

# Содержание

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Содержание.....                                                         | 1  |
| Введение.....                                                           | 2  |
| Актуальность темы и её значимость в современном мире.....               | 2  |
| Обзор существующих подходов к определению принципов сети Интернет ..... | 3  |
| Цели и задачи исследования .....                                        | 5  |
| Общие сведения о сети Интернет.....                                     | 6  |
| История развития Интернета .....                                        | 6  |
| Основные компоненты и структура Интернета.....                          | 8  |
| Технические основы функционирования Интернета.....                      | 10 |
| Протоколы и архитектура .....                                           | 10 |
| Маршрутизация и IP-адресация .....                                      | 12 |
| Обеспечение безопасности и надежности.....                              | 14 |
| Заключение .....                                                        | 16 |
| Обобщение полученных данных .....                                       | 16 |
| Практическое значение и перспективы развития .....                      | 18 |
| Список литературы .....                                                 | 20 |

# **Введение**

## **Актуальность темы и её значимость в современном мире**

Актуальность изучения основных принципов функционирования сети Интернет в современном обществе трудно переоценить. Интернет стал не просто инструментом для обмена информацией — он превратился в неотъемлемую часть повседневной жизни миллиарды людей по всему миру. Эффект, который оказывает Интернет на многие аспекты жизни, включая экономику, образование и коммуникацию, невозможно игнорировать. Важность понимания этого явления заключается в его всеобъемлющем влиянии на динамику современного общества.

Первое значительное изменение, вызванное развитием Интернета, произошло в экономике. Он открыл новые горизонты для бизнеса, дал возможность малым и средним предприятиям выходить на международные рынки без значительных инвестиций. Электронная коммерция, а также формирование онлайн-платформ для продажи товаров и услуг, стали стандартом. По данным современных исследований, доля онлайн-продаж в мировом обороте розничной торговли продолжает расти, что подчеркивает экономическую значимость Интернета и его роль в переосмыслении традиционных бизнес-моделей [8].

В образовании Интернет сыграл революционную роль, предоставив доступ к бесконечному количеству ресурсов и информации. Современные студенты и учащиеся могут изучать материал в любое время и в любом месте. Появление онлайн-курсов и образовательных платформ, таких как Coursera и edX, значительно расширило доступность образовательных программ. Это содействует не только самообразованию, но и позволяет людям всех возрастов и условий разносторонне развиваться [3].

Коммуникация также претерпела значительные изменения благодаря Интернету. Социальные сети, мессенджеры и видеозвонки подрывают привычные представления о взаимодействии между людьми. Мы стали свидетелями появления новых форм общения, которые влияют на личные и профессиональные отношения. Возможность мгновенного обмена сообщениями и информацией преодолела географические барьеры, проявляя свою актуальность в условиях глобализации.

Таким образом, сеть Интернет не только кардинально изменила привычный уклад жизни и способы взаимодействия, но и создала новые вызовы, требующие осознания и понимания. Исследование принципов функционирования этой глобальной системы имеет не только теоретическое, но и практическое значение. Понимание механики работы Интернета необходимо как для индивидуумов, так и для организаций, стремящихся эффективно использовать его возможности в своем развитии.

## **Обзор существующих подходов к определению принципов сети Интернет**

В современном научном и техническом дискурсе существует множество подходов к определению принципов работы сети Интернет. Эти подходы варьируются от теоретических основ до практических инструментов и технологий, которые обеспечивают функционирование и развитие глобальной сети. В этом разделе мы рассмотрим ключевые взгляды на определение принципов Интернета с акцентом на наиболее значимые научные и технические источники.

Одним из основных подходов является сетевой уровень, на котором акцент делается на архитектуре и протоколах. Существует концепция сетевой модели OSI (Open Systems Interconnection), которая описывает, как данные

передаются по сети через различные уровни. В этом контексте значение имеют такие протоколы, как TCP/IP, которые обеспечивают надежную передачу информации между компьютерами и другими устройствами. Важность данных сетевых протоколов была подчеркнута в работах таких исследователей, как Винтон Серф и Роберт Кан, которые разрабатывали первоначальные спецификации и принципы работы TCP/IP [21].

Другой подход фокусируется на архитектурных принципах, таких как децентрализация и открытость. Это связано с тем, что Интернет изначально создавался как система, способная противостоять сбоям. Децентрализованная архитектура позволяет пользователям независимо подключаться и взаимодействовать без необходимости в центральном контроле. Также концепция открытости играет важную роль, так как многие протоколы и технологии Интернета являются бесплатными и доступны для модификации. Эти аспекты подчеркиваются в работах мировых экспертов и организаций, таких как IETF (Internet Engineering Task Force), которая разработала множество стандартов, необходимых для работы Интернета [4].

Научные исследования также акцентируют внимание на социальном и культурном влиянии Интернета, что подчеркивает его многогранность и сложности. Социологи и культурологи исследуют, как принципы функционирования Интернета влияют на общественные практики, поведение и коммуникацию. основополагающими источниками в этой области являются работы, осмысливающие влияние сети на формирование идентичности, культурные практики и участия граждан в общественно-политических процессах.

В заключении, обзор существующих подходов к определению принципов сети Интернет демонстрирует многослойность и динамичность этого

явления. Научные и технические исследования предоставляют различные перспективы, которые помогают глубже понять, как функционирует эта глобальная система. Изучение этих принципов становится актуальным не только для специалистов в области информационных технологий, но и для широкого круга пользователей, которые ищут оптимальные способы взаимодействия с Интернетом и его возможностями.

## **Цели и задачи исследования**

Цель настоящего исследования заключается в детальном раскрытии ключевых принципов функционирования сети Интернет. В условиях стремительного развития технологий и глобализации всеобщей информации важно понимать не только основы работы сети, но и то, как эти основы влияют на различные сферы жизни человека, общества и экономики. Выявление этих принципов поможет лучше адаптироваться к изменениям, происходящим в современном мире, и использованию информационных и коммуникационных технологий в различных сферах.

Для достижения поставленной цели необходимо определить ряд задач, которые позволят структурировать исследование и углубить понимание исследуемой темы. Первой задачей является изучение исторических аспектов развития Интернета, что предполагает анализ этапов его формирования и становления как глобальной сети. Понимание истоков и трансформаций, произошедших за последние десятилетия, поможет осознать, как технологии и подходы к использованию Интернета менялись с течением времени [15].

Второй задачей является анализ технических основ функционирования сети, что включает в себя изучение сетевых протоколов, архитектуры и принципов обмена данными. Сравнительный анализ различных протоколов передачи данных, таких как TCP/IP и UDP, а также их применение в

различных сценариях использования, будет важным шагом для понимания, как эти технологии взаимодействуют и каким образом обеспечивают надежность и безопасность обмена информацией.

Третья задача состоит в исследовании влияния Интернета на социальные и культурные аспекты жизни. Важно понять, как принципы и технологии, лежащие в основе Интернета, сталкиваются с социальными реалиями, и как они могут формировать новые практики, идентичности и формы общения. Это требует независимого анализа социокультурных изменений и тенденций, возникающих в результате использования Интернет-технологий [19].

Четвертая задача сфокусирована на перспективах развития сети Интернет и ее влияние на будущее коммуникаций. Изучение тенденций в области 5G, Интернета вещей (IoT) и искусственного интеллекта (AI) позволит выявить, каким образом новые технологии могут трансформировать существующие модели общения и взаимодействия. Понимание этих изменений особенно важно для подготовки специалистов, работающих в сфере информационных технологий.

Таким образом, поставленные цель и задачи исследования направлены на глобальное понимание принципов функционирования Интернета и их воздействия на современную реальность. Систематический анализ этих аспектов будет способствовать более полному восприятию роли сети в жизни людей и общества в целом.

## **Общие сведения о сети Интернет**

### **История развития Интернета**

История развития Интернета охватывает несколько десятилетий и представляет собой увлекательное путешествие от первых экспериментов с компьютерными сетями до сегодняшнего дня, когда Интернет стал неотъемлемой частью повседневной жизни. Основываясь на событиях, произошедших с середины 20 века, можно выделить несколько ключевых этапов его эволюции.

Первые шаги к созданию Интернета были сделаны в 1960-е годы, когда в США появились проекты, ориентированные на разработку сетевых технологий. Одним из таких проектов стало ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), созданное Агентством перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США в 1969 году. ARPANET призван был обеспечить быстрое и надежное соединение между университетами и исследовательскими центрами. В этом начинании ключевую роль сыграли ученые, такие как Винтон Серф и Роберт Кан, которые разработали протоколы передачи данных, обеспечивающие связь между разными компьютерами.

В 1970-х годах началась разработка протокола TCP/IP, который стал основой для взаимодействия различных сетей. Важной вехой в истории Интернета стало принятие TCP/IP в качестве стандартного набора протоколов в 1983 году, что позволило интегрировать различные сети в единую глобальную сеть — Интернет [20]. Это было время, когда возникла первая концепция "межсетевого" взаимодействия, что заложило основы для дальнейшего развития технологий.

В 1990-х годах Интернет начал активно развиваться и приобретать коммерческий характер. Появление веб-браузера Mosaic в 1993 году и создание Всемирной паутины (WWW) стали настоящими революциями. Это сделало Интернет доступным для широкой аудитории и

способствовало революции информации. В этот же период начали возникать первые коммерческие сайты и поисковики, что обеспечивало пользователям новые возможности для общения и обмена информацией.

С начала 2000-х годов наблюдается бурный рост использования Интернета, который связан с развитием широкополосного доступа и мобильных технологий. Если в начале 2000-х годов основное количество пользователей находилось в Соединенных Штатах и Западной Европе, то с каждым годом все больше людей по всему миру получали доступ к сети. Социальные сети, такие как Facebook и Twitter, начали набирать популярность, изменяя способы общения между людьми.[8]

На современном этапе Интернет интегрируется с различными аспектами жизни, включая образование, здравоохранение, бизнес и многое другое. Появление новых технологий, таких как Интернет вещей (IoT) и облачные вычисления, продолжает менять характер взаимодействия пользователей с глобальной сетью. В результате, Интернет стал не только платформой для обмена информацией, но и важным инструментом для инноваций и экономического роста. Таким образом, история развития Интернета — это история постоянного прогресса и адаптации к требованиям времени, которая открывает новые горизонты для будущего.

## **Основные компоненты и структура Интернета**

Инфраструктура Интернета представляет собой сложную сеть взаимосвязанных компонентов, которые обеспечивают его функционирование и доступность для пользователей по всему миру. Структура Интернета включает в себя как физические, так и логические элементы, которые вместе образуют многослойную архитектуру, известную как Protocol Stack. Понимание этих компонентов позволяет глубже осознать, как работает интернет-пространство и какие технологии

лежат

в

его

основе.

Первую и наиболее заметную часть структуры Интернета составляют физические компоненты, такие как серверы, маршрутизаторы и коммутаторы. Серверы — это мощные компьютеры, которые хранят и обрабатывают данные, обеспечивая хостинг веб-сайтов и приложений. Маршрутизаторы, в свою очередь, являются устройствами, которые управляют направлением передачи данных между различными сетями, обеспечивая их эффективное взаимодействие. Коммутаторы используются для соединения устройств внутри локальной сети и передачи данных между ними.[2]

Архитектура Protocol Stack состоит из нескольких уровней, каждый из которых выполняет свои уникальные функции. Наиболее распространенной моделью является модель TCP/IP, состоящая из четырех уровней: уровня приложений, транспортного уровня, интернет-уровня и канального уровня. Уровень приложений включает в себя протоколы, которые работают непосредственно с данными, такими как HTTP, FTP и SMTP, и отвечают за предоставление услуг пользователям. Транспортный уровень, где используются протоколы TCP и UDP, обеспечивает надежную передачу данных между приложениями, управляя потоками и исправляя ошибки.

Интернет-уровень, представляющий протокол IP, отвечает за маршрутизацию и адресацию пакетов данных. Он позволяет устройствам находить друг друга в глобальной сети через уникальные IP-адреса. Канальный уровень включает в себя физическую передачу данных по различным средам, таким как витая пара, оптоволокно и беспроводные технологии. Каждый уровень модели TCP/IP играет ключевую роль в обеспечении надежного и безопасного взаимодействия между

устройствами и пользователями [20].

Кроме того, важными элементами инфраструктуры Интернета являются доменные имена и службы DNS (Domain Name System). Именно благодаря DNS пользователи могут вводить удобные для восприятия адреса, а не длинные и запутанные IP-адреса, что существенно упрощает навигацию по сети. DNS служит системой, которая переводит доменные имена, понятные человеку, в машинные адреса, необходимыми для маршрутизации данных.

В заключение, основные компоненты и структура Интернета представляют собой многослойную, динамичную и высокоэффективную систему, способствующую глобальному обмену информацией. Понимание этих элементов критически важно для всех, кто работает в сфере информационных технологий, так как это знание позволяет эффективно использовать ресурсы Интернета и разрабатывать новые решения, отвечающие современным требованиям.

## **Технические основы функционирования Интернета**

### **Протоколы и архитектура**

Протоколы играют ключевую роль в функционировании сети Интернет, так как именно они обеспечивают стандарты для обмена данными между различными устройствами и системами. Одним из самых значимых наборов протоколов является TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), который стал основой для построения всей современной сети. Овладение данной темой представляет собой основополагающий элемент для глубокого понимания того, как именно происходит передача информации в глобальных компьютерных сетях.

Протокол TCP (Transmission Control Protocol) выполняет функцию

надежной доставки данных, обеспечивая их целостность и последовательность. Основное его предназначение — гарантировать, что данные, отправленные с одного устройства, будут корректно получены на другом конце связи. Это достигается за счет использования номеров последовательности для каждого пакета, контролируемой передачи и механизма подтверждения получения данных. Если пакет не был получен, ТСП инициирует повторную отправку данного пакета, что значительно повышает надежность передачи [1].

С другой стороны, протокол IP (Internet Protocol) отвечает за маршрутизацию и адресацию пакетов в сети. IP обеспечивает возможность сетевым устройствам находить друг друга через уникальные IP-адреса, что позволяет оперативно направлять пакеты к их конечным получателям. IP-протокол имеет две основные версии: IPv4 и IPv6. IPv4, который использует 32-битные адреса, на протяжении многих лет являлся стандартом для Интернета, однако с ростом числа подключенных устройств его емкость стала ограниченной. В ответ на это была разработана версия IPv6, использующая 128-битные адреса, что обеспечивает практически неограниченное количество уникальных адресов в сети [25].

Кроме ТСП и IP, существуют и другие протоколы, которые выполняют вспомогательные или специализированные функции в процессе передачи данных. Например, протокол UDP (User Datagram Protocol) обеспечивает быструю и менее надежную передачу данных, подходящую для приложений, где важна скорость, например, в потоковом видео или онлайн-играх. В этой ситуации неполученные пакеты могут быть просто проигнорированы, потому что их отсутствие не критично для общего качества передачи.

Архитектура протоколов ТСП/IP делится на четыре уровня: уровень

приложений, транспортный уровень, сетевой уровень и канальный уровень. Каждый из этих уровней выполняет определенные функции и взаимодействует с другими, что создает прочную и надежную основу для передачи данных. При этом, различные приложения и сервисы могут легко интегрироваться, используя стандартные протоколы сети.

Таким образом, протоколы TCP/IP являются основой архитектуры Интернета, обеспечивая эффективный и надежный обмен данными между устройствами в глобальной сети. Понимание функционала и особенностей этих протоколов позволяет глубже осознать механизмы работы Интернета и его роль в современном обществе, а также открывает двери для новых технологий и разработок в области информационных технологий.

## **Маршрутизация и IP-адресация**

Маршрутизация и IP-адресация являются основными компонентами, обеспечивающими передачу данных в сети Интернет. Эти процессы позволяют устройствам на одной сети находить и взаимодействовать с устройствами на других сетях, таким образом, создавая глобальную связность. Понимание этих принципов является ключевым для всех, кто работает в области информационных технологий и сетевой инфраструктуры.

Маршрутизация представляет собой процесс выбора пути, по которому пакеты данных будут переданы от источника к конечному получателю через множество промежуточных узлов. Этот процесс осуществляется маршрутизаторами — устройствами, которые анализируют информацию в пакетах и устанавливают наиболее эффективный маршрут для их доставки. Основной задачей маршрутизатора является сопоставление информации о сетевых адресах с таблицами маршрутов, которые содержат информацию

обо всех доступных сетях и их путях. Основные протоколы маршрутизации включают в себя RIP (Routing Information Protocol), OSPF (Open Shortest Path First) и BGP (Border Gateway Protocol). Каждый из этих протоколов имеет свои особенности и применяется в зависимости от размера сети и требований к маршрутизации [27].

Важной основой передачи данных в Интернете является IP-адресация. Каждый узел, подключенный к сети, имеет уникальный IP-адрес, который используется для идентификации устройства и его местоположения в сети. IP-адреса бывают двух типов: IPv4 и IPv6. IPv4 — это 32-битный адрес, который делится на четыре октета, представленные в десятичном формате, например, 192.168.0.1. Несмотря на то что IPv4 широко используется, его лимита в 4,3 миллиарда адресов становится недостаточно для быстрого роста количества новых подключенных устройств.

IPv6, напротив, был разработан для решения проблемы нехватки адресов. Он использует 128-битный адрес и значительно увеличивает количество доступных уникальных адресов, что позволяет каждому устройству на планете иметь свой IP. Формат IPv6 включает в себя восемь групп четырехзначных шестнадцатеричных чисел, разделенных двоеточиями, например, 2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334. Переход к IPv6 также открывает новые возможности для улучшения безопасности и автоматической конфигурации сетевых устройств [17].

Существуют различные классы IP-адресов, которые используются для разных целей. Класс А предназначен для крупных сетей, класс В — для средних, а класс С — для небольших локальных сетей. Классы D и E применены для специальных назначений, таких как многоадресная рассылка и экспериментальные сети. Такое разделение помогает лучше организовать адресное пространство и упрощает управление сетями.

Таким образом, маршрутизация и IP-адресация играют критически важную роль в функционировании Интернета. Они обеспечивают не только возможность обмена данными между устройствами, но и адекватную адресацию, что позволяет с огромным числом устройств эффективно управлять взаимодействием в глобальной сети. Знание этих основ значительно углубляет понимание работы всей сетевой инфраструктуры и технологий, используемых в современной информационной среде.

## **Обеспечение безопасности и надежности**

Обеспечение безопасности и надежности в сети Интернет является одной из самых актуальных задач в эпоху цифровизации и постоянного роста объема передаваемой информации. Защита данных, их целостность и доступность — важные аспекты, которые современные организации должны учитывать при создании и управлении своей сетевой инфраструктурой. В этом разделе рассмотрим методы защиты информации, а также механизмы резервирования и восстановления, которые используются для обеспечения надежности сетевых систем.

Безопасность информации в Интернете включает в себя множество аспектов, начиная от защиты конфиденциальности данных до обеспечения их целостности и доступности. Одним из основных методов защиты является шифрование данных, которое позволяет преобразовать информацию в неразборчивый вид с помощью криптографических алгоритмов. Существует несколько типов шифрования, включая симметричное и асимметричное шифрование. Симметричное шифрование использует один и тот же ключ как для шифрования, так и для расшифровки данных, тогда как асимметричное шифрование применяет пару ключей: открытый и закрытый. Этот метод широко используется в протоколах безопасности, таких как SSL/TLS, для защиты соединений между сервером

Еще одной важной мерой безопасности является аутентификация пользователей. Она помогает убедиться, что доступ к информации имеют только авторизованные лица. Аутентификация может осуществляться различными способами, включая использование паролей, биометрических данных, смс-кодов и токенов. Многофакторная аутентификация (MFA) становится всё более популярной, поскольку она добавляет уровень защиты, требуя от пользователя предоставить несколько доказательств своей личности перед получением доступа к системам.

Для обеспечения надежности работы сетевой инфраструктуры используются механизмы резервирования и восстановления. Резервирование данных предполагает создание копий важной информации, которые могут быть использованы в случае потери или повреждения основной версии. Такой подход помогает минимизировать риски, связанные с сбоями, аппаратными неисправностями или кибератаками. Системы резервного копирования могут работать на основе расписания, создавая периодические резервные копии данных либо в локальных хранилищах, либо в облачных системах, что делает данные доступными даже в случае физического повреждения оборудования [9].

Механизмы восстановления данных играют светлую роль в случае возникновения инцидента, который повлечёт за собой потерю данных. Это может включать использование стратегии восстановления после катастроф, где заранее определены шаги, необходимые для быстрого восстановления работы системы. Эти шаги могут агрегировать не только восстановление данных, но и возврат к нормальным операционным процессам, что значительно снижает время простоя и потери для организации.

Таким образом, обеспечение безопасности и надежности в сети Интернет требует комплексного подхода и использования различных методов защиты информации, а также механизмов резервирования и восстановления. Эти элементы становятся фундаментальными для любой организации, чтобы поддерживать свою деятельность в условиях увеличивающихся рисков, связанных с киберугрозами и системными сбоями.

## **Заключение**

### **Обобщение полученных данных**

В заключительном разделе нашего исследования мы подведем итоги и выделим ключевые принципы функционирования сети Интернет, которые были рассмотрены в ходе работы. Эффективность, надежность и безопасность этой глобальной сети основываются на множестве технологий и принципов, которые взаимодействуют друг с другом, обеспечивая беспрепятственный обмен данными и доступ к информации для пользователей по всему миру.

Первым ключевым принципом работы Интернета является использование протоколов, таких как TCP/IP, которые обеспечивают стандартный способ обмена данными между устройствами. Эти протоколы не только определяют порядок передачи информации, но и обеспечивают надежность и целостность передаваемых пакетов. Например, протокол TCP гарантирует, что все данные будут доставлены без изменений и в правильной последовательности, что критически важно для большинства интернет-приложений. Кроме того, важным аспектом является универсальность протокола IP, который упрощает маршрутизацию и адресацию устройств в сети, позволяя пользователям находить друг друга[28].

Вторым важным аспектом является архитектура и структура Интернета, которая включает в себя множество компонентов, таких как маршрутизаторы, серверы и соединения. Эти физические элементы создают сложную инфраструктуру, позволяющую обеспечивать доступность информации в любой точке мира. Эффективная маршрутизация данных и отсутствие единой точки отказа делают Интернет устойчивым к сбоям и атакам, что крайне важно для функционирования многих современных приложений и сервисов[27].

Третьим принципом является безопасность и надежность, которые поддерживаются различными уровнями защиты, включая шифрование данных, аутентификацию пользователей и механизмы резервирования. В условиях постоянных киберугроз эти меры становятся необходимыми для защиты информации и обеспечения доверия со стороны пользователей. Эффективные стратегии резервного копирования и восстановления данных помогают организациям минимизировать последствия инцидентов, связанных с утечками данных или системными сбоями.

Кроме того, глобальная сеть способствует значительным изменениям в различных сферах жизни: экономике, образовании и коммуникациях. Она предоставляет новые возможности для бизнеса, открывает доступ к образованию и упрощает взаимодействие между людьми. Принципы открытости и доступности также способствуют инновациям и развитию новых технологий, что в свою очередь продолжает цикл роста и совершенствования сети.

Таким образом, ключевые принципы функционирования Интернета пересекаются и взаимосвязаны, создавая гибкую и мощную платформу для работы и взаимодействия. Понимание этих принципов необходимо не только для специалистов в области информационных технологий, но и для

широкой общественности, которая использует Интернет в повседневной жизни. Применение полученных знаний о работе сети поможет максимизировать ее потенциал и эффективно справляться с вызовами, возникающими в цифровом мире.

## **Практическое значение и перспективы развития**

Практическое значение принципов функционирования Интернета невозможно переоценить, так как они влияют на развитие технологии, экономики и социальной структуры общества. Для успешного функционирования и дальнейшей эволюции глобальной сети крайне важно осознавать её ключевые аспекты, включая протоколы, архитектуру и механизмы безопасности. Эти принципы определяют не только то, как информация передаётся, но и как пользователи взаимодействуют с системой в целом.

Одним из значимых аспектов является необходимость повышения уровня безопасности и защиты данных, который становится особенно актуальным в условиях роста киберугроз. Методики принимаемых мер по обеспечению безопасности, такие как шифрование и многофакторная аутентификация, должны развиваться и адаптироваться в ответ на новые вызовы. Например, использование блокчейн-технологий может оказывать влияние на улучшение защиты данных, обеспечивая неизменность и прозрачность транзакций, что находит применение не только в финансовых секторах, но и в здравоохранении, управлении данными и других областях [15].

Кроме этого, рост числа подключенных устройств в рамках концепции Интернета вещей (IoT) создаёт необходимость в оптимизации маршрутизации и IP-адресации. Перспективы IPv6, обеспечивающего практически неограниченное количество адресов, становятся особенно актуальными для успешного функционирования и масштабирования сетей.

Реализация технологий, предоставляющих возможность автоматизированного распределения адресов и управления сетевыми ресурсами, также открывает новые горизонты для улучшения взаимодействия устройств [27].

В дополнение к этому, сообщества разработчиков и исследователей должны продолжать развивать стандарты и протоколы, чтобы адаптироваться к быстро меняющимся технологическим условиям и требованиям рынка. Открытые платформы и стандарты способствуют сотрудничеству и инновациям, что ведёт к появлению новых услуг и приложений, которые способны удовлетворить растущие ожидания пользователей. Таким образом, постоянное развитие и обновление технологий будет способствовать не только тому, чтобы Интернет оставался доступным и эффективным, но и улучшало качество жизни пользователей.

Социальные аспекты использования Интернета также заслуживают особого внимания, поскольку они влияют на степень вовлеченности людей в цифровое общество. Повышение уровня цифровой грамотности является необходимым условием, которое позволит пользователям более эффективно использовать возможности сети и минимизировать риски, связанные с отсутствием знаний о безопасности.

Таким образом, практическое значение принципов функционирования Интернета заключается не только в улучшении технологий и обеспечении безопасности, но также в содействии экономическому и социальному развитию. Перспективы улучшения сети требуют комплексного подхода, включающего внедрение новых технологий, создание безопасных и удобных онлайн-сервисов и поддержку общественного диалога о цифровом будущем. Применение полученных знаний о принципах работы Интернета станет залогом успешного преодоления возникших вызовов и привлечения

максимальной выгоды от возможностей, которые предоставляет глобальная сеть.

## Список литературы

1. Вадим Радаев. Великая трансформация: Политические и экономические истоки нашего времени. DOI 10.17323/1726-3247-2002-5-115-117 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2002 URL: [http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208205039/ecsoc\\_t3\\_n5.pdf#page=115](http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208205039/ecsoc_t3_n5.pdf#page=115) (дата обращения: 02.10.2025).
2. Марина Е. Вайндорф-Сысоева, Марина Львовна Субочева. «ЦИФРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ» КАК СИСТЕМНАЯ КАТЕГОРИЯ: ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЯМ. DOI 10.18384/2310-7219-2018-3-25-36 // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seria Pedagogika/Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seria: Pedagogika. 01.01.2018 URL: <https://www.mpjournal.ru/jour/article/view/1194> (дата обращения: 02.10.2025).
3. В. В. Акбердина. Преобразование российского промышленного комплекса в условиях цифровизации. DOI 10.29141/2073-1019-2018-19-3-8 // Journal of the Ural State University of Economics. 01.01.2018 URL: <http://izvestia.usue.ru/images/download/77/8.pdf> (дата обращения: 02.10.2025).
4. Юрий Викторович Пушкарев, Елена Александровна Пушкарева. Феномен социальной информации в образовании: Современные исследовательские практики (критический обзор). DOI 10.15293/2658-6762.1906.04 // Science for Education Today. 30.12.2019 URL: <http://en.sciforedu.ru/article/4183> (дата обращения: 02.10.2025).
5. Алла Манако, Екатерина Синица. Информационные технологии в образовании. DOI 10.15407/usim.2017.02.046 // Upravliâšie sistemy i mašiny.

01.04.2014 URL: [http://usim.org.ua/?page\\_id=590&lang=en](http://usim.org.ua/?page_id=590&lang=en) (дата обращения: 02.10.2025).

6. Юлия А. А. Елисеева, Пентти Ю. Тенхунен. Образовательная программа «Медиа-коммуникации»: отечественный и зарубежный опыт реализации. DOI 10.15507/1991-9468.085.020.201604.468-483 // Integration of Education.

09.12.2016 URL: <http://edumag.mrsu.ru/index.php/en/articles-en/63-16-4/489-10-15507-1991-9468-085-020-201604-04> (дата обращения: 02.10.2025).

7. В.М. Смирнов, Д.С. Тюрина. Сеть интернет как популяризатор развития мейнстрима. DOI 10.18411/trnio-07-2023-384 // ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ. 01.01.2023 URL: <https://doicode.ru/doifile/lj/99//trnio-07-2023-384.pdf> (дата обращения: 02.10.2025).

8. Филиппов М.Д., Г.Д. Арсентьев, В.М. Чикало. Сравнение программ для выхода в сеть Интернет. DOI 10.18411/nrciz-08-2023-16 // Наука России: Цели и задачи. 05.08.2023 URL: <https://doicode.ru/doifile/sr/38/nrciz-08-2023-16.pdf> (дата обращения: 02.10.2025).

9. С.В. Яньшина. ПСИХИЧЕСКОЕ НАСИЛИЕ, СОВЕРШАЕМОЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ, ВКЛЮЧАЯ СЕТЬ ИНТЕРНЕТ: ПОНЯТИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ. DOI 10.25683/volbi.2025.70.1233 // Бизнес, образование, право. 13.03.2025 URL: <https://vestnik.volbi.ru/upload/numbers/170/article-170-4275.pdf> (дата обращения: 02.10.2025).

10. М.Е. Гуцев, Николай Владимирович Летёлкин. О необходимости криминализировать использование информационно-телекоммуникационных сетей (включая интернет) при совершении преступления по ст. 127.1 Уголовного кодекса Российской Федерации. DOI 10.37973/kui.2023.65.38.010 // Bulletin of the Kazan Law Institute of MIA Russia. 29.09.2023 URL: <https://vestnikkui.ru/ru/nauka/article/70400/view> (дата обращения: 02.10.2025).

11. Селезнев Р.С.. Социальные сети в контексте мировой политики: актор или инструмент?. DOI 10.7256/2305-560x.2016.3.18982 // Международные отношения. 01.03.2016 URL: [http://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=-38344](http://nbpublish.com/library_read_article.php?id=-38344) (дата обращения: 02.10.2025).
12. Н.К. Савельева, Ирина Салимова, Н.Ю. Почиталькина, Л.Б. Довгополова. Структура и характеристики электронных образовательных платформ. DOI 10.26140/anip-2020-0904-0043 // AZIMUTH OF SCIENTIFIC RESEARCH PEDAGOGY AND PSYCHOLOGY. 30.11.2020 URL: <https://repository.kvantor.org/public/95/2765> (дата обращения: 02.10.2025).
13. Н.В. Амяга, Т.Е. Демидова, А.П. Тонких. Структурирование компетенций студентов вуза при участии в практико-ориентированных мероприятиях. DOI 10.25726/s8731-2330-4463-b // Management of Education. 15.06.2022 URL: <https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/393> (дата обращения: 02.10.2025).
14. О. Н. Липка, Д. Г. Замолодчиков, В. В. Каганов, Г. А. Мазманыц, М. В. Исупова, А.А. Алейников. Климатический эффект восстановления лесов в дельте р. Или. DOI 10.17323/2072-8166.2017.4.144.157 // Law Journal of the Higher School of Economics. 10.12.2017 URL: <https://law-journal.hse.ru/data/2017/12/29/1160719438/%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf> (дата обращения: 02.10.2025).
15. Юлия А. А. Елисеева, Пентти Ю. Тенхунен. Образовательная программа "Медиа-коммуникации": отечественный и зарубежный опыт внедрения. DOI 10.15507/1991-9468.085.020.201604.468-483 // Integration of Education. 09.12.2016 URL: <http://edumag.mrsu.ru/index.php/en/articles-en/63-16-4/489-10-15507-1991-9468-085-020-201604-04> (дата обращения: 02.10.2025).
16. М. А. Шнепс-Шнеппе, Владимир Сухомлин, Дмитрий Намиот. О интерфейсах информационных сетей цифровой экономики. DOI 10.25559/sitito.2017.3.360 // Sovremennye informacionnye tehnologii i IT-

obrazovanie.. 01.10.2017 URL:  
<http://sitito.cs.msu.ru/index.php/SITITO/article/view/303> (дата обращения:  
02.10.2025).

17. Пьер Бурдьё. Формы капитала. DOI 10.17323/1726-3247-2002-5-60-74 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2002 URL:  
[http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208205039/ecsoc\\_t3\\_n5.pdf#page=60](http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208205039/ecsoc_t3_n5.pdf#page=60)  
(дата обращения: 02.10.2025).

18. Буханов, Дмитрий Буханов, Поляков, Владимир Поляков, Смакаев, Анатолий Смакаев. нейронная сеть АРТ-2, система обнаружения вторжений, информационная безопасность. DOI 10.12737/article\_5940f01ab85752.95859922 // Bulletin of Belgorod State Technological University named after V G Shukhov. 13.06.2017 URL:  
<http://naukaru.editorum.ru/en/nauka/article/17089/view> (дата обращения: 02.10.2025).

19. С.В. Комарова, Наталья В. Сергеева, Е.В. Чухачева. Использование цифровых образовательных технологий в программных документах развития региона. DOI 10.25726/z1719-8714-0069-с // Management of Education. 15.05.2022 URL:  
<https://emreview.ru/index.php/emr/article/view/367> (дата обращения: 02.10.2025).

20. Е. Чихелкова, И.Н. Платонова, Е.Д. Фролова. Сравнительный анализ поддержки малых и средних предприятий для повышения созданной добавленной стоимости в ЕС и Китае. DOI 10.17059/2019-1-20 // Economy of Regions. 01.03.2019 URL:  
<http://economyofregion.com/current/2019/72/3153/pdf/> (дата обращения: 02.10.2025).

21. Кирюшин И.И., Баумтрог В.Э.. Использование возможностей сетевых технологий при подготовке специалистов в Барнаульском юридическом институте МВД России. DOI 10.7256/2306-434x.2016.4.19587 // Педагогика и просвещение. 01.04.2016 URL:

[http://nbpublish.com/library\\_read\\_article.php?id=-39222](http://nbpublish.com/library_read_article.php?id=-39222) (дата обращения: 02.10.2025).

22. Джоэль Мокир. Дары Афины: Исторические истоки экономики знаний. DOI 10.17323/1726-3247-2012-4-81-94 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2012 URL:

[http://ecsoc.hse.ru/data/2012/11/10/1249389629/ecsoc\\_t13\\_n4.pdf#page=81](http://ecsoc.hse.ru/data/2012/11/10/1249389629/ecsoc_t13_n4.pdf#page=81)

(дата обращения: 02.10.2025).

23. Геннадий Юрьевич Маклаков, Галина Геннадиевна Маклакова. Особенности использования технологии IP-телефонии для совершенствования процесса дистанционного обучения. DOI 10.55056/nocote.v5i1.86 // New computer technology. 07.11.2013 URL: <https://ccjournals.eu/ojs/index.php/nocote/article/view/86> (дата обращения: 02.10.2025).

24. Матийс де Ваан, Балаж Ведреш, Дэвид Старк. Изменяющий правила игры: Топология креативности. DOI 10.17323/1726-3247-2016-4-53-99 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2016 URL: [https://ecsoc.hse.ru/data/2016/09/30/1122157089/ecsoc\\_t17\\_n4.pdf#page=53](https://ecsoc.hse.ru/data/2016/09/30/1122157089/ecsoc_t17_n4.pdf#page=53) (дата обращения: 02.10.2025).

25. Брайан Уцци. Источники и последствия встраиваемости для экономической эффективности организаций: Эффект сети. DOI 10.17323/1726-3247-2007-3-44-60 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2007 URL: [http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208204937/ecsoc\\_t8\\_n3.pdf#page=44](http://ecsoc.hse.ru/data/2011/12/08/1208204937/ecsoc_t8_n3.pdf#page=44)

(дата обращения: 02.10.2025).

26. Ярослав Кузьминов, Дмитрий Семёнов, Исак Фроумин. Структура вузовской сети: от советского к российскому «мастер-плану». DOI 10.17323/1814-9545-2013-4-8-69 // Voprosy Obrazovaniya/ Educational Studies Moscow. 15.02.2014 URL: <https://vo.hse.ru/article/view/15356> (дата обращения: 02.10.2025).

27. Б. М. Шабанов, Алексей Овсянников, А. В. Баранов, Сергей Лещев,

Борис Долгов, Дмитрий Дербышев. Распространенная сеть центров суперкомпьютеров для совместных исследований. DOI 10.25209/2079-3316-2017-8-4-245-262 // Program systems theory and applications. 01.01.2017  
URL: [http://psta.psiras.ru/read/psta2017\\_4\\_245-262.pdf](http://psta.psiras.ru/read/psta2017_4_245-262.pdf) (дата обращения: 02.10.2025).

28. Джозел Мокир. Дары Афины: Исторические корни знания экономики. DOI 10.17323/1726-3247-2012-4-81-94 // Journal of Economic Sociology. 01.01.2012 URL: [http://ecsoc.hse.ru/data/2012/11/10/1249389629/ecsoc\\_t13\\_n4.pdf#page=81](http://ecsoc.hse.ru/data/2012/11/10/1249389629/ecsoc_t13_n4.pdf#page=81) (дата обращения: 02.10.2025).