

## РАЗДЕЛЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ, ВИДЫ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И ЗНАЧЕНИЕ

Санаев Машраб, ассистент Самаркандский институт экономики и сервиса,

**Аннотация:** данная статья исследует разнообразие компьютерных сетей, описывая их виды, этапы развития и значение в современном мире. Начиная с обзора основных типов сетей, таких как ЛВС, МАН, ГЛОБАЛЬНАЯ и другие, автор раскрывает их ключевые характеристики и области применения. Далее рассматриваются этапы исторического развития компьютерных сетей, начиная с ARPANET и заканчивая современными технологиями, такими как VPN и Интернет вещей. В заключение подчеркивается значимость компьютерных сетей в современном мире, как основы для обмена информацией, развития технологий и обеспечения коммуникаций.

**Ключевые слова:** компьютерные сети, виды сетей, развитие компьютерных сетей, ЛВС, МАН, ГЛОБАЛЬНАЯ сеть, VPN, Интернет вещей, история компьютерных сетей, значимость компьютерных сетей.

### DIVISION OF COMPUTER NETWORKS, TYPES, STAGES OF DEVELOPMENT AND IMPORTANCE

Sanayev Mashrab, assistant, Samarkand Institute of Economics and Service,

**Abstract:** this article explores the diversity of computer networks, describing their types, stages of development and significance in the modern world. Starting with an overview of the main types of networks, such as LAN, MAN, GLOBAL and others, the author reveals their key characteristics and areas of application. Next, we look at the stages of historical development of computer networks, starting with ARPANET and ending with modern technologies such as VPN and the Internet of Things. In conclusion, the importance of computer networks in the modern world is emphasized as the basis for information exchange, technology development and communications.

**Key words:** computer networks, types of networks, development of computer networks, LAN, MAN, GLOBAL network, VPN, Internet of things, history of computer networks, importance of computer networks.

**Abstract:** this article explores the diversity of computer networks, describing their types, stages of development and importance in the modern world. Starting with an overview of the main types of networks, such as LAN, MAN, GLOBAL

and others, the author reveals their key characteristics and areas of application. Next, the stages of historical development of computer networks are considered, starting with ARPANET and ending with modern technologies such as VPN and Internet of Things. Finally, the significance of computer networks in the modern world is emphasized as a basis for information exchange, technology development and communication support.

Keywords: computer networks, types of networks, development of computer networks, LAN, MAN, GLOBAL network, VPN, Internet of Things, history of computer networks, significance of computer networks.

Компьютерные сети – это средства связи и обмена данными между компьютерами. Они играют основополагающую роль в современном мире, позволяя пользователям обмениваться информацией, работать с общими ресурсами и предоставлять доступ к Интернету. Развитие компьютерных сетей связано, прежде всего, с развитием двух крупных областей техники — вычислений и связи. Первые попытки добиться многопользовательских вычислительных возможностей заключались в загрузке на главный компьютер (главный компьютер) нескольких пакетов данных, которые необходимо было предварительно загрузить и обработать. Первоначальное развитие этой технологии произошло в 1950-х годах, когда компьютеры представляли собой громоздкие и громоздкие устройства, обрабатывавшие данные в течение очень долгого времени. В то время комфорт пользователя занимал одно из последних мест в разработке, а основной упор делался на увеличение мощности. Следующим прообразом компьютерных сетей стало создание отдельных терминалов, имевших собственные полноценные устройства ввода-вывода и работающих напрямую с одним общим компьютером. Самому пользователю работать с этим устройством было гораздо удобнее – он не замечал, что мощность компьютера параллельно использовали несколько других людей. В этот момент стали появляться первые сети, принцип их работы заключался лишь в простом физическом удалении терминалов на определенные расстояния. По мере того, как стали доступны более компактные компьютеры, что произошло в 1970-х годах, все

больше и больше предприятий могли позволить себе их установку, поэтому необходимость полагаться на ту или иную форму связи возросла, и стало проще подключать компьютеры к сети. Для тех, кто современен, необходимость создания компьютерных сетей стала паудо. История компьютерных сетей началась в середине 20 века. В 1960-х годах военные США разработали сеть межведомственной связи под названием ARPANET. Эта сеть стала фундаментальным элементом развития Интернета.

В 1970-х годах стали популярными сетевые протоколы связи, такие как ТСР/ІР. Они стали стандартом обмена информацией и обеспечивают надежную и безопасную передачу. В 1980-х годах были созданы первые локальные сети (ЛВС), которые позволили одновременно подключать несколько компьютеров. В основном их использовали в офисах и учебных заведениях для обмена файлами и отправки сообщений. В 1990-е годы в результате развития технологий и снижения цен на компьютеры компьютерные сети становятся все более популярными. Развитие беспроводных технологий позволило использовать беспроводные сети (Wi-Fi), которые широко используются в домашних и офисных сетях. С появлением Интернета в 1990-х годах появились глобальные компьютерные сети, позволяющие пользователям получать доступ к информации со всего мира. Интернет стал важным средством коммуникации и основой современных коммуникационных технологий.

Краткая история развития компьютерных сетей:

- 1950-1960 годы – первые попытки интеграции базового компьютера с терминалами.
- 1969 год – Развитие ARPANET и использование телефонных сетей для передачи данных.
- 1970-1974 годы – появление мини-компьютеров и внедрение локальных сетей с ручной настройкой.

- В 1974 году IBM выпустила SNA, первую стандартизированную сетевую архитектуру, а также стандарт X.25.

- 1980-1985 годы стали расцветом персональных компьютеров, расцветом Интернета в наше время. Загрузитесь из стека TCP/IP на всех узлах. Наличие стандартных технологий для протоколов локальной сети Ethernet, FDDI, Token Ring.

- 1986-1987 годы – начало коммерциализации Интернета.

- 1991 – Опубликован веб-протокол и первые интернет-звонки.

- Развитие Интернета и популяризация компьютеров в 1995-2000 годах.

- 2000-2010 годы – использование беспроводных сетей, снижающее стоимость передачи данных в несколько тысяч раз.

Популярность компьютерных сетей началась в 1960-х годах. В этот период в США и СССР был разработан ряд протоколов, позволяющих компьютерам соединяться друг с другом. Одним из таких протоколов был ARPANET (Сеть Агентства перспективных исследовательских проектов), запущенный в 1969 году Агентством перспективных исследовательских проектов Министерства обороны США.

ARPANET была первой широко распространенной компьютерной сетью, которая позволяла нескольким компьютерам обмениваться информацией. Изначально сеть использовалась только в научных и военных целях, но со временем она расширилась и стала доступна всем пользователям. Помимо ARPANET, в 1970 году был разработан и представлен Ethernet, который стал основой компьютерных сетей. Ethernet стал очень популярным и широко используется до сих пор. В 1980-х годах были разработаны и внедрены такие протоколы, как TCP/IP (Протокол управления передачей/Интернет-протокол), которые стали стандартом передачи данных в компьютерных сетях. В настоящее время компьютерные сети широко используются во всех сферах деятельности: от сетей УУ и сетей локальных офисов до глобальной сети Интернет. Они позволяют

пользователям обмениваться информацией, проводить видеоконференции, работать над общими проектами и т. д.

Виды компьютерных сетей:

1. Персональная сеть (PAN) – это простая система классификации, объединяющая персональные компьютеры и периферийные устройства. PAN включает в себя устройства, такие как ноутбуки, смартфоны, музыкальное оборудование, NAS-серверы, игровые приставки, наушники, камеры и другие. PAN делятся на проводные (PAN) и беспроводные (WPAN), которые могут подключать до 8 абонентов и работать в радиусе до 30 метров.

2. Локальная сеть (LAN) – один из основных и наиболее популярных на сегодняшний день типов классификации существующих компьютерных сетей. LAN соединяет множество абонентов и может поддерживать скорость обмена до 10 000 Мбит/с. К локальной сети относятся корпоративные и частные объекты, где компьютеры, серверное оборудование и периферийные устройства обмениваются информацией, загружают программное обеспечение и выполняют другие задачи.

3. Кампусная сеть (CAN) объединяет несколько локальных сетей в одну систему. CAN используется для построения информационной инфраструктуры комплекса зданий, включающего образовательные и медицинские учреждения, офисные помещения и другие объекты. Связь осуществляется с помощью оптоволоконного кабеля или беспроводных антенн E-Band или WiMAX.

MAN – региональная сеть. Региональная компьютерная сеть объединяет локальные сети на уровне города или близлежащих населенных пунктов в единую систему. Эта классификация очень проста. Расстояние между устройствами в сети MAN может составлять несколько десятков километров, при этом качество связи между ними должно поддерживаться на высоком уровне. Для этого используются высокопроизводительные маршрутизаторы и оптоволоконный кабель. Беспроводная сеть WMAN основана на

технологии WiMAX. Она используется для управления радиостанциями и телевизионными каналами. Также в среде WMAN устанавливаются точки доступа Wi-Fi Hotspot, которые раздают интернет желающим на улицах, в кафе, общественных барах и коворкингах. Охватывает общегородскую информационную инфраструктуру.

WAN – глобальная сеть. Глобальная сеть (WAN) соединяет бесконечное количество узлов и устройств в разных регионах, странах и континентах. Из этого описания становится ясно, что подключение Ethernet не может быть использовано для этой инфраструктуры. Поэтому в этом проводе используются такие технологические решения, как ATM, PDH, SDH, IP/MPLS, SONET. В системах этого типа используется более сложное сетевое оборудование и протоколы, чем в локальной сети. Это необходимо для стабильной работы глобальной инфраструктуры. Глобальные сети принадлежат определенным компаниям. Интернет-провайдеры арендуют у них услуги для подключения конечных пользователей к Интернету.

GAN — это глобальная сеть. Самый известный пример глобальной сети – Интернет. Однако этот тип классификации также включает в себя собственные GAN, принадлежащие отдельным глобальным компаниям. Они позволяют объединить локальные сети и компьютеры в разных регионах и странах в глобальную информационную инфраструктуру. Существует множество каналов для строительства, включая подводные кабели, оптоволоконные кабели и искусственные спутники.

VPN — это виртуальная частная сеть. VPN (Virtual Private Network) — одна из базовых технологий защиты данных, анонимности в Интернете и доступа к заблокированным ресурсам. Технология обеспечивает виртуальный канал связи, устанавливаемый между сервером и клиентом при посредничестве промежуточного серверного узла. VPN работает на основе любой из описанных выше физических и компьютерных сетей. Подключение

через VPN позволяет установить зашифрованное соединение и обновить последний IP-адрес пользователя.

BAN - сеть тела. Это наиболее конкретный тип классификации компьютерных сетей. BAN объединяет имплантированные и внешние интеллектуальные носимые устройства в комплексную систему. Сюда могут входить пульсометры, кардиостимуляторы, тонометры и другие устройства. Основная задача сети этого типа — обеспечить стабильную и согласованную работу всех подключенных устройств, поддерживающих контроль среды обитания человека.

Сегодня компьютерные сети играют фундаментальную роль во всех сферах жизни: от компьютерных игр и развлечений до бизнеса и научных исследований. Они обеспечивают быструю и надежную связь между компьютерами и позволяют получить доступ к общим ресурсам и сервисам. Кроме того, компьютерные сети стали основой развития таких технологий, как облачные вычисления, Интернет вещей и блокчейн. Они предоставляют инфраструктуру, необходимую для работы этих технологий и работы с клиентами. Таким образом, компьютерные сети стали неотъемлемой частью современного мира и сыграли фундаментальную роль в обмене информацией и общении. Их создание и развитие повлияло на все сферы жизни и стало основой современных технологий и коммуникационных решений.

### **Список литературы**

1. Eshquvvat o'g'li M.S, Zafar qizi Z.B Areas of application of artificial intelligence ISSN: 2181-4027\_SJIF: 4.995 Volume-27, Issue-2, February-2023. 61-64.
2. Eshquvvat o'g'li M.S, Naim o'g'li M. D, Xamrobek o'g'li N.N, Data miningda crisp-dm metodologiyasi tasnifi Часть-11\_ Том-1\_ Декабрь-2023 43-46.
3. Файзиев Б.М., Бегматов Т.И., Санаев М.Э. Обратная задача по определению кинетического коэффициента в модели фильтрации в том-тату сферических тел. *Ma'ruzalar to'plami* 9 aprel 2022-yil 11-13.

4. Rajaboyev USING MODERN TECHNOLOGIES TO INCREASE THE EFFECTIVENESS OF TEACHING COMPUTER SCIENCE BASED ON DISTANCE EDUCATION //Journal of Advanced Scientific Research (ISSN: 0976-9595). – 2023. – Т. 3. – №. 7.