Корпоративные информационные системы

Теоретические вопросы:

1. Базовые настройки системы 1С:ERP, основные справочники системы.

**1. Базовые настройки системы 1С:ERP:**

Перед началом использования системы 1С:ERP важно правильно настроить базовые параметры, которые определяют логику работы всей системы.

**Основные настройки:**

1. **Общие параметры системы:**
   * Установка текущей информационной базы (ИБ).
   * Указание основной организации, если она одна.
   * Установка валюты управленческого и регламентированного учета.
   * Указание основной схемы налогообложения.
2. **Настройки учета:**
   * Разделение управленческого, регламентированного и международного учета.
   * Учетная политика организаций (например, метод оценки запасов, учет НДС, учет затрат).
   * Настройка способов ведения себестоимости и распределения затрат.
3. **Настройка прав и ролей пользователей:**
   * Создание пользователей и назначение ролей.
   * Настройка прав доступа на уровне данных и интерфейсов.
4. **Параметры финансового учета:**
   * Указание плана счетов для бухгалтерского и управленческого учета.
   * Настройка аналитики учета (статьи затрат, центры финансовой ответственности, проекты и т.д.).
5. **Настройки документооборота:**
   * Учетные регистры (склады, кассы, банковские счета).
   * Разграничение документов по типам и сценариям обработки.
   * Автоматизация утверждения и подписания документов.
6. **Логистика и склад:**
   * Настройка складов (адресное хранение, ордерная схема).
   * Учет серий, партий, сроков годности.
7. **Планирование и производство:**
   * Настройка производственных мощностей, маршрутов и спецификаций.
   * Учет рабочего времени (графики смен).
   * Управление производственными заказами.
8. **Интеграция и обмен данными:**
   * Настройка интеграции с внешними системами (например, ЕГАИС, сервисы ФНС).
   * Планирование обмена данными (например, между филиалами).

**2. Основные справочники системы 1С:ERP:**

Справочники — это основа для ведения учета в системе. Они содержат информацию, которая используется во всех разделах учета.

**Ключевые справочники:**

1. **Организации и контрагенты:**
   * Организации (юридические лица, филиалы, подразделения).
   * Контрагенты (поставщики, покупатели, партнеры).
   * Банковские счета контрагентов.
2. **Номенклатура и складской учет:**
   * Номенклатура (товары, материалы, услуги).
   * Группы номенклатуры.
   * Серии номенклатуры, штрихкоды, характеристики.
   * Склады и места хранения.
3. **Персонал и кадровый учет:**
   * Физические лица и сотрудники.
   * Штатное расписание.
   * Рабочие графики и учет рабочего времени.
4. **Финансовый учет:**
   * Планы счетов (бухгалтерский, управленческий).
   * Валюты и курсы валют.
   * Кассы и расчетные счета.
5. **Управление затратами и аналитикой:**
   * Статьи затрат.
   * Носители затрат (подразделения, проекты, центры финансовой ответственности).
   * Виды деятельности.
6. **Производственные данные:**
   * Спецификации продукции.
   * Маршруты производства.
   * Оборудование и рабочие центры.
7. **Документооборот:**
   * Типы документов.
   * Утвержденные шаблоны договоров и актов.
   * Условия сделок.
8. **Цены и маркетинг:**
   * Типы цен (закупочные, розничные, оптовые).
   * Скидки и наценки.
   * Акции и программы лояльности.
9. **Клиенты и продажи:**
   * Клиентская база.
   * История сделок с клиентами.
   * Договоры и условия оплаты.
10. **Регламентированный учет:**
    * Налоговые органы и подразделения ФНС.
    * Настройка налогов и сборов (НДС, налоги на прибыль и имущество).
11. Функциональность системы 1С:ERP для отражения основных операций по приобретению товаров.

Система 1С:ERP предоставляет широкие возможности для учета и автоматизации всех этапов процесса приобретения товаров. Основные операции, связанные с приобретением товаров, включают создание и обработку заказов, приемку товаров на склад, проведение расчетов с поставщиками, учет налогов и управление возвратами. Рассмотрим ключевые функции системы для этих операций:

#### 1. ****Создание и оформление заказа на приобретение****

* **Заказ на поставку товаров**: В 1С:ERP можно создать заказ на приобретение товаров, который будет включать информацию о поставщике, номенклатуре, количестве и стоимости товаров, условиях доставки и сроках выполнения.
* **Подтверждение заказа**: После того как заказ утвержден, система может автоматически сформировать документы для отправки поставщику (например, счет или контракт).
* **Интеграция с каталогами товаров**: 1С:ERP позволяет интегрировать систему с каталогами товаров, что облегчает процесс выбора необходимых позиций.

#### 2. ****Приемка товаров на склад****

* **Приемка товаров**: Когда товары поступают от поставщика, необходимо провести их приемку. Система позволяет автоматизировать этот процесс с использованием документов «Приходная накладная» и «Акт приемки». Важно, что каждый товар фиксируется по данным серий, партий, сроков годности (если это необходимо).
* **Автоматический расчет себестоимости**: При приходе товаров система автоматически рассчитывает стоимость по выбранному методу (например, FIFO, LIFO, по средней стоимости).
* **Учет остатков на складе**: После приемки товаров система автоматически обновляет остатки на складах, что позволяет оперативно отслеживать доступные для продажи или использования товары.
* **Учет налогов**: В 1С:ERP осуществляется автоматический расчет НДС на основе данных приходной накладной, что помогает правильно отражать налоговые обязательства в бухгалтерии.

#### 3. ****Оформление и контроль расчетов с поставщиками****

* **Документы по расчетам с поставщиками**: После приемки товаров и оформления накладных система автоматически генерирует документы для учета расчетов с поставщиками (например, «Счет-фактура» и «Платежное поручение»).
* **Учет авансов**: Если в процессе закупки было внесено предоплату или аванс, система позволяет отслеживать и учитывать эти транзакции. В 1С:ERP предусмотрена возможность частичных оплат и учета авансов.
* **Интеграция с банковскими системами**: Система поддерживает интеграцию с банками для автоматического обмена платежами и получения актуальных данных о расчетах с контрагентами.

#### 4. ****Контроль и учет возвратов товаров****

* **Возврат товаров поставщику**: Если товары не соответствуют заявленным характеристикам или повреждены, в 1С:ERP предусмотрена функция возврата товаров поставщику. Возврат можно оформить через документы «Возврат товара поставщику» или «Акт возврата».
* **Автоматическое оформление документов**: При возврате товаров система автоматически сформирует необходимые бухгалтерские и налоговые документы, включая корректировку НДС и стоимости.

#### 5. ****Отчетность и аналитика по операциям приобретения****

* **Анализ закупок**: В 1С:ERP предусмотрены различные отчеты и аналитические панели для анализа закупок, учета остатков товаров и их стоимости. Эти отчеты помогают отслеживать динамику закупок, остатки на складах и сроки поставок.
* **Учет расчетов с поставщиками**: Система предоставляет отчеты по расчетам с поставщиками, позволяя контролировать задолженность и сроки оплаты.
* **Контроль за сроками поставок**: Система позволяет отслеживать актуальные сроки доставки товаров, уведомлять о просрочках и вовремя реагировать на задержки.

#### 6. ****Учет и управление договорами с поставщиками****

* **Договора с поставщиками**: В системе можно создавать и хранить договоры с поставщиками, отслеживать их выполнение и сроки. 1С:ERP позволяет интегрировать данные договора с процессами закупки и расчетов с контрагентами.
* **Контроль условий оплаты**: Для каждого контрагента можно задать условия оплаты (например, отсрочка, предоплата, скидки за оплату).

#### 7. ****Автоматизация отчетности по НДС и налогам****

* **Планирование и расчет НДС**: Система автоматически рассчитывает НДС, вычет по налогам на основе документов поступлений и счетов-фактур, что упрощает налоговую отчетность и подготовку к проверкам.
* **Ведение книги покупок и продаж**: 1С:ERP ведет электронную книгу покупок и продаж, обеспечивая точность учета НДС.

### Преимущества функциональности для приобретения товаров в 1С:ERP:

* **Автоматизация процессов**: Большинство операций, таких как расчет себестоимости, учет налогов и оформление платежей, автоматизируются, что снижает риск ошибок и ускоряет обработку данных.
* **Интеграция с другими системами**: 1С:ERP может интегрироваться с другими системами, например, для обмена данными с поставщиками, банки и налоговыми органами.
* **Аналитика и отчетность**: Применение встроенных отчетов позволяет оперативно анализировать и контролировать процесс приобретения товаров, что способствует принятию обоснованных бизнес-решений.
* **Управление закупками и складами**: Интеграция учетных данных с системой управления складами позволяет точно отслеживать остатки, движение товаров и планировать закупки в зависимости от текущих потребностей.

С помощью этих возможностей 1С:ERP значительно упрощает и ускоряет процессы закупок товаров, улучшает учет и контроль, а также минимизирует риски ошибок и задержек в расчетах.

1. Функциональность системы 1С:ERP для отражения основных операций по реализации товаров.

Система **1С:ERP** предоставляет функциональные возможности для автоматизации и учета всех этапов процесса реализации товаров. Операции по реализации включают оформление продаж, оформление и отправку товаров, расчет с клиентами, управление возвратами и ведение отчетности. Рассмотрим ключевые операции и их функциональность в 1С:ERP.

**1. Создание и оформление продажи товаров**

* **Заказ клиента**: В системе можно создать документ «Заказ клиента», где фиксируются все данные по заказу: товары, количество, стоимость, условия оплаты и доставки. Это позволяет вести учет продаж в реальном времени и интегрировать данные о заказах в дальнейшем с другими процессами (производство, склад).
* **Договоры с клиентами**: 1С:ERP позволяет хранить информацию о договорах с клиентами, включая условия оплаты, скидки, графики поставок. При оформлении заказа автоматически выбираются условия, прописанные в договоре.
* **Автоматический расчет стоимости**: Система позволяет рассчитывать стоимость товаров на основе заданных ценовых категорий (оптовая, розничная), скидок, акций. В 1С:ERP можно настроить различные схемы ценообразования.

**2. Оформление отгрузки товаров**

* **Отгрузка товаров**: Когда заказ клиента готов к отгрузке, создается документ «Накладная на отгрузку». Этот документ фиксирует информацию о товарах, их количестве, а также данные по складу, с которого осуществляется отгрузка.
* **Реализация товаров**: Параллельно с отгрузкой система создает документ «Реализация товаров и услуг», который подтверждает факт продажи. Этот документ включает данные по товарам, количеству, стоимости и НДС. Важно, что данный документ автоматизированно отражает движение товаров на складе и изменение их остатков.
* **Интеграция с налоговыми системами**: При оформлении реализации автоматически генерируется счет-фактура с учетом НДС, который передается в книгу продаж для дальнейшей отчетности по налогам.

**3. Учет расчетов с клиентами**

* **Авансы и предоплата**: 1С:ERP позволяет учитывать авансовые платежи от клиентов. При получении аванса создается документ «Платежное поручение» или «Кассовая книга», что позволяет правильно отразить факт поступления денежных средств. Система позволяет привязать аванс к конкретному заказу или договору.
* **Платежи и расчет с клиентами**: После отгрузки товаров система автоматически генерирует документы для расчетов с клиентами, такие как «Счет-фактура», «Платежное поручение», «Погашение задолженности» и т.д. Также предусмотрены механизмы для частичных платежей.
* **Мониторинг дебиторской задолженности**: В 1С:ERP можно настроить автоматическое отслеживание задолженности по клиентам, что позволяет своевременно напоминать клиентам о платежах и предотвращать проблемы с просроченной задолженностью.

**4. Учет и контроль возвратов товаров**

* **Возврат товаров от клиентов**: В случае, если клиент решит вернуть товар, в 1С:ERP можно оформить возврат. Для этого используется документ «Возврат товаров от покупателя», который фиксирует возврат товара и корректирует остатки на складе.
* **Возврат денежных средств**: В случае возврата товара система также позволяет учесть возврат денежных средств клиенту через соответствующие документы (например, «Платежное поручение» или «Кассовая книга»). Возврат учитывается как уменьшение дебиторской задолженности.
* **Корректировка налогов**: При возврате товаров автоматически корректируются налоговые обязательства по НДС (вычеты или увеличение НДС). Для этого 1С:ERP автоматически генерирует корректировочные счета-фактуры.

**5. Учет и контроль складских остатков**

* **Отражение движения товаров на складе**: Все операции с товаром (отгрузка, возврат, остатки) автоматически отражаются на складе, что позволяет системе поддерживать актуальные остатки товаров.
* **Контроль за остатками**: В 1С:ERP можно настраивать систему уведомлений для контроля за остатками товаров. Например, при снижении остатка ниже заданного уровня система может уведомить менеджера о необходимости пополнения склада.

**6. Аналитика и отчетность по операциям реализации товаров**

* **Отчеты по продажам**: В 1С:ERP доступны разнообразные отчеты по продажам, которые позволяют анализировать данные по заказам, отгрузкам, расчетам с клиентами, дебиторской задолженности и т.д. Это помогает отслеживать тенденции, управлять товарными запасами и оценивать финансовые результаты.
* **Анализ выполнения заказов**: В системе можно отслеживать статус выполнения заказов: насколько быстро они выполняются, какие заказы находятся в стадии выполнения, какие поставки задерживаются и т.д.
* **Книга продаж и НДС**: Все операции по реализации товаров автоматически отражаются в книге продаж для корректного учета НДС. Отчеты по НДС помогают контролировать налоговые обязательства и готовиться к налоговым проверкам.

**7. Работа с клиентскими скидками и акциями**

* **Скидки и наценки**: Система позволяет настроить различные виды скидок для клиентов: на процентной основе, по типу договора, на основе выполнения условий (например, объем покупки). Это помогает автоматизировать процесс ценообразования при реализации товаров.
* **Акции и предложения**: В 1С:ERP можно управлять акциями и специальными предложениями, автоматически применяя скидки или предлагая клиентам определенные товары по выгодной цене.

4. Функциональность системы 1С:ERP для отражения операций планирования продаж, производства и закупок.

Система **1С:ERP** предоставляет мощные инструменты для планирования и управления бизнес-процессами, включая планирование продаж, производства и закупок. Эти процессы тесно связаны, и система позволяет интегрировать их для достижения оптимальных результатов в управлении ресурсами, выполнении заказов и минимизации затрат.

### 1. **Планирование продаж**

Планирование продаж в 1С:ERP позволяет компании прогнозировать объемы продаж, учитывать сезонные колебания, потребности клиентов и оптимизировать товарные запасы. Важно, что система интегрируется с данными по заказам, складу и расчетам с клиентами, что позволяет максимально точно формировать планы.

#### Ключевые функции:

* **Прогнозирование объемов продаж**:
  + Система позволяет создавать прогнозы продаж на основе исторических данных, тенденций рынка и других факторов.
  + Прогнозы могут быть построены по различным периодам (месяцы, кварталы, годы) и по категориям товаров, что помогает лучше понимать будущие потребности бизнеса.
* **Планирование по группам товаров и клиентам**:
  + Можно планировать продажи по определенным категориям товаров, учетным группам или клиентам.
  + Также возможен учет сезонности и трендов, что помогает более точно планировать объемы продаж для каждого периода.
* **Автоматизация расчета продаж**:
  + На основе прогнозов и анализа заказов система автоматически рассчитывает потребности в товарах для удовлетворения спроса, что помогает избежать как дефицита, так и излишков продукции.
* **Интеграция с заказами клиентов**:
  + Прогнозы и планы продаж синхронизируются с реальными заказами клиентов, что позволяет оперативно реагировать на изменения в спросе.
* **Аналитика по продажам**:
  + Система позволяет отслеживать выполнение плана продаж, анализировать отклонения и корректировать дальнейшее планирование.

### 2. **Планирование производства**

Планирование производства в 1С:ERP охватывает все стадии от подготовки производственного плана до учета ресурсов и сроков выполнения заказов. В системе интегрируются данные о заказах, расчетах с клиентами, запасах материалов и мощности оборудования.

#### Ключевые функции:

* **Создание производственного плана**:
  + Планирование объемов производства на основе заказов от клиентов и прогнозов продаж.
  + Программное обеспечение позволяет учитывать доступные ресурсы, оборудование, персонал и материалы.
  + Производственные планы могут быть гибкими, с возможностью корректировки в случае изменений в спросе или поставках.
* **Учет мощностей и загрузки оборудования**:
  + В 1С:ERP можно настроить учет производственных мощностей, распределение задач между рабочими центрами и оборудование.
  + Планирование загрузки оборудования позволяет максимально эффективно использовать ресурсы, избегая простоя и перегрузки.
* **Координация с поставками материалов**:
  + Планирование производства тесно связано с планированием закупок, так как требуется обеспечить необходимое количество сырья и материалов для производства.
  + Система позволяет отслеживать запасы материалов и автоматически формировать запросы на закупки, если материалы заканчиваются.
* **Маршруты и спецификации**:
  + В системе можно настроить технологические маршруты для различных производственных процессов, а также спецификации на товары, что помогает планировать использование материалов, времени и рабочего оборудования.
* **Автоматическое формирование производственных заказов**:
  + На основе производственного плана система автоматически генерирует задания для производства, что позволяет оперативно начать выполнение работы.
* **Учет и планирование работы персонала**:
  + 1С:ERP также учитывает рабочие графики и нагрузку сотрудников, что помогает эффективно планировать работу рабочих центров и обеспечить выполнение производственного плана.

### 3. **Планирование закупок**

Планирование закупок в 1С:ERP направлено на своевременное и экономичное обеспечение предприятия всеми необходимыми материалами и товарами. Оно основано на прогнозах спроса, планах производства и продаж, а также текущих остатках на складах.

#### Ключевые функции:

* **Автоматическое планирование закупок**:
  + Система анализирует текущие остатки на складах, прогнозируемый спрос и планы продаж для автоматического формирования заказов на закупку товаров и материалов.
  + Планирование закупок осуществляется с учетом ожидаемых сроков поставки, минимальных и максимальных остатков на складе, сезонных колебаний спроса.
* **Учет поставок и графиков поставок**:
  + В системе можно учитывать графики поставок от поставщиков, что помогает более точно планировать закупки и избегать задержек в поставках.
  + Учет сроков поставок и возможности изменения объемов позволяет оперативно скорректировать планы в случае необходимости.
* **Оптимизация запасов**:
  + Система помогает оптимизировать количество запасов, чтобы минимизировать излишки на складах и снизить риски дефицита.
  + В 1С:ERP можно настроить уровень запасов для каждого типа товаров с учетом нормативов безопасности, сезонности и особенностей спроса.
* **Формирование заявок на закупки**:
  + На основе расчетов система генерирует заявки на закупку, которые могут быть автоматически переданы поставщикам через интеграцию с внешними системами.
  + Также возможна настройка автоматических уведомлений для поставщиков о необходимости выполнения заказа.
* **Анализ закупок и поставок**:
  + 1С:ERP предоставляет подробные отчеты и аналитику по закупкам, поставкам и эффективности работы с поставщиками, что помогает принимать обоснованные решения о дальнейших закупках.
  + Учет и анализ сроков поставок, качества товаров и выполнения условий контракта с поставщиками позволяют минимизировать риски.

### Интеграция планирования продаж, производства и закупок

1С:ERP позволяет интегрировать процессы планирования продаж, производства и закупок в единую систему, что помогает компании эффективно управлять своими ресурсами и сокращать издержки.

* **Синхронизация процессов**:
  + Планы продаж, производства и закупок синхронизируются друг с другом. Например, когда увеличиваются прогнозы продаж, автоматически корректируется план производства и закупок.
  + Это помогает избежать дефицита или избыточных запасов, а также оптимизировать логистику.
* **Обратная связь между процессами**:
  + Уведомления и отчеты между отделами (продажи, производство, закупки) позволяют оперативно обмениваться данными и корректировать планы по мере необходимости.

### Преимущества функциональности для планирования в 1С:ERP:

* **Автоматизация процессов**: Множество операций по планированию (например, расчет потребностей, создание заявок на закупки, формирование производственных заказов) автоматизируются, что снижает вероятность ошибок и ускоряет процесс.
* **Интегрированный подход**: Интеграция процессов продаж, закупок и производства позволяет эффективно управлять всеми аспектами бизнеса и минимизировать риски.
* **Оптимизация запасов и ресурсов**: Система помогает оптимизировать количество запасов, работу с поставщиками и загрузку оборудования, что снижает затраты и повышает эффективность работы.
* **Аналитика и отчетность**: 1С:ERP предоставляет инструменты для анализа данных и составления отчетности по всем аспектам планирования, что позволяет более точно и оперативно управлять бизнесом.

С помощью этих функций 1С:ERP позволяет компаниям эффективно планировать и управлять всеми этапами бизнес-процессов, связанными с продажами, производством и закупками, что значительно повышает общую производительность и снижает операционные риски.

Практические задания:

1. Отразите в 1С: ERP операции по приобретению ТМЦ и услуг, включая оформление документа заказ поставщику, поступление товаров, отражение возвратов товаров поставщику, корректировку заказа поставщику и корректировку поступления товаров. Приведите примеры отчетов данной подсистемы.

1. Отразите в 1С:ERP операции по оптовой продаже товара, включая оформление заказа клиента, реализацию, отражение возвратов товаров от покупателя, корректировку реализации. Приведите примеры отчетов данной подсистемы.

1. Отразите в 1С:ERP операции по планированию продаж, производства и закупок, создайте виды планов и нужный сценарий, оформите план производства и закупок по данным плана продаж. Приведите примеры отчетов подсистемы планирования.
2. Отразите в 1С:ERP операции по планированию потребностей в товарах: заведите заказ клиента, заказ на внутренее потребление на товар, который частично есть на складе, и используя обработку формирования заказов по потребностям сформируйте заказ поставщику и отразите поступление ТМЦ для недостающего количества товаров. Приведите примеры отчетов данной подсистемы.

**Архитектура цифрового предприятия**

**Теоретические вопросы:**

1. Архитектура предприятия: понятия, эволюция подходов, компоненты архитектуры.

**Архитектура предприятия** — это концептуальная модель, которая описывает ключевые аспекты организации, её процессы, информационные системы, технологическую инфраструктуру, а также взаимодействие между этими элементами с целью оптимизации и достижения стратегических целей бизнеса. Архитектура предприятия служит основой для разработки и управления технологическими и организационными изменениями.

### 1. Понятие архитектуры предприятия

Архитектура предприятия (Enterprise Architecture, EA) — это структурированное описание всех элементов предприятия и их взаимосвязей. Это описание включает в себя следующие ключевые аспекты:

* **Бизнес-архитектура** — описание бизнес-стратегий, процессов, моделей и операций предприятия.
* **Информационная архитектура** — определение информационных ресурсов и моделей данных, необходимых для поддержки бизнес-процессов.
* **Технологическая архитектура** — структуры и компоненты информационных технологий, включая программное обеспечение, оборудование, сети и прочее.
* **Архитектура приложений** — организация взаимодействия различных программных продуктов для реализации бизнес-целей.
* **Архитектура данных** — схема, которая определяет, как данные должны быть собраны, обработаны и использованы в рамках предприятия.

### 2. Эволюция подходов к архитектуре предприятия

Архитектура предприятия прошла несколько этапов развития:

* **Ранние стадии (1980-е годы)**: Архитектура предприятия была слабо разработана, обычно её составляли технические специалисты для оптимизации работы отдельных информационных систем. На этом этапе внимание уделялось в основном аппаратной части и отдельным программным решениям.
* **1990-е годы**: Начало развития более структурированного подхода, включая разработки методов интеграции различных информационных систем. В этот период начинается использование концепций, подобных Zachman Framework, который предложил систему для категоризации архитектуры предприятия.
* **2000-е годы**: Повышение интереса к архитектуре предприятия в контексте бизнеса и его стратегии. Появление методов, таких как TOGAF (The Open Group Architecture Framework), который стал популярным стандартом для разработки архитектуры предприятия.
* **Современные подходы**: В последние годы архитектура предприятия фокусируется на гибкости и инновациях. Быстрое развитие технологий, таких как облачные вычисления и искусственный интеллект, требует адаптации архитектуры для более быстрого реагирования на изменения в бизнес-среде. Важно интегрировать новые цифровые решения и бизнес-модели.

### 3. Компоненты архитектуры предприятия

Основными компонентами архитектуры предприятия являются:

1. **Бизнес-архитектура**:
   * Описание стратегических целей и бизнес-операций.
   * Бизнес-процессы и модели.
   * Организационная структура и роли сотрудников.
2. **Информационная архитектура**:
   * Системы управления данными.
   * Информационные потоки и схемы.
   * Хранилища данных, базы данных.
3. **Технологическая архитектура**:
   * Аппаратные средства (серверы, устройства хранения данных).
   * Сетевые решения (локальные и глобальные сети).
   * Инфраструктура безопасности и защиты данных.
4. **Архитектура приложений**:
   * Программные системы для реализации бизнес-целей (например, ERP, CRM).
   * Модели интеграции приложений и их взаимодействие.
   * Совместимость и стандарты разработки.
5. **Архитектура данных**:
   * Структуры данных.
   * Процессы сбора, обработки и анализа данных.
   * Хранение, безопасность и доступность данных.

### 4. Роль и значение архитектуры предприятия

Архитектура предприятия играет ключевую роль в стратегическом управлении компанией:

* **Оптимизация процессов**: Правильно спроектированная архитектура помогает снизить затраты, улучшить качество и ускорить выполнение операций.
* **Гибкость и масштабируемость**: Возможность легко адаптировать архитектуру к новым требованиям рынка или технологическим изменениям.
* **Интеграция**: Обеспечивает гармоничное взаимодействие между различными системами и подразделениями компании.
* **Управление изменениями**: Служит основой для устойчивого и управляемого внедрения изменений в бизнес-процессы и информационные технологии.

Архитектура предприятия помогает организации систематизировать, интегрировать и оптимизировать все её аспекты для достижения наибольшей эффективности и соответствия современным требованиям.

Вот краткий обзор подходов к архитектуре предприятия:

1. **TOGAF**: Популярный фреймворк для разработки архитектуры предприятия, основанный на методе ADM. Подходит для комплексных и масштабируемых организаций.
2. **Zachman Framework**: Модели и вопросы для систематического подхода к созданию архитектуры, охватывающего все аспекты предприятия.
3. **FEAF**: Применяется в государственном секторе для интеграции IT и бизнес-процессов с учетом государственных норм и стандартов.
4. **Gartner's EA Framework**: Фокусируется на стратегической поддержке бизнеса с гибкой адаптацией архитектуры под изменения.
5. **DoDAF**: Применяется в военных структурах, акцент на детализированные представления и моделирование.
6. **Archimate**: Методология моделирования, позволяющая представлять бизнес-процессы, данные и технологии на разных уровнях.
7. **Agile EA**: Гибкий подход, который быстро адаптируется к изменениям в бизнес-среде и технологиях.
8. **V-Modell XT**: Применяется в инженерных и государственных проектах для валидации архитектуры через итерации.

2. Процессы и методы управления архитектурой предприятия.

Управление архитектурой предприятия включает в себя процессы и методы, направленные на проектирование, разработку, внедрение и поддержку архитектуры, обеспечивающей эффективное функционирование бизнеса. Эти процессы и методы помогают интегрировать различные аспекты организации (бизнес, технологии, информация) для достижения стратегических целей.

### 1. **Процессы управления архитектурой предприятия**

Основные процессы управления архитектурой предприятия включают следующие:

* **Разработка архитектуры (Architecture Development)**: Это процесс создания и моделирования архитектуры предприятия, включающий определение ключевых компонентов (бизнес-архитектуры, информационной архитектуры, технологической архитектуры и др.) и их взаимосвязей.
* **Управление изменениями архитектуры (Architecture Change Management)**: Процесс управления изменениями в архитектуре предприятия, включая адаптацию к новым технологиям, бизнес-целям или внешним условиям. Это позволяет поддерживать актуальность архитектуры.
* **Анализ текущего состояния (As-Is Architecture Analysis)**: Оценка текущего состояния архитектуры предприятия для выявления проблем и недостатков, что помогает в планировании и проектировании целевого состояния.
* **Проектирование целевого состояния (To-Be Architecture Design)**: Определение желаемого будущего состояния архитектуры предприятия, которое должно соответствовать стратегическим целям бизнеса и обеспечить рост и развитие.
* **Оценка и выбор решений (Solution Evaluation and Selection)**: Оценка и выбор архитектурных решений и технологий, которые наилучшим образом соответствуют целям предприятия, с учетом стоимости, рисков и других факторов.
* **Внедрение и реализация (Implementation and Deployment)**: Внедрение утвержденных архитектурных решений в организацию, включая интеграцию новых технологий, бизнес-процессов и информационных систем.
* **Мониторинг и оценка (Architecture Monitoring and Evaluation)**: Непрерывный процесс мониторинга и оценки эффективности архитектуры предприятия для того, чтобы гарантировать соответствие архитектуры текущим и будущим требованиям бизнеса.

### 2. **Методы управления архитектурой предприятия**

Для эффективного управления архитектурой предприятия применяются различные методы и техники. Основные из них:

* **Методология TOGAF (The Open Group Architecture Framework)**: Использует метод разработки архитектуры (ADM), который включает циклические этапы планирования, проектирования, внедрения и поддержания архитектуры. Также включает стандартные артефакты и шаблоны.
* **Zachman Framework**: Структурирует архитектуру по шести вопросам (What, How, Where, Who, When, Why) и на шести уровнях абстракции (от высокоуровневого видения до детализированных решений), что помогает систематизировать процесс разработки и анализа архитектуры.
* **Методологии моделирования (например, ArchiMate)**: Использование стандартных моделей и диаграмм для представления различных аспектов архитектуры, таких как бизнес-процессы, данные, приложения и технологии. Это помогает визуализировать и анализировать взаимосвязи.
* **Управление жизненным циклом решений (Solution Lifecycle Management)**: Этот метод фокусируется на планировании и реализации решений на всех этапах их жизненного цикла — от концепции до эксплуатации.
* **Методы оценки стоимости и рисков**: Применяются для оценки стоимости архитектурных решений и их рисков, что помогает принимать обоснованные решения при выборе технологий и стратегий.
* **Agile-методы**: Включают гибкие подходы к проектированию и внедрению архитектуры, основанные на итеративном и инкрементальном развитии. Это позволяет быстрее адаптировать архитектуру к изменениям в бизнесе и технологии.
* **Enterprise Architecture Governance**: Процесс управления и контроля за соблюдением стандартов и принципов архитектуры предприятия, чтобы обеспечить согласованность и соответствие архитектуры стратегическим целям бизнеса.

### 3. **Ключевые принципы управления архитектурой предприятия**

* **Согласованность с бизнес-стратегией**: Архитектура должна быть направлена на поддержку и достижение целей бизнеса.
* **Гибкость и масштабируемость**: Архитектура должна быть гибкой для быстрого реагирования на изменения в бизнесе и технологической среде.
* **Интеграция**: Архитектура должна обеспечивать взаимодействие всех элементов предприятия, включая процессы, данные и технологии.
* **Управление рисками**: Важно учитывать и минимизировать риски, связанные с внедрением и развитием архитектуры предприятия.
* **Непрерывное улучшение**: Архитектура должна развиваться и улучшаться с учетом изменений в бизнес-среде и новых технологий.

### Заключение

Процессы и методы управления архитектурой предприятия помогают обеспечить её стратегическую согласованность, повысить эффективность и снизить риски. Использование фреймворков и методологий, таких как TOGAF или Zachman, помогает системно подходить к разработке и управлению архитектурой, обеспечивая её интеграцию с бизнес-целями и технологическими решениями.

3. Программные средства для моделирования, анализа и проектирования архитектуры предприятия.

Для моделирования, анализа и проектирования архитектуры предприятия существует множество программных средств, которые помогают визуализировать архитектурные решения, анализировать взаимосвязи между компонентами системы и обеспечивать поддержку управления архитектурой. Рассмотрим наиболее популярные и используемые инструменты.

### 1. **Archi**

**Archi** — это бесплатное и open-source средство для моделирования архитектуры предприятия, основанное на стандарте **ArchiMate**.

* **Основные особенности**:
  + Поддерживает моделирование всех уровней архитектуры предприятия: бизнес, данные, приложения, технологии.
  + Интуитивно понятный интерфейс и диаграммы для визуализации архитектуры.
  + Поддержка стандартов, таких как ArchiMate и TOGAF.
  + Возможности для обмена моделями между различными заинтересованными сторонами.
* **Преимущества**:
  + Бесплатное ПО.
  + Простой в использовании и гибкий инструмент.
* **Недостатки**:
  + Ограниченная поддержка более сложных аналитических функций.

### 2. **Sparx Systems Enterprise Architect**

**Enterprise Architect (EA)** — это мощное коммерческое средство для моделирования и проектирования архитектуры предприятия, поддерживающее множество стандартов и методологий, включая UML, BPMN, ArchiMate, TOGAF и другие.

* **Основные особенности**:
  + Поддержка полного жизненного цикла разработки архитектуры (от анализа требований до реализации).
  + Моделирование бизнес-процессов, архитектуры приложений, данных и технологий.
  + Инструменты для создания диаграмм, таких как диаграммы классов, диаграммы последовательностей, ER-диаграммы.
  + Возможности для интеграции с другими инструментами (например, с системой управления проектами).
* **Преимущества**:
  + Широкие функциональные возможности.
  + Множество готовых шаблонов и поддержка множества стандартов.
* **Недостатки**:
  + Высокая стоимость лицензий.
  + Требует обучения для эффективного использования.

### 3. **BiZZdesign Enterprise Studio**

**BiZZdesign Enterprise Studio** — это коммерческое средство для проектирования и анализа архитектуры предприятия с поддержкой стандартов ArchiMate, TOGAF и других.

* **Основные особенности**:
  + Поддержка моделирования всех слоев архитектуры предприятия (бизнес, информационные системы, технологии).
  + Встроенные аналитические инструменты для оценки и управления архитектурой.
  + Возможности для моделирования бизнес-стратегий и бизнес-процессов.
  + Визуализация архитектуры и анализ взаимосвязей между компонентами.
* **Преимущества**:
  + Поддержка интеграции с другими инструментами и платформами.
  + Мощные функции для анализа и отчетности.
* **Недостатки**:
  + Высокая стоимость лицензий.
  + Сложность в освоении для начинающих.

### 4. **Microsoft Visio**

**Microsoft Visio** — хотя Visio традиционно используется для рисования диаграмм и схем, он также может быть полезен для моделирования архитектуры предприятия, особенно на начальных этапах или для создания пользовательских диаграмм.

* **Основные особенности**:
  + Гибкость в создании различных типов диаграмм (блок-схемы, архитектурные диаграммы и т. д.).
  + Легкость в интеграции с другими продуктами Microsoft, такими как Excel и PowerPoint.
  + Поддержка создания пользовательских шаблонов и объектов.
* **Преимущества**:
  + Простота в использовании и широко распространён.
  + Множество встроенных шаблонов и библиотек объектов.
* **Недостатки**:
  + Ограниченные возможности для глубокого моделирования и анализа архитектуры.
  + Не поддерживает формальные стандарты архитектуры, такие как ArchiMate.

### 5. **Avolution ABACUS**

**ABACUS** — это средство для моделирования и анализа архитектуры предприятия, ориентированное на использование фреймворков TOGAF, ArchiMate и других.

* **Основные особенности**:
  + Поддержка различных методологий и стандартов.
  + Мощные функции для анализа и планирования архитектуры.
  + Возможности для интеграции с другими корпоративными системами (например, CMDB или ITSM).
  + Поддержка генерации отчетов и визуализации.
* **Преимущества**:
  + Интуитивно понятный интерфейс.
  + Мощные функции анализа и планирования.
* **Недостатки**:
  + Высокая стоимость лицензий.

### 6. **Orbus Software iServer**

**iServer** — это инструмент для управления архитектурой предприятия, ориентированный на применение стандартов TOGAF и ArchiMate. Он включает инструменты для моделирования, анализа и отчётности.

* **Основные особенности**:
  + Поддержка различных фреймворков, включая ArchiMate, TOGAF, ITIL.
  + Возможности для построения и анализа архитектурных моделей.
  + Интеграция с другими корпоративными системами (например, Microsoft Office, SharePoint).
  + Визуализация и управление архитектурными решениями на уровне предприятия.
* **Преимущества**:
  + Интеграция с существующими системами и данными.
  + Широкие аналитические возможности.
* **Недостатки**:
  + Высокая стоимость.
  + Может быть сложным в освоении.

### 7. **Lucidchart**

**Lucidchart** — это онлайн-инструмент для создания диаграмм и схем, который можно использовать для моделирования архитектуры предприятия, хотя и с ограниченными возможностями по сравнению с более специализированными инструментами.

* **Основные особенности**:
  + Простота использования и доступность через браузер.
  + Поддержка различных типов диаграмм (организационные схемы, блок-схемы, схемы бизнес-процессов и др.).
  + Возможности для совместной работы в реальном времени.
* **Преимущества**:
  + Легкость в использовании и доступность в облаке.
  + Совместная работа и интеграция с другими облачными сервисами.
* **Недостатки**:
  + Ограниченная поддержка сложных архитектурных моделей.
  + Не поддерживает стандарты, такие как ArchiMate.

### Заключение

Выбор программного средства зависит от специфики и масштабов архитектуры предприятия, а также от предпочтений команды. Например:

* Для крупных организаций с требованием интеграции и анализа могут подойти **Sparx Systems Enterprise Architect**, **BiZZdesign Enterprise Studio** или **Avolution ABACUS**.
* Для более простых решений, где нужна визуализация без глубокого анализа, может подойти **Microsoft Visio** или **Lucidchart**.

**1С:Система проектирования прикладных решений (1С:СППР)** — это платформа для разработки и проектирования решений, автоматизирующих бизнес-процессы.

### Основные возможности:

1. **Проектирование бизнес-процессов** — инструменты для моделирования процессов и их автоматизации.
2. **Конструктор решений** — создание приложений без глубоких знаний программирования.
3. **Моделирование данных** — проектирование структур данных и их обработка.
4. **Автоматизация учета** — управление финансовым, кадровым, складским учетом и отчетностью.
5. **Интерфейсы** — создание удобных пользовательских интерфейсов.
6. **Интеграция** — возможность работы с внешними системами и данными.
7. **Гибкость** — решения, адаптируемые под нужды бизнеса, масштабируемость.

### Преимущества:

* Быстрое создание решений с минимальными затратами.
* Интуитивно понятный интерфейс и настройка.
* Широкая интеграция с другими системами.

**1С:СППР** используется для автоматизации бизнес-процессов, учета и управления в различных областях бизнеса.

4. Язык моделирования архитектуры предприятия «Архимейт»: базовый фреймворк, элементы мотивации, бизнес-слой, прикладной и технический уровни.

**ArchiMate** — это стандартный язык моделирования архитектуры предприятия, который предназначен для визуализации, анализа и описания различных аспектов архитектуры организации. Он помогает интегрировать бизнес-стратегии, процессы и информационные технологии, обеспечивая эффективное планирование и управление архитектурой.

### 1. **Базовый фреймворк ArchiMate**

ArchiMate основан на четырех уровнях архитектуры:

* **Бизнес-слой**: описывает организацию, её процессы, роль сотрудников и взаимодействие с клиентами.
* **Прикладной слой**: моделирует приложения и их взаимодействие, поддерживающие бизнес-процессы.
* **Технологический слой**: включает IT-инфраструктуру (серверы, сети, базы данных), обеспечивающую работу приложений.
* **Мотивационный слой**: описывает цели, требования, ограничения и стратегии, которые определяют направления для разработки и улучшения архитектуры.

### 2. **Элементы мотивации (Motivation Elements)**

Элементы мотивации помогают моделировать цели и требования бизнеса, а также связь между стратегией и архитектурой:

* **Цели (Goals)**: долгосрочные намерения организации.
* **Ожидания (Outcomes)**: желаемые результаты, которые организация планирует достичь.
* **Требования (Requirements)**: условия или потребности, которые необходимо выполнить.
* **Ограничения (Constraints)**: условия, которые ограничивают решения.
* **Ресурсы (Resources)**: материальные или нематериальные объекты, которые необходимы для достижения целей.

### 3. **Бизнес-слой (Business Layer)**

Этот слой описывает организационную структуру, процессы, функции и роли, которые поддерживают реализацию стратегических целей компании:

* **Бизнес-актеры (Business Actors)**: участники, например, сотрудники или подразделения.
* **Бизнес-объекты (Business Objects)**: объекты, которые обрабатываются в бизнес-процессах.
* **Бизнес-процессы (Business Processes)**: процессы, которые выполняются для достижения бизнес-целей.
* **Бизнес-сервисы (Business Services)**: услуги, предоставляемые бизнес-акторами или процессами.

### 4. **Прикладной слой (Application Layer)**

Этот слой описывает программные приложения и их взаимодействие для поддержания бизнес-процессов:

* **Прикладные компоненты (Application Components)**: приложения, которые выполняют функции и процессы.
* **Прикладные интерфейсы (Application Interfaces)**: точки взаимодействия между приложениями.
* **Прикладные сервисы (Application Services)**: услуги, предоставляемые приложениями для поддержки бизнеса.

### 5. **Технологический слой (Technology Layer)**

Технологический слой моделирует инфраструктуру, которая поддерживает работу приложений и бизнес-процессов:

* **Технологические компоненты (Technology Components)**: физическая и виртуальная инфраструктура (серверы, базы данных).
* **Технологические интерфейсы (Technology Interfaces)**: точки взаимодействия между инфраструктурными компонентами.
* **Технологические сервисы (Technology Services)**: услуги, предоставляемые инфраструктурой для обеспечения работы приложений.

### Заключение

ArchiMate предоставляет мощный набор элементов для моделирования архитектуры предприятия, включая бизнес, приложения и технологии. Его основные уровни и элементы мотивации помогают связать стратегию с операционными процессами и технологиями, обеспечивая комплексный подход к управлению архитектурой предприятия.

**Практические задания:**

Задание 1. Использую «1С:Система проектирования прикладных решений» для выбранного предприятия выполните классификацию процессов, сгруппируйте процессы по следующим пяти категориям:

* Базовые процессы
* Ограничивающие процессы
* Обеспечивающие процессы
* Процессы производства
* Процесса управление развитием

Для представленных процессов определите Предшествующие процессы, где релевантно.

Для выбранных трех процессов из разных групп выполните их описание:

Укажите краткое Описание процесса

Определите, Когда стартует и Чем завершается процесс

Зафиксируйте Шаги процесса, для каждого дайте краткое Описание, приведите примеры формулировки Требований к системе для некоторых Шагов процесса.

Задание 2. Использую «1С:Система проектирования прикладных решений» для выбранного предприятия выполните описание Функций системы.

Функции системы сгруппируйте по следующим категориям:

* Базовые процессы
* Ограничивающие процессы
* Обеспечивающие процессы
* Процессы производства
* Процесса управление развитием

В группе Базового процесса и Ограничивающего процесса зафиксируйте как минимум по одному процессу (группирующую Функцию) и для выбранных двух группирующих Функций распишите Функции системы (должно быть представлено минимум по 5 функций для каждой группирующей функции).

Требования к описанию Функций:

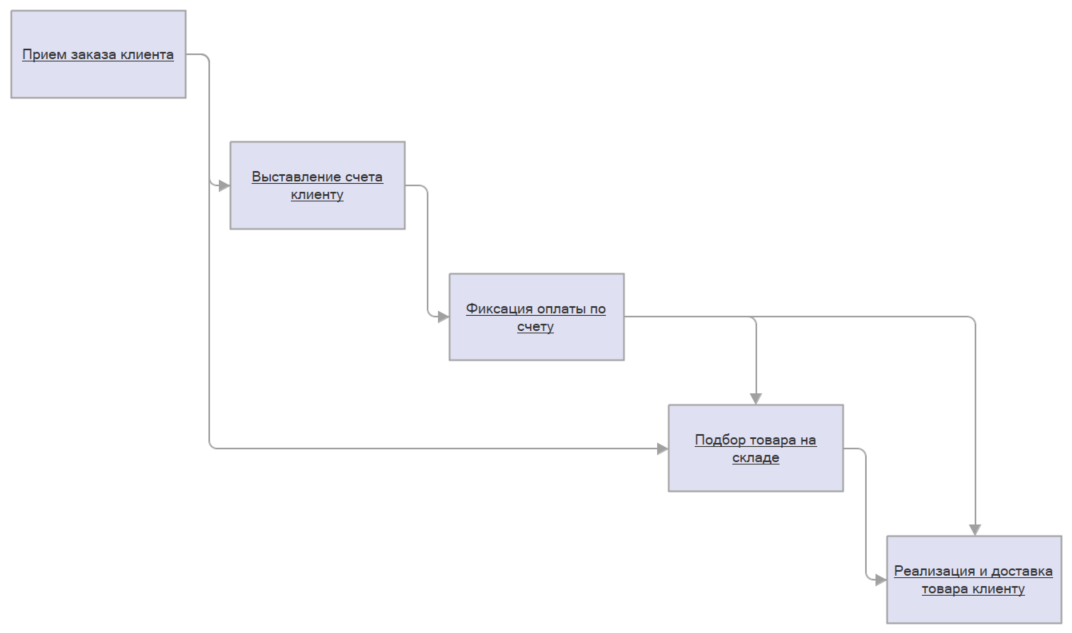
* Укажите наименование и краткое описание функции, а также сформулируйте результат функции
* Для функции укажите Входящие данные и Потребителей, где применимо
* Продемонстрируйте варианты Видов связей для Входящих данных: Вход и Управление
* Заведите Роли и укажите их в Исполнителях к функции

Продемонстрируйте Схемы полученных функций начиная с Группирующей и далее переходя по всем Функциям системы.

Задание 3. Использую «1С:Система проектирования прикладных решений» зафиксируйте группирующую функцию «Оптовые продажи клиентам», а в ней распишите следующие Функции системы:

* Прием заказа клиента
* Выставление счета клиенту
* Фиксация оплаты по счету
* Подбор товара на складе
* Реализация и доставка товара клиенту

Схема группирующей функции:



Для каждой Функции системы проработайте состав объектов Метаданных.

Требования к программной архитектуре:

* Должны быть представлены следующие объекты: Справочники, Документы, Отчеты, Регистры накоплений (Регистры сведений – по необходимости).
* Для каждого объекта должен быть представлен пример реквизитного состава, включая реквизиты табличных частей.
* Для регистров накоплений определите Измерения и Ресурсы, Измерения должны иметь ссылочный тип данных.
* Для ряда реквизитов определите ссылочный тип данных.

Продемонстрируйте результаты в виде ряда ER-диаграмм.

Задание 4. Приведите пример разработки карты системы сбалансированных показателей, представьте набор целей и показателей по каждой перспективе, базируясь на возможных конкурентных преимуществах, ориентированных на удовлетворение потребностей клиентов, при условии, что компании занимается разработкой и внедрением программного обеспечения. Сформулируйте основания определения выбранных целей и показателей.

В карту системы сбалансированных показателей включите перечисленные цели, расположив в соответствующих перспективах:

* привлечение высококвалифицированных специалистов для разработки новых информационных систем,
* увеличение свободного денежного потока,
* развитие системы продвижения IT продуктов компании,
* повышение степени удовлетворенности клиентов.

Сформулируйте набор показателей и примеры мероприятий для указанных целей.