

# Управление жизненным циклом информационных систем

Информационные системы

# Компетенции

- ▶ Знать
  - ▶ Понятие ИС
  - ▶ Историю развития ИС
  - ▶ Классификации ИС
  - ▶ Функциональность ИС
- ▶ Уметь
  - ▶ Классифицировать ИС на основе различных критериев
- ▶ Владеть навыками
  - ▶ Выделения отличительных составляющих ИС

# Определение ИС

- ▶ Информационная система (ИС) – система, предназначенная для хранения, поиска и обработки информации, и соответствующие организационные ресурсы (**человеческие**, технические, финансовые и т. д.), которые обеспечивают и распространяют информацию
  - ▶ ISO/IEC 2382:2015).
- ▶ ИС- совокупность информационного, программного и технического обеспечения, а также **персонала**, обеспечивающая информационную поддержку выполнения бизнес-процессов и информационные потребности заинтересованных лиц
  - ▶ Зараменских Е.П.

# Составляющие ИС



- ▶ Техническое обеспечение
- ▶ Аппаратное обеспечение / hardware
- ▶ Программное обеспечение / software
- ▶ Информационные обеспечение / data
- ▶ Регламенты (описания) процессов взаимодействия с ИС
- ▶ Персонал

# Смена поколений

- ▶ Ручные / механические ИС
- ▶ 1 поколение компьютерных (электронных) ИС/ 1965-1974 / автоматизация рутинных функций
- ▶ 2 поколение / 1975-1984 / тактические (офисные) ИС
- ▶ 3 поколение / 1985 - 1994 / стратегические ИС , создание виртуальных компаний
- ▶ 4 поколение / 2000 - н/в / управление взаимоотношениями с клиентами и поставщиками

# Развитие функциональности КИС уровня предприятия

- ▶ 50-е годы 20 века - Оптимизация складских запасов
- ▶ 60-е годы - Планирование потребностей в материалах
- ▶ 70-е годы - Планирование и прогнозирование производственных ресурсов
- ▶ 80-е годы - ERP (Enterprise Resource Planning) / HRM (Human Resource Management) / FRP (Financial Resource Planning)
- ▶ 90-е годы - CSRP (Customer-Synchronized Resources Planning)
- ▶ 21 век - ERP II = ERP + CRM (Customer Relation Management) + SCM (Supply Chain Management)

# Классификация ИС

# Виды классификаций

- ▶ По архитектуре
- ▶ По масштабности
- ▶ По степени структурированности задач
- ▶ По режиму работы
- ▶ По уровням управления
- ▶ По категориям пользователей
- ▶ По сфере применения
- ▶ По функциональности



# Классификация ИС по архитектуре

- ▶ Настольные ИС
- ▶ Распределенные
- ▶ Файл-серверные
- ▶ Клиент-серверные

Тип систем	Базы данных	Системы управления	Клиентские приложения
Настольные	Все элементы на одном компьютере		
Распределенные:	Все элементы на разных компьютерах		
файл-серверные	На файловом сервере	На рабочих станциях	
Клиент-серверные:	На сервере		На рабочих станциях
двухзвенные ( <i>two-tier</i> )	Сервер баз данных включает и БД, и системы управления (СУБД)		Клиентские приложения обращаются к серверу напрямую
многозвенные ( <i>multi-tier</i> )	Существуют серверы баз данных (поддерживают управление данными) и в качестве дополнительных звеньев серверы приложений (поддержка бизнес-логики). Пример – современные веб-приложения		Клиентские приложения обращаются к серверу через серверы приложений

# Классификация по масштабу

Категория	Характеристика
Персональная	«Покрывает» информационные потребности одного пользователя
Групповая	Подходят для коллективного использования, однако недостаточно производительны для использования в масштабах компании
Корпоративная	Охватывают бóльшую часть функций предприятия и разные уровни пользователей в рамках компании

# Классификация ИС по режиму работы

Категория	Характеристика
Пакетные	Пользователь не имеет прямого общения с системой, и поставленные задачи не несут оперативный характер
Диалоговые	Быстрая реакция на запросы пользователя, но зато программа не работает автономно от человека, как это реализовано в пакетном режиме
Смешанные	Предоставление по возможности максимальной автономности, скорости и качества обработки данных за счет смены режимов в зависимости от исходных условий

# Классификация по уровням управления

Уровень принятия решений и основные пользователи	Класс	Задачи
Стратегические, топ-менеджмент	ESS (Executive Support Systems), исполнительные ИС	Визуализация, интерактивность, моделирование
Управленческие, менеджеры среднего звена	MIS (Management Information Systems), управляющие ИС	Big data-аналитика, представление итоговых данных
	DSS (Decision Support Systems), системы поддержки принятия решений (СППР)	Интерактивная бизнес-аналитика и моделирование
Системы уровня знаний, менеджеры нижнего звена и специалисты	KWS (Knowledge Work Systems), системы знаний	Моделирование, работа с базами знаний и техническими данными
	OAS (Office Automation Systems), системы автоматизации делопроизводства	Планирование и управление
Эксплуатационные/операционные, специалисты	TPS (Transaction Processing Systems), системы диалоговой обработки запросов	Исполнение транзакций и представление их результатов

## Классификация по области применения

Категория	Описание	Пример
Финансовая/ учетная	Система, поддерживающая получение данных для финансового планирования, контроля бюджета, управления портфелем проектов на уровне финансового анализа эффективности	Стандартные функции финансовых и контроллинговых модулей основных ERP-систем
Медицинская	Существуют разные масштабы подобных ИС – от ведения учета в одном лечебном учреждении до консолидации данных больниц/государственных учреждений/пациентов	ЕМИАС – система, внедряемая в лечебных учреждениях Москвы в 2012–2013 гг., поддерживающая функции автоматического поиска врача и записи на прием как через онлайн-кабинет, так и через специально установленные в больницах терминалы
Географическая	Данный вид систем имеет название геоинформационных, работая в основном с пространственными данными, получая сведения о местоположении объекта и передавая динамику передвижений в реальном времени. Как правило, принцип действия ГИС заключается в наложении нескольких слоев карт (здания, ландшафт, трафик) друг на друга с последующим комбинированием необходимой информации	Может использоваться компанией для отслеживания грузового транспорта с товаром

# Классификация по функциональности/1

Описание	Примеры программных продуктов
<i>BI (аналитика и отчетность)</i>	
Планирование, управление эффективностью, финансовая и операционная аналитика, а также анализ продаж, подача отчетности в регулирующие органы и формирование квартальных и годовых фактических показателей деятельности.	Oracle Business Intelligence IBM Cognos BI SAP BW, BO SAS Performance Management
<i>MDM / управление нормативно-справочной информацией</i>	
Получение, обработка, хранение и предоставление данных для использования различными корпоративными системами, поддержание информации в корректном состоянии (устранение дублирования, контроль целостности и непротиворечивости, поддержка распределенного ввода), упрощение миграции данных	SAP MDM IBM Information Server Microsoft MDM SAS Dataflux MDM Siemens PSS/ODMS SISCO UIB Store Oracle Master Data Management Suite
<i>SCM / управление цепочками поставок</i>	
Возможности автоматизации всех этапов поставки товара — закупки сырья, их поставки, производства и транспортировки товаров клиентам, а также контроля местонахождения каждого объекта, а также поддержка моделирования различных ситуаций в рамках сети поставок, расчет оптимальных запасов, прогнозы и учет по контрольным показателям	SAP SCM Oracle SCM JDA Software Manhattan Associates

# Классификация по функциональности/2

<i>CRM / управление взаимоотношениями с потребителями</i>	
<p>Автоматизация продаж (включает счета, контакты, управление привлечением и работой с клиентом). Управление анализом эффективности продаж и расчетом скидок/премий, анализ рынка, прогнозирование объемов операций. Управление прямыми маркетинговыми организациями и маркетинговыми ресурсами</p>	<p>Salesforce.com Terrasoft Microsoft Axapta/Navision/CRM Sales Logix Oracle e-Business Suite SAP CRM</p>
<i>BPM / управление бизнес-процессами</i>	
<p>Системы управления бизнес-процессами предоставляют возможность повысить степень контроля над исполнением процессов, назначать показатели эффективности, владельцев процессов, контролировать результаты деятельности. Системы BPM предоставляют инструменты редактирования графического представления процессов, а также инструменты анализа для определения потенциальных способов их оптимизации</p>	<p>Oracle BPEL Manager Tibco BPM IBM Lombardi</p>
<i>ECM / управление корпоративной информацией и документооборот</i>	
<p>Управление информационными ресурсами предприятия, в том числе электронными документами, образами бумажных документов, медиаконтентом и файлами различных форматов. Регистрация файлов в системе, тегирование, обработка и передача, механизмы согласования и утверждения, назначения ответственных</p>	<p>EMC Documentum Microsoft SharePoint SAP Open Text Oracle Content Manager IBM FileNet Hyland Software ECM</p>

# Классификация по функциональности/3

<i>KM / управление знаниями</i>	
<p>Построение классификатора знаний, организация их первичного извлечения, а также доступа и актуализации информации</p>	<p>WebSphere Portal Microsoft SharePoint IBM OmniFind IBM Lotus (Notes, Domino, Sametime, Quickr, Connections) IBM Content Manager IQMen DocsVision</p>
<i>PLM / управление жизненным циклом изделий</i>	
<p>Управление информацией об изделии (цифровым макетом) от этапа проектирования до этапа снятия с эксплуатации, с проведением цифровой сборки, интеграции материалов и оборудования в данный процесс, контроль качества и, разумеется, визуализации продукта на всех этапах процесса</p>	<p>SAP PLM Oracle PLM Siemens A&amp;D UGS Software Teamcenter 1С:Предприятие 8. PDM Управление инженерными данными ЛОЦМАН: PLM</p>
<i>HRM / управление персоналом</i>	
<p>Комплексные системы HRM позволяют автоматизировать активности по поиску/подбору персонала, его адаптации, оценке, обучению и развитию, формированию должностных инструкций</p>	<p>Oracle PeopleSoft HRMS mySAP HRM QUINYX WorkForce Infor HRM Workday HRM Ceridian Dayforce HRM Компас: Управление персоналом БОСС-Кадровик</p>



# Классификация по функциональности/4

<i>PPM / управление портфелем проектов</i>	
<p>Интегрированные системы управления портфелями проектов предприятия позволяют автоматизировать весь процесс анализа, планирования, расстановки приоритетов, выбора проектов, и разумеется, дальнейшего мониторинга хода проектов и балансировки загрузки ресурсов и выполнения объема проекта. Неотъемлемыми функциями являются также распределение задач и проектов, включая детальный сбор статистики хода проекта для дальнейшего анализа и совершенствования процесса</p>	<p>Oracle Primavera PPM Oracle Fusion PPM Microsoft Project CA Clarity PPM Planview PPM HP PPM</p>
<i>EP / корпоративный портал</i>	
<p>Обеспечение доступа сотрудников к корпоративным приложениям и информации. Заходя на корпоративный портал, пользователь может в одном интерфейсе видеть свои проекты/назначения, сообщения почты, корпоративные новости, каталог контактов сотрудников, а также скачать необходимые шаблоны документов (например, заявление на отпуск) либо получить доступ к файлам из базы знаний.</p>	<p>IBM Websphere SAP Enterprise Portal Microsoft SharePoint BEA WebLogic Oracle Portal</p>
<i>ESB / сервисная шина</i>	
<p>Для обеспечения взаимодействия сервисов предоставляется единая точка, обеспечивающая не только передачу информации и доступ многих приложений к ней, но и преобразование данных, и транзакционность. Благодаря единой шине легко подключаются новые системы и проводится оперативный перенос данных при сохранении их целостности</p>	<p>BEA WebLogic IBM WebSphere Informatica PowerExchange Microsoft BizTalk SAP PI Oracle Fusion Middleware SISCO Utility Bus Sonic MQ, ESB Sybase Real-Time Events</p>

# Классификация по функциональности/5

<i>SEARCH / корпоративный поиск</i>	
Сервис поиска как по внешним, так и по внутри-корпоративным источникам данных. Индексация и обработка текстовых и медиафайлов из множества структурированных и неструктурированных баз с предоставлением информации при обязательном соблюдении корпоративных политик безопасности (выдача пользователям только доступного им содержимого в зависимости от определенных прав доступа и ролей)	Autonomy IDOL Endeca Google Search Appliance IBM OmniFind Microsoft Enterprise Search Oracle Secure Enterprise Search FAST ESP
<i>GIS / геоинформационная система</i>	
Интегрированное решение по работе с пространственными данными. Так, ГИС предоставляет широкие возможности визуализации информации и создания нескольких слоев объектов на картах, выводя только необходимые категории объектов в любой момент времени. Мониторинг положения объектов по GPS/ГЛОНАСС делает ГИС незаменимой системой для контроля автотранспорта/перемещения грузов/персонала, расчета оптимальных маршрутов, визуализации размещения магазинов/рекламных щитов и для многочисленных прочих целей бизнеса	Autodesk AutoCAD MAP, World, MAPGuide Bentley MicroStation ERDAS IMAGINE Esri ArcGIS, ArcFM Intergraph MapInfo GeoGraph SICAD Overwatch RemoteView GE Smallworld
<i>MES / управление производством</i>	
Программные решения данного класса поддерживают координацию, анализ и оптимизацию выпуска продукции на уровне отдельной организационной единицы	SAP MES Oracle MES Honeywell OptiVision
предприятия (например, цеха), в частности в области оперативно-календарного детального планирования и диспетчеризации производственных процессов (также на основе анализа производительности)	Invensys Wonderware MES iBASEt Solumina Paperless Manufacturing Execution System 1C: MES Оперативное управление производством

## Классификация по функциональности / 6

<i>CAE / управление функциональным проектированием</i>	
Анализ, моделирование, оптимизация проектных решений, включая анализ прочности и расчет процессов на макроуровне (при определении их взаимовлияния, обусловленного различной природой). Для систем данного класса также важна возможность применения имитационного моделирования	Dassault Systems CATIA UGS NX PTC CAE
<i>CAD / управление проектированием изделий</i>	
Системы автоматизированного проектирования позволяют определять геометрию конструкций/изделий, получая двух- и трехмерные модели, метрические расчеты, необходимую визуализацию и конструкторскую документацию	Dassault Systems CATIA Siemens PLM Software Autodesk AutoCAD, Mechanical Desktop, Inventor, Streamline PTC CAD UGS NX
<i>CAM / управление технологическим проектированием</i>	
Разработка технологических процессов, их моделирование (с построением траекторий движения заготовок/материалов/инструмента в процессе производства, расчет необходимого для операции времени и условий)	Dassault Systems CATIA Siemens PLM Software Autodesk CAM PTC CAM UGS NX Siemens PLM Software

# Тенденции развития ИС

- ▶ От локальных к распределенным ИС
- ▶ От неавтоматизированных (ручных) к автоматизированным и автоматическим
- ▶ От текстовых данных к мультимедийным (изображение, видео)
- ▶ От структурированных данных к неструктурированным
- ▶ От режима ожидания результата обработки запроса к режиму реального времени получения ответа

# Контрольные вопросы и задания

- ▶ Дайте определение ИС
- ▶ Каковы основные части ИС
- ▶ Каковы ключевые задачи ИС
- ▶ Каковы свойства ИС
- ▶ Каковы результаты использования ИС на предприятии
- ▶ Дайте определение КИС
- ▶ В чем заключается различие между АСУ и КИС