Кафедра «Техника и технологии»

РЕФЕРАТ

по дисциплине:

«Архитектура информационных систем»

Тема: Ответы на теоретическую часть

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии

(код, наименование)

Обучающийся Мичурин Сергей Алексеевич

(ФИО полностью)

Группа И-107 Подпись\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(номер группы)

Форма обучения Очная

Проверил Ефимов Матвей Александрович

(Фамилия И.О. преподавателя)

Должность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Челябинск, 2025 г.

**СОДЕРЖАНИЯ**

[1. Понятие информации 4](#_Toc200369047)

[2. Отличие информации от данных 4](#_Toc200369048)

[3. Статическое и динамическое состояние информации 4](#_Toc200369049)

[4. Характеристики и основные виды информации 5](#_Toc200369050)

[5. Архитектура открытых систем 5](#_Toc200369051)

[6. Основные понятия архитектуры информационных сетей 5](#_Toc200369052)

[7. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы 6](#_Toc200369053)

[8. Модели и структуры информационных систем 6](#_Toc200369054)

[9. Информационные ресурсы 7](#_Toc200369055)

[12. Компоненты информационных систем 7](#_Toc200369056)

[14. Безопасность информации в системе 8](#_Toc200369057)

[17. Классификация ИС по виду информации 8](#_Toc200369058)

[18. Предметные области ИС 8](#_Toc200369059)

[19. Архитектуры информационных систем 9](#_Toc200369060)

[20. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) 9](#_Toc200369061)

[22. Уровни модели OSI 10](#_Toc200369062)

[23. Прикладной уровень OSI (Application Layer) 10](#_Toc200369063)

[24. Представительский уровень OSI (Presentation Layer) 10](#_Toc200369064)

[25. Сеансовый уровень OSI (Session Layer) 11](#_Toc200369065)

[26. Транспортный уровень OSI (Transport Layer) 11](#_Toc200369066)

[27. Сетевой уровень OSI (Network Layer) 12](#_Toc200369067)

[28. Канальный уровень OSI (Data Link Layer) 12](#_Toc200369068)

[29. Физический уровень OSI (Physical Layer) 12](#_Toc200369069)

[30. Протоколы TCP/IP 13](#_Toc200369070)

[31. Протоколы IPX/SPX 13](#_Toc200369071)

[1-3. Текстовые, смешанные и графические интерфейсы информационных систем 13](#_Toc200369072)

[4. Многозвенные архитектуры информационных систем (n-tier architecture) 14](#_Toc200369073)

[5. “Толстые” и “тонкие” клиенты 14](#_Toc200369074)

[6. Понятие спецификаций ИС 14](#_Toc200369075)

[29. Понятие базы данных 15](#_Toc200369076)

# 1. Понятие информации

Информация – это не просто разрозненные элементы данных, а результат их осмысленной интерпретации, наделяющий их ценностью и значимостью для получателя. Это трансформированные данные, представленные в такой форме, которая позволяет принимать обоснованные решения, разрабатывать стратегии или предпринимать конкретные действия. Главная задача информации – уменьшить степень неопределенности, с которой сталкивается человек, и расширить его знания о той или иной предметной области. Информация не существует в отрыве от данных, она требует обязательного контекста для правильной интерпретации, должна быть полезной и релевантной для того, кто ее получает, и, наконец, всегда направлена на достижение конкретных целей или решение определенных задач. Информация может рассматриваться как ключевой ресурс в современном мире, определяющий эффективность управления, конкурентоспособность организаций и качество принимаемых решений на всех уровнях.

# 2. Отличие информации от данных

Данные представляют собой первичные, необработанные элементы, такие как факты, цифры, символы или наблюдения, которые сами по себе не имеют конкретного смысла или контекста. Это сырой материал, из которого впоследствии формируется информация. Информация, напротив, возникает в результате обработки, структурирования и интерпретации этих данных, что придает им смысл, контекст и возможность использования. Информация позволяет пользователям делать выводы, анализировать ситуацию и принимать обоснованные решения, в то время как данные служат лишь основой, фундаментом для этого процесса. Различие между информацией и данными заключается в степени их осмысленности, применимости и полезности для решения конкретных задач. Данные – это пассивный ресурс, а информация – активный инструмент.

# 3. Статическое и динамическое состояние информации

Статическая информация характеризуется стабильностью и неизменностью во времени. Это данные, которые не подвержены частым изменениям или обновлениям, и представляют собой устоявшиеся знания, которые не теряют своей актуальности в течение длительного периода времени. Такая информация часто используется в качестве справочных материалов, исторических архивов или констант, необходимых для работы системы. Динамическая информация, напротив, характеризуется постоянным движением, обновлением и изменением в реальном времени или в интервалах, близких к нему. Она отражает текущее состояние процессов, явлений или объектов, и используется для оперативного управления, контроля и принятия решений в условиях меняющейся обстановки. Динамическая информация требует постоянного мониторинга и обработки, чтобы сохранять свою актуальность и полезность.

# 4. Характеристики и основные виды информации

Информация обладает рядом важных характеристик, которые определяют ее качество и ценность для пользователя. К таким характеристикам относятся: актуальность (соответствие текущему моменту времени), достоверность (соответствие реальному положению дел), полнота (достаточность для принятия обоснованного решения), точность (степень соответствия информации истинному значению), релевантность (соответствие информации потребностям пользователя), понятность (легкость восприятия и интерпретации) и ценность (полезность информации для решения поставленной задачи). Кроме того, информацию можно классифицировать по различным признакам, таким как форма представления (текстовая, графическая, звуковая, видео, числовая), степень конфиденциальности (открытая, конфиденциальная, секретная, совершенно секретная), способ восприятия (визуальная, аудиальная, тактильная, обонятельная, вкусовая) и функциональный признак (управленческая, экономическая, техническая, научная, социальная).

# 5. Архитектура открытых систем

Архитектура открытых систем (OSA) представляет собой концептуальный подход к проектированию и разработке информационных систем, основанный на использовании общепринятых стандартов, открытых интерфейсов и протоколов. Основная цель OSA – обеспечить взаимодействие и совместимость различных систем, независимо от их аппаратной платформы, операционной системы, поставщика или используемых технологий. Ключевые принципы, лежащие в основе OSA, включают: стандартизацию (использование общепринятых стандартов для обеспечения совместимости), модульность (разбиение системы на независимые, взаимозаменяемые модули), переносимость (возможность переноса приложений и данных между различными платформами), взаимодействие (обеспечение возможности взаимодействия между различными системами и компонентами) и масштабируемость (возможность увеличения или уменьшения мощности системы в зависимости от потребностей). Архитектура открытых систем способствует созданию гибких, адаптивных и устойчивых информационных систем, которые могут легко интегрироваться с другими системами и развиваться в соответствии с изменяющимися требованиями бизнеса.

# 6. Основные понятия архитектуры информационных сетей

Архитектура информационных сетей основывается на ряде ключевых понятий, которые определяют ее структуру, функциональность и принципы работы. К этим понятиям относятся: узел сети (любое устройство, подключенное к сети, например, компьютер, сервер, принтер или маршрутизатор), канал связи (физическая или логическая среда, по которой передаются данные между узлами сети), протокол (набор правил и соглашений, определяющих порядок обмена данными между узлами сети), топология сети (физическое или логическое расположение узлов и каналов связи в сети), сетевая архитектура (общая структура и организация сети, включающая в себя протоколы, топологию, оборудование и программное обеспечение), сетевой протокол (конкретный протокол, используемый для обмена данными, например, TCP/IP), IP-адрес (уникальный адрес, присваиваемый каждому устройству в сети для идентификации и маршрутизации данных) и маршрутизатор (специализированное устройство, которое пересылает пакеты данных между различными сетями на основе IP-адресов назначения).

# 7. Класс информационных систем и сетей как открытые информационные системы

Информационные системы и сети, разработанные в соответствии с принципами и стандартами архитектуры открытых систем, относятся к классу открытых информационных систем. Это означает, что они обладают рядом ключевых характеристик, таких как соответствие общепринятым стандартам (что обеспечивает совместимость с другими системами), возможность взаимодействия с другими системами независимо от их реализации (благодаря использованию открытых интерфейсов и протоколов), легкость модификации и расширения (благодаря модульной структуре) и обеспечение переносимости приложений и данных (что позволяет перемещать их между различными платформами). Открытые информационные системы обеспечивают большую гибкость, адаптивность и возможность интеграции с другими системами, что позволяет организациям создавать более эффективные и конкурентоспособные решения.

# 8. Модели и структуры информационных систем

Модель информационной системы представляет собой абстрактное, упрощенное представление системы, которое описывает ее основные компоненты, связи между ними и функции, которые она выполняет. Моделирование позволяет анализировать и проектировать систему, не углубляясь в детали ее реализации. Структура информационной системы, с другой стороны, описывает организацию компонентов системы и их взаимосвязи на более конкретном уровне. Она определяет, как данные хранятся, как процессы выполняются и как пользователи взаимодействуют с системой. Существуют различные типы моделей и структур информационных систем, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки. Примерами моделей являются модель “вход-обработка-выход”, модель “данные-процессы-интерфейсы” и объектно-ориентированная модель. Примерами структур являются иерархическая структура, сетевая структура, реляционная структура и клиент-серверная структура. Выбор подходящей модели и структуры зависит от конкретных требований к системе и ее предметной области.

# 9. Информационные ресурсы

Информационные ресурсы представляют собой организованную совокупность данных, знаний, информации и других элементов, зафиксированных на материальных носителях или доступных в электронном виде, и предназначенных для удовлетворения информационных потребностей пользователей. Они являются ценным активом для любой организации и используются для поддержки принятия решений, повышения эффективности деятельности, разработки новых продуктов и услуг и достижения других стратегических целей. К информационным ресурсам относятся различные виды документов (текстовые, графические, мультимедийные), базы данных, знания (экспертные оценки, правила, процедуры), программное обеспечение, архивы и ресурсы, доступные в сети Интернет. Управление информационными ресурсами включает в себя их создание, сбор, хранение, обработку, распространение и защиту.

# 12. Компоненты информационных систем

Информационная система, как сложная техническая система, состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов, каждый из которых играет важную роль в обеспечении ее функциональности. К основным компонентам информационной системы относятся: аппаратное обеспечение (компьютеры, серверы, сетевое оборудование и периферийные устройства, обеспечивающие физическую основу системы), программное обеспечение (операционные системы, системы управления базами данных, прикладные программы и другие инструменты, обеспечивающие логическое функционирование системы), данные (факты, цифры, символы, текст и другие виды информации, хранящиеся и обрабатываемые в системе), процедуры (набор инструкций и правил, определяющих порядок обработки данных и выполнения операций в системе), люди (пользователи, разработчики, администраторы, аналитики и другие специалисты, взаимодействующие с системой) и сеть (коммуникационная инфраструктура, обеспечивающая связь между компонентами системы и возможность обмена данными). Эффективная работа информационной системы зависит от согласованного взаимодействия всех этих компонентов.

# 14. Безопасность информации в системе

Безопасность информации в информационной системе представляет собой комплекс мер, направленных на защиту информации от несанкционированного доступа, использования, раскрытия, изменения или уничтожения. Она включает в себя как технические средства защиты (например, шифрование, контроль доступа, межсетевые экраны), так и организационные меры (например, разработку политик безопасности, обучение пользователей). Основные аспекты безопасности информации включают: конфиденциальность (обеспечение доступа к информации только авторизованным пользователям), целостность (обеспечение сохранности и неизменности информации) и доступность (обеспечение доступа к информации авторизованным пользователям в нужное время). Существуют различные угрозы безопасности информации, такие как вредоносное программное обеспечение (вирусы, трояны, черви), несанкционированный доступ (хакерские атаки, утечки данных), фишинг (выманивание конфиденциальной информации), социальная инженерия (манипулирование людьми для получения доступа к информации) и ошибки пользователей. Для обеспечения безопасности информации необходимо применять комплексный подход, включающий в себя как технические, так и организационные меры.

# 17. Классификация ИС по виду информации

Информационные системы могут быть классифицированы по различным критериям, одним из которых является вид обрабатываемой информации. В соответствии с этим критерием выделяют следующие основные классы информационных систем: системы обработки транзакций (предназначены для автоматизации рутинных операций и обработки больших объемов данных, например, системы учета продаж), системы управления информацией (предназначены для сбора, хранения, анализа и представления информации, необходимой для принятия управленческих решений, например, системы отчетности), системы поддержки принятия решений (предназначены для помощи менеджерам в решении сложных, слабо структурированных задач, например, системы моделирования), системы автоматизации делопроизводства (предназначены для автоматизации рутинных офисных задач, например, системы управления документами), экспертные системы (используют знания экспертов для решения сложных задач, например, системы диагностики) и геоинформационные системы (предназначены для обработки географических данных, например, системы картографии).

# 18. Предметные области ИС

Предметная область информационной системы – это сфера деятельности, для которой предназначена данная система. Это может быть конкретная отрасль экономики, область науки или техники, или даже отдельная функция управления в организации. Примеры предметных областей включают финансы (системы бухгалтерского учета, управления финансами), производство (системы управления производством, планирования ресурсов предприятия), маркетинг и продажи (системы управления взаимоотношениями с клиентами, автоматизации маркетинга), человеческие ресурсы (системы управления персоналом, расчета заработной платы), здравоохранение (системы управления медицинскими записями, диагностики) и транспорт (системы управления транспортом, логистики). Выбор предметной области оказывает существенное влияние на функциональность, архитектуру и требования к информационной системе.

# 19. Архитектуры информационных систем

Существуют различные архитектуры информационных систем, каждая из которых имеет свои преимущества и недостатки и подходит для различных задач и условий. К основным архитектурам относятся: централизованная архитектура (все компоненты системы расположены на одном сервере), распределенная архитектура (компоненты системы распределены по нескольким серверам), клиент-серверная архитектура (система разделена на клиентскую и серверную части, выполняющие различные функции), многоуровневая архитектура (система разделена на несколько логических уровней, каждый из которых выполняет определенную функцию), облачная архитектура (система размещается и функционирует в облачной инфраструктуре), сервис-ориентированная архитектура (система построена на основе набора взаимодействующих сервисов) и микросервисная архитектура (приложение разбивается на небольшие, независимые сервисы, которые могут разрабатываться, развертываться и масштабироваться независимо друг от друга).

# 20. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI)

Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI) представляет собой концептуальную модель, описывающую взаимодействие сетевых протоколов и оборудования в виде семи уровней. Она разработана Международной организацией по стандартизации (ISO) и служит основой для понимания и стандартизации сетевых технологий. Модель OSI не является реальной архитектурой сети, а служит инструментом для описания и организации различных сетевых протоколов и технологий. Она позволяет разработчикам и инженерам проектировать и создавать сетевые устройства и программное обеспечение, которые могут взаимодействовать друг с другом независимо от их производителя или используемых технологий.

# 22. Уровни модели OSI

Модель OSI (Open Systems Interconnection) – это концептуальная модель, разработанная Международной организацией по стандартизации (ISO) для описания взаимодействия сетевых протоколов и оборудования. Она состоит из семи уровней, каждый из которых выполняет определенную функцию в процессе передачи данных по сети. Важно понимать, что OSI – это *модель*, а не конкретная архитектура сети. Её основная цель – стандартизация сетевых технологий, упрощение их разработки и обеспечение совместимости между различными устройствами и программным обеспечением. Каждый уровень модели OSI взаимодействует с соседними уровнями, предоставляя им определенные услуги и используя их услуги для выполнения своих функций. Такой подход позволяет разбить сложную задачу передачи данных на более простые и управляемые части. Уровни OSI можно условно разделить на две группы: прикладные уровни (прикладной, представительский и сеансовый) и транспортные уровни (транспортный, сетевой, канальный и физический). Прикладные уровни ориентированы на взаимодействие с приложениями, а транспортные уровни – на передачу данных по сети.

# 23. Прикладной уровень OSI (Application Layer)

Прикладной уровень является самым верхним уровнем модели OSI и предоставляет сетевые сервисы приложениям, работающим на устройствах в сети. Он не выполняет никаких функций, связанных с передачей данных по сети, а лишь предоставляет интерфейс для приложений, позволяющий им обмениваться данными. Прикладной уровень включает в себя протоколы, используемые приложениями для обмена данными, такие как HTTP (для просмотра веб-страниц), FTP (для передачи файлов), SMTP (для отправки электронной почты), DNS (для преобразования доменных имен в IP-адреса), SNMP (для управления сетевыми устройствами) и другие. Каждый протокол прикладного уровня выполняет определенную функцию и предоставляет определенные сервисы приложениям. Прикладной уровень также отвечает за аутентификацию и авторизацию пользователей, а также за определение формата данных, передаваемых между приложениями. Фактически, это уровень, с которым напрямую взаимодействует пользователь или приложение, чтобы получить доступ к сетевым ресурсам.

# 24. Представительский уровень OSI (Presentation Layer)

Представительский уровень отвечает за преобразование данных между различными форматами, используемыми приложениями. Это означает, что он обеспечивает совместимость данных между различными системами, даже если они используют разные форматы представления данных. Представительский уровень также обеспечивает шифрование и сжатие данных для обеспечения безопасности и повышения эффективности передачи. Шифрование позволяет защитить данные от несанкционированного доступа, а сжатие уменьшает размер данных, что позволяет ускорить их передачу по сети. Представительский уровень также отвечает за кодирование и декодирование данных, чтобы обеспечить их правильную интерпретацию на стороне получателя. Примеры протоколов, работающих на представительском уровне, включают SSL/TLS (для шифрования данных), MIME (для определения формата содержимого электронной почты) и MPEG (для сжатия видео). Этот уровень гарантирует, что данные, отправленные с одного устройства, будут правильно поняты другим устройством, независимо от используемых ими операционных систем или архитектур.

# 25. Сеансовый уровень OSI (Session Layer)

Сеансовый уровень отвечает за управление сеансами связи между приложениями. Сеанс связи – это логическое соединение между двумя приложениями, позволяющее им обмениваться данными в течение определенного периода времени. Сеансовый уровень устанавливает, поддерживает и завершает сеансы связи, а также обеспечивает аутентификацию и авторизацию пользователей. Он также управляет диалогом между приложениями, определяя, кто имеет право отправлять данные в данный момент времени. Кроме того, сеансовый уровень обеспечивает синхронизацию данных и восстановление после сбоев. Если во время сеанса связи происходит сбой, сеансовый уровень может восстановить соединение и продолжить передачу данных с точки прерывания. Примеры протоколов, работающих на сеансовом уровне, включают NetBIOS (используется в сетях Windows) и SAP (используется в системах SAP). Этот уровень позволяет приложениям взаимодействовать друг с другом в организованном и контролируемом порядке.

# 26. Транспортный уровень OSI (Transport Layer)

Транспортный уровень обеспечивает надежную передачу данных между приложениями, работающими на разных устройствах в сети. Он отвечает за установление соединения между приложениями, разделение данных на сегменты, передачу этих сегментов по сети и сборку их в исходные данные на стороне получателя. Транспортный уровень также обеспечивает контроль ошибок и управление потоком данных, чтобы предотвратить перегрузку сети. Контроль ошибок позволяет обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных, а управление потоком данных регулирует скорость передачи данных, чтобы она соответствовала возможностям принимающей стороны. Протоколы TCP (Transmission Control Protocol) и UDP (User Datagram Protocol) являются основными протоколами транспортного уровня. TCP обеспечивает надежную, ориентированную на соединение передачу данных, гарантируя доставку всех данных в правильном порядке и без ошибок. UDP обеспечивает ненадежную, неориентированную на соединение передачу данных, что делает его более быстрым, но менее надежным, чем TCP. Выбор протокола TCP или UDP зависит от требований конкретного приложения.

# 27. Сетевой уровень OSI (Network Layer)

Сетевой уровень отвечает за маршрутизацию пакетов данных между различными сетями. Он определяет IP-адреса устройств в сети и использует маршрутизаторы для пересылки пакетов от отправителя к получателю, даже если они находятся в разных сетях. Маршрутизаторы – это специальные устройства, которые анализируют IP-адрес назначения в пакете данных и определяют оптимальный маршрут для его доставки. Сетевой уровень не гарантирует надежную доставку пакетов, он только пытается доставить их наилучшим образом. Если пакет не может быть доставлен, он может быть потерян или отброшен. Протокол IP (Internet Protocol) является основным протоколом сетевого уровня. IP-адрес является уникальным идентификатором каждого устройства в сети и используется для маршрутизации пакетов данных. Сетевой уровень позволяет создавать сложные сети, состоящие из множества подсетей, соединенных маршрутизаторами.

# 28. Канальный уровень OSI (Data Link Layer)

Канальный уровень обеспечивает передачу данных между двумя непосредственно соединенными узлами сети. Он отвечает за обнаружение и исправление ошибок, возникающих при передаче данных по физической среде. Канальный уровень разделяет данные на кадры, добавляет к ним служебную информацию (например, адреса отправителя и получателя, контрольную сумму) и передает их по физическому уровню. Он также определяет протоколы доступа к среде передачи, такие как Ethernet и Wi-Fi. Протоколы доступа к среде передачи определяют, как устройства получают доступ к физической среде передачи (например, кабелю или радиоволне) для передачи данных. Канальный уровень делится на два подуровня: LLC (Logical Link Control) и MAC (Media Access Control). LLC отвечает за управление логическим соединением между узлами сети, а MAC отвечает за управление доступом к физической среде передачи.

# 29. Физический уровень OSI (Physical Layer)

Физический уровень является самым нижним уровнем модели OSI и отвечает за передачу необработанных битов данных по физической среде передачи (например, кабель, радиоволна, оптоволокно). Он определяет физические характеристики среды передачи, такие как тип кабеля, напряжение, частоту и скорость передачи данных. Физический уровень не занимается структурированием данных или управлением передачей, его задача – просто передать биты от одного устройства к другому. Он также определяет тип разъема и способ подключения устройств к сети. Примеры технологий, работающих на физическом уровне, включают Ethernet (для проводных сетей), Wi-Fi (для беспроводных сетей) и Bluetooth (для беспроводной связи на короткие расстояния). Физический уровень является основой для всех других уровней модели OSI, поскольку он обеспечивает физическую связь между устройствами в сети.

# 30. Протоколы TCP/IP

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) – это набор сетевых протоколов, который является основой современного Интернета и большинства локальных сетей. Он обеспечивает возможность обмена данными между различными устройствами, подключенными к сети, независимо от их типа, операционной системы или используемого оборудования. Архитектура TCP/IP состоит из четырех уровней: уровень приложений (предоставляет сетевые сервисы приложениям), транспортный уровень (обеспечивает надежную передачу данных между приложениями), межсетевой уровень (обеспечивает маршрутизацию пакетов данных между различными сетями) и уровень доступа к сети (обеспечивает передачу данных по физической среде). Протоколы TCP и IP являются основными протоколами этого набора и отвечают за надежную передачу данных и маршрутизацию пакетов соответственно.

# 31. Протоколы IPX/SPX

IPX/SPX (Internetwork Packet Exchange/Sequenced Packet Exchange) – это набор сетевых протоколов, разработанный компанией Novell для использования в сетях NetWare. Он обеспечивал возможность обмена данными между компьютерами, работающими под управлением NetWare. В настоящее время протоколы IPX/SPX практически не используются, поскольку были заменены протоколами TCP/IP, которые обеспечивают большую гибкость, масштабируемость и совместимость с другими сетями и операционными системами.

# 1-3. Текстовые, смешанные и графические интерфейсы информационных систем

Интерфейс пользователя – это средство, с помощью которого пользователь взаимодействует с информационной системой. Существуют различные типы интерфейсов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки и подходит для различных пользователей и задач. Текстовый интерфейс (CLI - Command Line Interface) предоставляет пользователю возможность взаимодействовать с системой, вводя текстовые команды. Смешанный интерфейс сочетает в себе элементы текстового и графического интерфейсов, предоставляя пользователю большую гибкость и контроль над системой. Графический интерфейс (GUI - Graphical User Interface) предоставляет пользователю возможность взаимодействовать с системой с помощью графических элементов управления, таких как окна, кнопки, меню и значки.

# 4. Многозвенные архитектуры информационных систем (n-tier architecture)

Многозвенная архитектура (n-tier architecture) – это архитектура программного обеспечения, в которой приложение разделено на несколько логических уровней (звеньев), каждый из которых выполняет определенную функцию. Это позволяет разрабатывать более масштабируемые, гибкие и поддерживаемые приложения. Наиболее распространенной является трехуровневая архитектура, которая включает уровень представления (интерфейс пользователя), уровень бизнес-логики (обработка данных и выполнение бизнес-правил) и уровень данных (хранение данных). Многозвенная архитектура обеспечивает разделение ответственности между различными уровнями, что упрощает разработку, тестирование и поддержку приложения.

# 5. “Толстые” и “тонкие” клиенты

В клиент-серверных архитектурах приложений различают два основных типа клиентов: “толстые” и “тонкие”. “Толстый” клиент – это клиентское приложение, которое выполняет большую часть обработки данных и бизнес-логики на стороне клиента. Он требует установки на компьютер пользователя и может работать автономно, без постоянного подключения к серверу. “Тонкий” клиент, напротив, выполняет минимальную обработку данных на стороне клиента, перенося большую часть нагрузки на сервер. Он обычно представляет собой веб-браузер или другое легкое приложение, которое требует постоянного подключения к серверу для функционирования.

# 6. Понятие спецификаций ИС

Спецификация информационной системы – это подробный документ, который описывает требования к системе, ее функциональность, архитектуру, интерфейсы и другие характеристики. Спецификация является основой для проектирования, разработки, тестирования и внедрения информационной системы. Она обеспечивает четкое понимание требований заказчика и помогает разработчикам создать систему, которая соответствует этим требованиям. В спецификации должны быть четко определены цели и задачи системы, ее функциональные и нефункциональные требования, архитектура, интерфейсы, протоколы обмена данными, требования к безопасности и производительности, а также другие важные аспекты.

# 29. Понятие базы данных

База данных (БД) представляет собой организованную структуру, предназначенную для хранения, управления и извлечения данных. Она является важным компонентом большинства информационных систем и обеспечивает возможность эффективного хранения и доступа к большим объемам информации. База данных характеризуется организованностью, целостностью, безопасностью и управляемостью. Она состоит из взаимосвязанных таблиц, содержащих данные, и системы управления базами данных (СУБД), которая обеспечивает доступ к данным, их обработку и защиту. Существуют различные типы баз данных, такие как реляционные, объектно-ориентированные, NoSQL и другие, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки и подходит для различных задач.