегодня запас адресов IPv4 почти исчерпан.

Поэтому интернет-инженеры разработали новый стандарт под названием [IPv6](#). IPv6 допускает ошеломляющее количество уникальных адресов — точная цифра составляет [39 цифр](#) — гарантируя, что мир никогда больше не иссякнет.

Поначалу переход на IPv6 шел медленно. Техническая работа над стандартом была завершена в 1990-х годах, но интернет-сообщество столкнулось с серьезной проблемой курицы и яйца: пока большинство людей использовали IPv4, ни у кого не было стимула переходить на IPv6.

Но поскольку адресов IPv4 стало не хватать, распространение IPv6 ускорилось. Доля [пользователей, которые подключались к Google через IPv6](#), выросла с 1% в начале 2013 года до 6% в середине 2015 года.

Как работает беспроводной интернет?

В первые годы доступ в Интернет осуществлялся по физическим кабелям. Но в последнее время беспроводной доступ в Интернет становится все более распространенным явлением.

Существует два основных типа беспроводного доступа в Интернет: Wi-Fi и сотовая связь. [Сети Wi-Fi](#) относительно просты. Любой желающий может приобрести сетевое оборудование Wi-Fi, чтобы обеспечить доступ в Интернет дома или в офисе. В сетях Wi-Fi

используется нелицензируемый спектр: электромагнитные частоты, которые доступны для любого бесплатного использования. Чтобы сети соседей не мешали друг другу, существуют строгие ограничения на мощность (и, следовательно, радиус действия) сетей Wi-Fi.

Сотовые сети более централизованы. Они работают, разбивая территорию обслуживания на ячейки. В самых густонаселенных районах ячейки могут быть размером с один городской квартал; в сельской местности ячейка может достигать миль в поперечнике. Каждая ячейка имеет в центре вышку, предоставляющую услуги находящимся там устройствам. Когда устройство перемещается из одной ячейки в другую, сеть автоматически переключает устройство с одной вышки на другую, позволяя пользователю продолжать общение без перерыва.

Соты слишком велики, чтобы использовать нелицензированный маломощный спектр, используемый сетями Wi-Fi. Вместо этого сотовые сети используют спектр, лицензированный для их исключительного использования. Поскольку этого спектра мало, его обычно присуждают на аукционе. Беспроводные аукционы принесли казне США [десятки миллиардов долларов](#) дохода с момента проведения первого аукциона в 1994 году.

Что такое облако?

Облако описывает подход к вычислениям, ставший популярным в начале 2000-х годов. Сохраняя файлы на серверах и доставляя программное обеспечение через Интернет, облачные вычисления предоставляют пользователям более простой и надежный способ работы с компьютером. Облачные вычисления позволяют потребителям и предприятиям относиться к вычислениям как к утилите, оставляя технические детали технологическим компаниям.

Например, в 1990-х годах многие люди использовали Microsoft Office для редактирования документов и электронных таблиц. Они хранили документы на жестких дисках. А когда была выпущена новая версия Microsoft Office, клиентам пришлось покупать ее и вручную устанавливать на свои ПК.

Напротив, Google Docs — это облачный офисный пакет. Когда пользователь посещает docs.google.com, он автоматически получает последнюю версию Google Docs. Поскольку ее файлы хранятся на серверах Google, они доступны с любого компьютера. Более того, ей не нужно беспокоиться о потере файлов в случае поломки жесткого диска. (У Microsoft теперь есть собственный облачный офисный пакет под названием Office 365.)

Есть много других примеров. Gmail и Hotmail — это облачные службы электронной почты, которые в значительной степени заменили настольные почтовые клиенты, такие как Outlook. Dropbox — это служба облачных вычислений, которая автоматически синхронизирует данные между устройствами, избавляя людей от необходимости носить с собой файлы на гибких дисках. iCloud от Apple автоматически копирует музыку и другие файлы пользователей с их настольных компьютеров на их мобильные устройства, избавляя пользователей от необходимости синхронизации через USB-соединение.

Облачные вычисления также оказывают большое влияние на бизнес. В 1990-х компаниям, желающим создать веб-сайт, необходимо было покупать собственные серверы и эксплуатировать их. Но в 2006 году Amazon.com запустила Amazon Web Services, которая

позволяет клиентам арендовать серверы с почасовой оплатой. Это снизило входной барьер для создания веб-сайтов и значительно облегчило сайтам быстрое расширение возможностей по мере роста их популярности.

Что такое пакет?

Пакет — это основная единица информации, передаваемая через Интернет. Разделение информации на небольшие, легко усваиваемые фрагменты позволяет более эффективно использовать пропускную способность сети.

Пакет состоит из двух частей. Заголовок содержит информацию, которая помогает пакету добраться до пункта назначения, включая длину пакета, его источник и пункт назначения, а также значение контрольной суммы, которое помогает получателю определить, был ли пакет поврежден при передаче. После заголовка идут фактические данные. Пакет может содержать до 64 килобайт данных, что составляет примерно 20 страниц обычного текста.

Если интернет-маршрутизаторы испытывают перегрузку или другие технические проблемы, им разрешается справляться с этим, просто отбрасывая пакеты. Компьютер-отправитель обязан обнаружить, что пакет не достиг пункта назначения, и отправить другую копию. Такой подход может показаться нелогичным, но он упрощает базовую инфраструктуру Интернета, обеспечивая более высокую производительность при меньших затратах.

Что такое Всемирная паутина?

Всемирная паутина — популярный способ публикации информации в Интернете. Сеть была создана [Тимоти Бернерсом-Ли](#), программистом из европейской научно-исследовательской организации [CERN](#), в 1991 году. Она предлагала более мощный и удобный интерфейс, чем другие интернет-приложения. Интернет поддерживает гиперссылки, позволяющие пользователям переходить от одного документа к другому одним щелчком мыши.

Со временем сеть становилась все более изощренной, поддерживая изображения, аудио, видео и интерактивный контент. В середине 1990-х такие компании, как Yahoo и Amazon.com, начали строить прибыльный бизнес на базе Интернета. В 2000-х были созданы полнофункциональные веб-приложения, такие как Yahoo Maps и Google Docs.

В 1994 году Бернерс-Ли создал [Консорциум World Wide Web \(W3C\)](#), который стал официальной организацией по стандартизации Интернета. Он по-прежнему является директором W3C и продолжает следить за развитием веб-стандартов. Однако Интернет — это открытая платформа, и W3C не может никого заставить принять его рекомендации. На практике наибольшее влияние на Интернет оказывают организации Microsoft, Google, Apple и Mozilla, компании, производящие ведущие веб-браузеры. Любые технологии, принятые этими четырьмя, становятся веб-стандартами де-факто.

Сеть стала настолько популярной, что многие люди считают ее синонимом самого Интернета. Но технически Интернет — это лишь одно из многих интернет-приложений. Другие приложения включают электронную почту и BitTorrent.

Что такое веб-браузер?

Веб-браузер — это компьютерная программа, которая позволяет пользователям загружать и просматривать веб-сайты. Веб-браузеры доступны для настольных компьютеров, планшетов и мобильных телефонов.

Первым широко используемым браузером стал [Mosaic](#), созданный исследователями из Иллинойского университета. Команда Mosaic переехала в Калифорнию, чтобы основать [Netscape](#), которая создала первый коммерчески успешный веб-браузер в 1994 году.

Популярность Netscape вскоре затмила Microsoft [Internet Explorer](#), но версия браузера Netscape с открытым исходным кодом стала современным браузером [Firefox](#). Apple выпустила свой браузер [Safari](#) в 2003 году, а Google выпустила браузер [Chrome](#) в 2008 году. К 2015 году Chrome стал [самым популярным веб-браузером](#) с долей рынка около 50 процентов. Internet Explorer, Firefox и Safari также имели значительную долю рынка.

Что такое SSL?

SSL, сокращение от Secure Sockets Layer, представляет собой семейство технологий шифрования, которые позволяют веб-пользователям защищать конфиденциальность информации, которую они передают через Интернет.

При посещении защищенного веб-сайта, такого как Gmail.com, рядом с URL-адресом вы увидите значок замка, указывающий на то, что ваше взаимодействие с сайтом зашифровано. Вот как это выглядит в браузере Google Chrome:

Эта блокировка должна сигнализировать о том, что третьи лица не смогут прочитать любую информацию, которую вы отправляете или получаете. Под капотом SSL выполняет это, преобразовывая ваши данные в закодированное сообщение, которое только получатель знает, как расшифровать. Если злоумышленник прослушивает разговор, он увидит только кажущуюся случайной строку символов, а не содержимое ваших электронных писем, сообщений в Facebook, номера кредитных карт или другую личную информацию.

SSL был представлен компанией Netscape в 1994 году. В первые годы он использовался только на нескольких типах веб-сайтов, таких как сайты онлайн-банкинга. К началу 2010-х годов Google, Yahoo и Facebook использовали шифрование SSL для своих веб-сайтов и онлайн-сервисов. Совсем недавно появилось движение к тому, чтобы сделать использование SSL универсальным. В 2015 году Mozilla объявила, что будущие версии браузера Firefox будут рассматривать отсутствие шифрования SSL как недостаток безопасности, как способ побудить все веб-сайты обновиться. Google рассматривает [возможность того же шага](#) с Chrome.

Что такое система доменных имен?

Система доменных имен (DNS) — это причина, по которой вы можете получить доступ к Vox, набрав vox.com в своем браузере, а не трудно запоминаемый числовой адрес, такой как 216.146.46.10.

Система иерархична. Например, домен .com находится в ведении компании Verisign. Verisign назначает поддомены, такие как google.com и vox.com. Владельцы этих доменов второго уровня, в свою очередь, могут создавать поддомены, такие как mail.google.com и maps.google.com.

Поскольку популярные веб-сайты используют доменные имена для публичной идентификации, безопасность DNS становится все более серьезной проблемой. Преступники и правительственные шпионы пытались скомпрометировать DNS, чтобы выдавать себя за популярные веб-сайты, такие как facebook.com и gmail.com, и перехватывать их частную переписку. Стандарт под названием [DNSSEC](#) направлен на усиление безопасности DNS с помощью шифрования, но мало кто его принял.

Кто решает, какие доменные имена существуют и кто их получает?

Система доменных имен находится в ведении [Интернет-корпорации по присвоению имен и номеров](#) (ICANN), некоммерческой организации, базирующейся в Калифорнии. ICANN была основана в 1998 году. Министерство торговли США предоставило ей полномочия в отношении DNS, хотя она все чаще заявляла о своей независимости от правительства США.

Существует два типа доменных имен. Первый — это общие домены верхнего уровня (gTLD), такие как .com, .edu, .org и .gov. Поскольку Интернет зародился в Соединенных Штатах, эти домены, как правило, наиболее популярны там. Полномочия над этими доменами обычно делегируются частным организациям.

Существуют также национальные домены верхнего уровня (ccTLD). У каждой страны мира есть свой двухбуквенный код. Например, нДВУ США — .us, Великобритании — .uk, а Китая — .cn. Эти домены находятся в ведении властей каждой страны. Некоторые нДВУ, такие как .tv (для островного государства Тувалу) и .io (британская территория в Индийском океане), стали популярными для использования за пределами своих стран.

В 2011 году ICANN [проголосовала](#) за упрощение создания новых gTLD. В результате в ближайшие несколько лет могут появиться десятки или даже сотни новых доменов.