OCHOBEIDE TIMBING



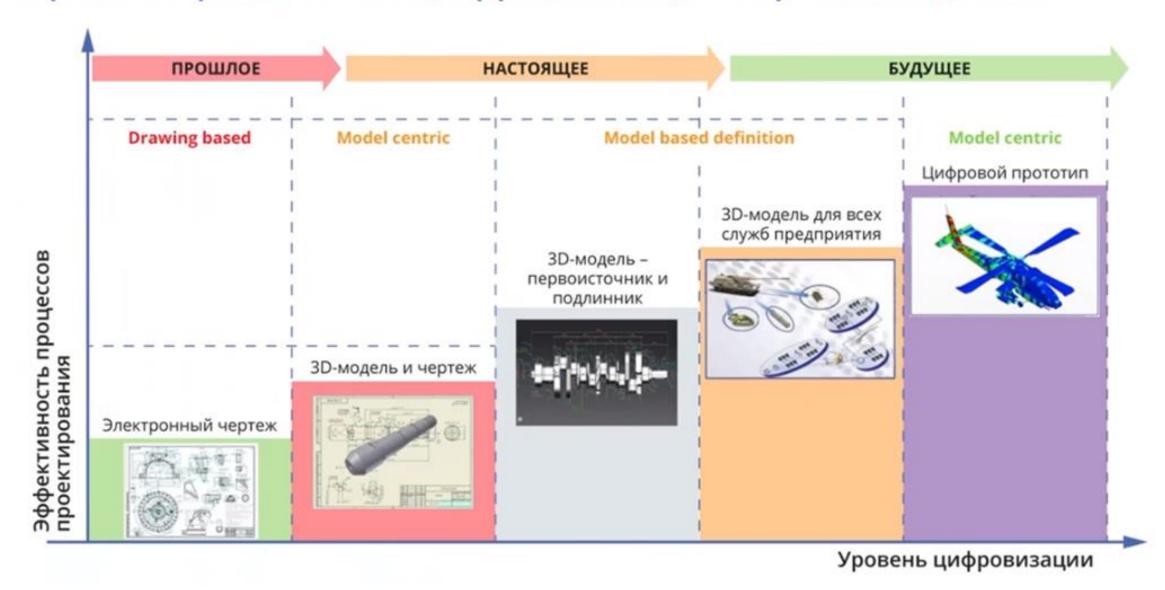
Типы ИС (по назначению)

- 1. САПР (Системы автоматизации проектных работ)
- 2. CAD-система (computer-aided design компьютерная поддержка проектирования)
- 3. CAE (Computer-aided engineering)
- 4. CAM (Computer-aided manufacturing) (например, для генерации программ обработки деталей для станков с ЧПУ)
- 5. PDM-системы (Product Data Management)
- 6. PLM-система (англ. product lifecycle management) прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции
- 7. ACУ ТП (Автоматизированная система управления технологическим процессом)
- 8. SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition System)

- 9. MRPII (Manufacturing Resource Planning)
- 10. ERP (Enterprise(-wide) Resource Planning)
- 11. ERPII это стратегия разработки и внедрения приложения, которая распространяется за пределы ERP-функций, чтобы обеспечить интеграцию ключевой для предприятия специфики, внутреннего и внешнего сотрудничества, операционных и финансовых процессов.
- 12. CRM (Customer Relationship Management System)
- 13. MRP (material requirement planning)
- 14. ECM (Enterprise Content Management) (СЭД)
- 15. HRM (Human Resource Management управление персоналом)

- 16. EAM (Enterprise Asset Management) (управление ремонтами)
- 17. MES-система (Manufacturing Execution System)
- 18. WMS (Warehouse Management System) (управление складом)
- 19. SCM (Supply Chain Management) Система управления цепочками поставок
- 20. CSRP (Customer Synchronized Resources Planning) управление, ориентированное на взаимодействие с клиентами, планирование ресурсов, синхронизованное с покупателем.
- 21. BI (Business Intelligence) (системы бизнес-аналитики)

Уровни развития цифровизации производства



Системы автоматизации проектных работ (САПР)

Основная цель создания САПР — повышение эффективности труда инженеров за счет автоматизации работ на стадиях проектирования и подготовки производства, т.е.:

- сокращение трудоёмкости проектирования и планирования;
- сокращение сроков проектирования;
- сокращение себестоимости проектирования и изготовления, уменьшение затрат на эксплуатацию;
- повышение качества и технико-экономического уровня результатов проектирования;
- сокращение затрат на натурное моделирование и испытания.

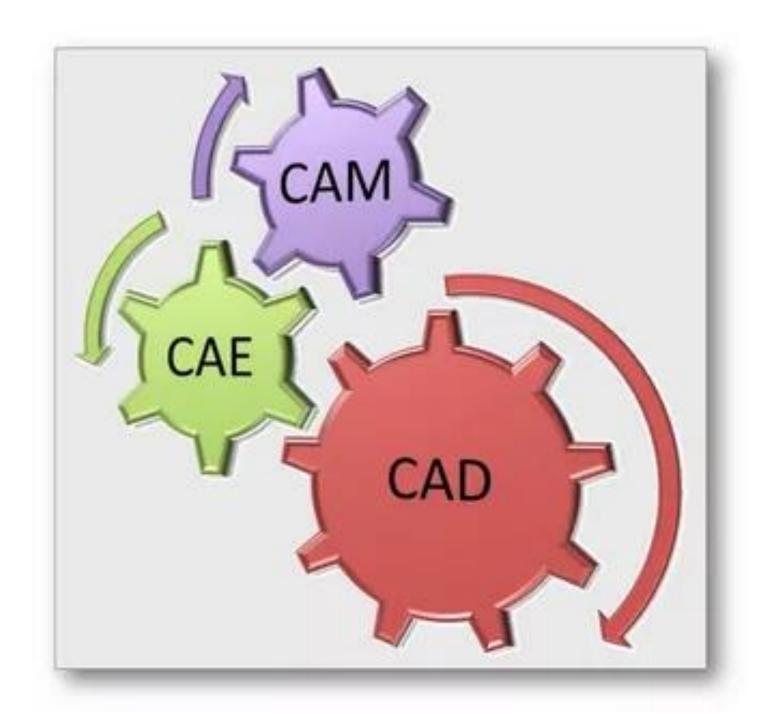


Что такое CAD/CAM/CAE системы?

Под CAD-системами (computer-aided design — компьютерная поддержка проектирования) понимают программное обеспечение, которое автоматизирует труд инженераконструктора и позволяет решать задачи проектирования изделий и оформления технической документации при помощи персонального компьютера.

САМ-системы (computer-aided manufacturing – компьютерная поддержка изготовления) автоматизируют расчеты траекторий перемещения инструмента для обработки на станках с ЧПУ и обеспечивают выдачу управляющих программ с помощью компьютера.

САЕ-системы (computer-aided engineering – компьютерная поддержка инженерных расчетов) предназначены для решения различных инженерных задач, например для расчетов конструктивной прочности, анализа тепловых процессов, расчетов гидравлических систем и механизмов.









компания Аскон (Россия).



от компании Bricsys



компания Dassault Systemes



компания ТопСистемы (Россия)

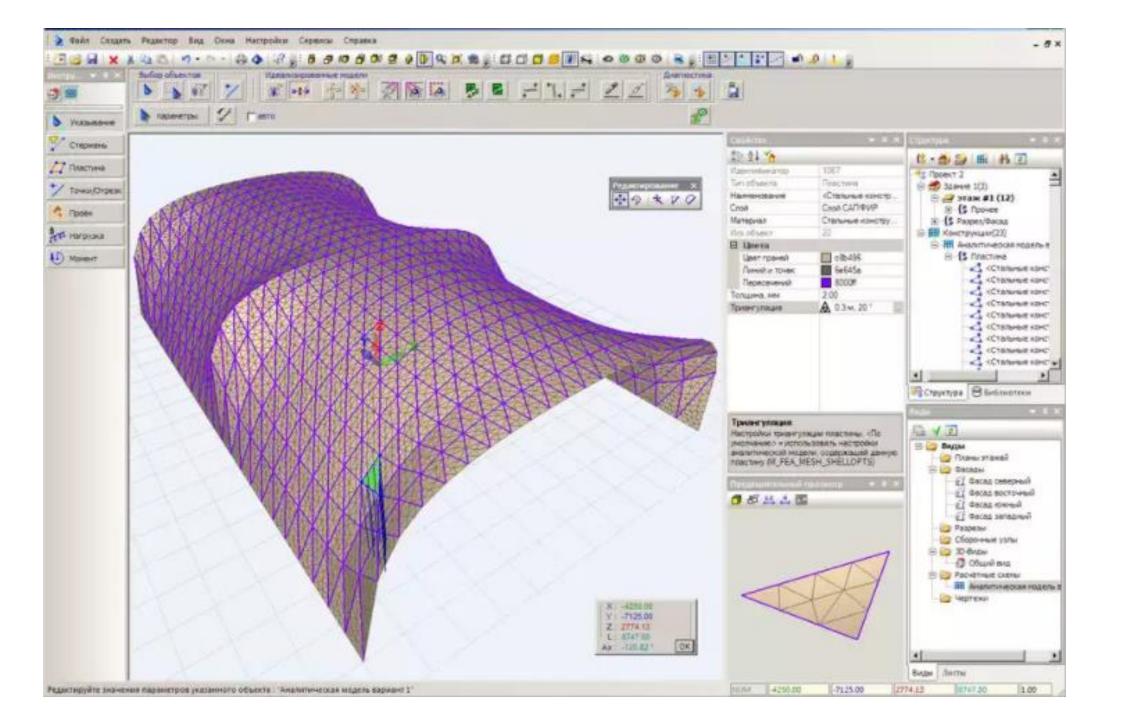
СИСТЕМЫ CAD/ CAE/CAM CAD-СИСТЕМЫ

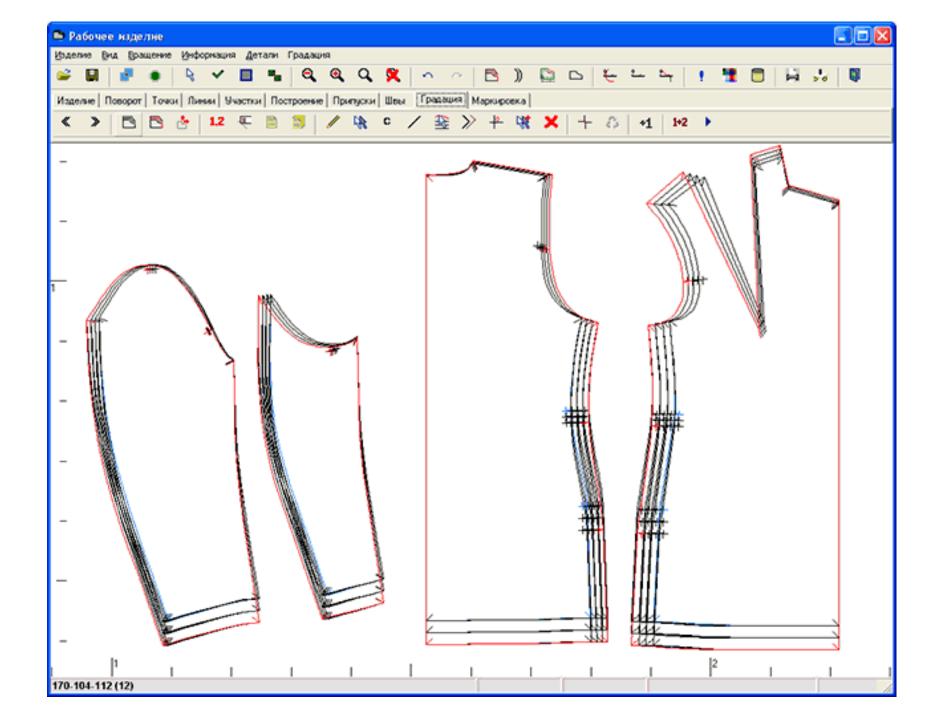
Система автоматизации проектных работ (САПР)

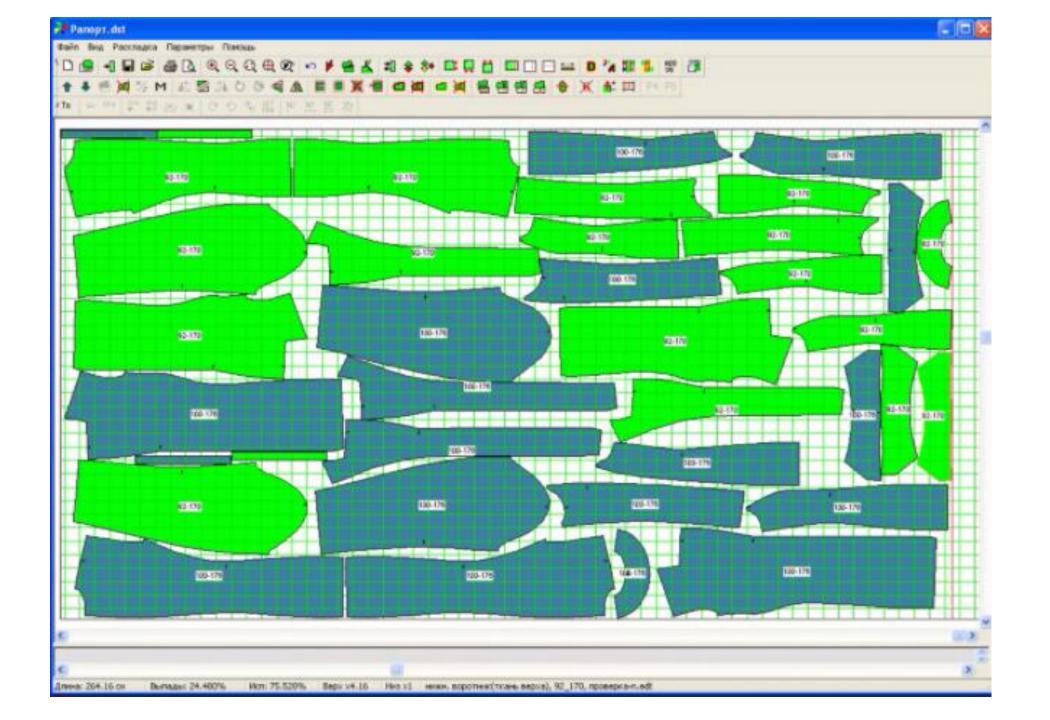
САD-система (computer-aided design компьютерная поддержка проектирования) – это система автоматизированного проектирования, предназначенная для выполнения проектных работ с применением компьютерной техники, а также позволяющая создавать конструкторскую и технологическую документацию на отдельные изделия, здания и сооружения.

ФУНКЦИИ CAD-СИСТЕМЫ

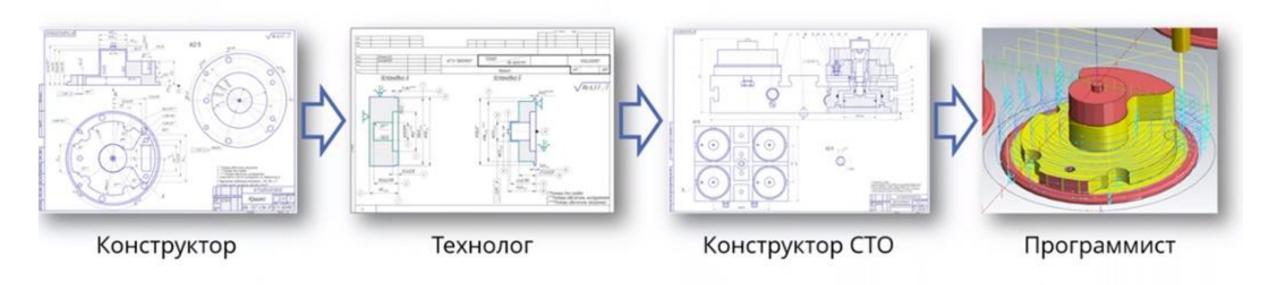
- Моделирование трехмерной объемной конструкции (детали)
- Разработка и оформление чертежей
- Составление текстовой конструкторской документации (спецификаций, ведомостей и т.д.).







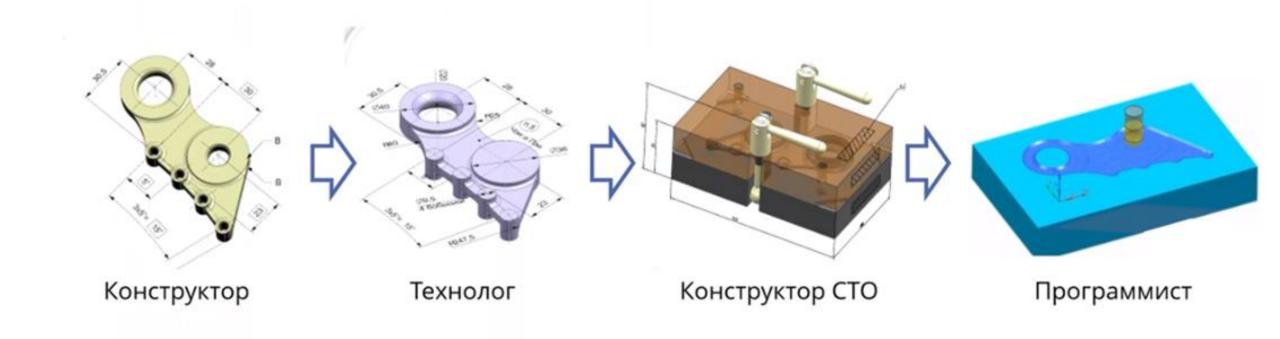
Бесчертежное проектирование: существующий подход

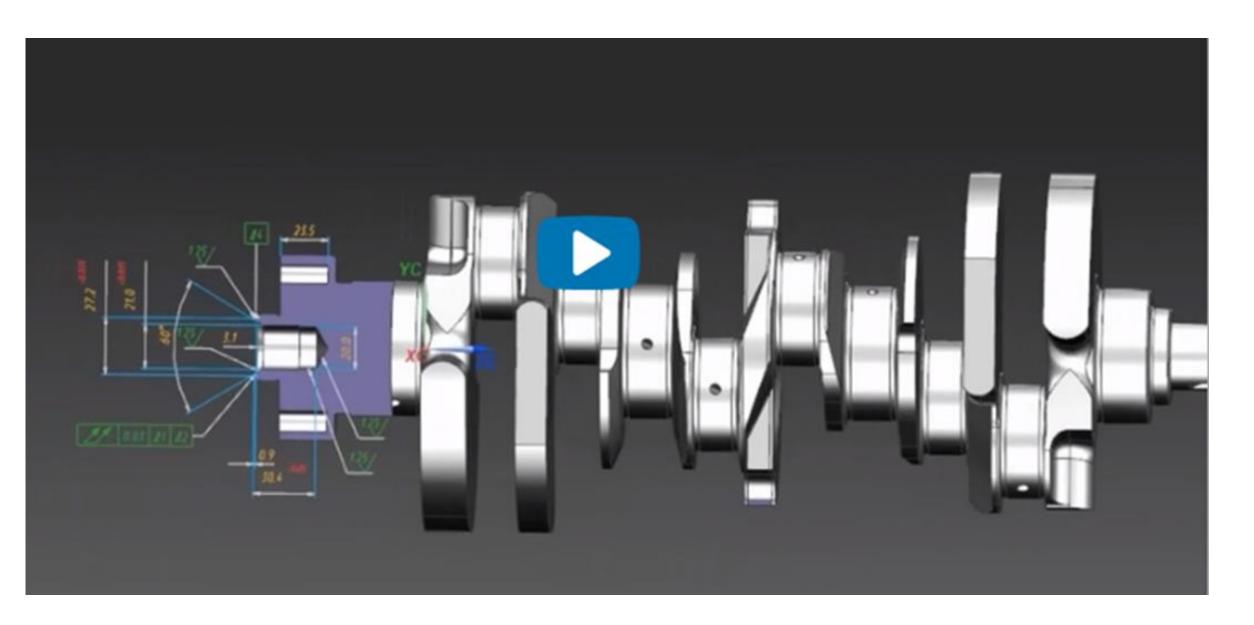


Конструктор по оснастке (СТО)

Оснастка технологическая — совокупность средств труда, предназначенных для установки заготовок на станках (станочное приспособление), закрепления режущих инструментов (вспомогательное приспособление), транспортировки обработанных деталей и выполнения сборочных операций (сборочное приспособление), а также для выполнения контрольных операций (контрольно-измерительное приспособление).

Бесчертежное проектирование





СИСТЕМЫ CAD/ CAE/CAM CAE-СИСТЕМЫ

CAE (Computer-aided engineering)

Современные системы автоматизированного проектирования (CAD) обычно используются совместно с системами автоматизации инженерных расчетов и анализа

CAE (Computer-Aided Engineering) — комплекс программных продуктов, которые способны дать пользователю характеристику того, как будет вести себя в реальности разработанная на компьютере модель изделия.

По-другому САЕ можно назвать системами инженерного анализа.

В своей работе они используют различные математические расчеты:

- метод конечных элементов,
- метод конечных разностей,
- метод конечных объемов.

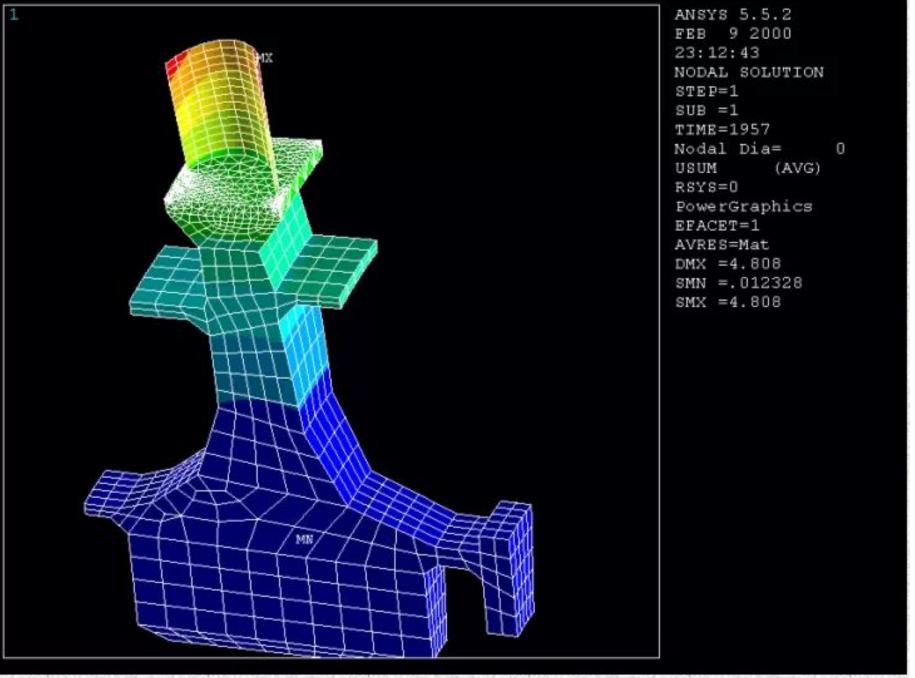
При помощи САЕ инженер может оценить работоспособность изделия, не прибегая к значительным временным и денежным затратам.

Возможности САЕ-систем:

- Прочностной анализ компонентов и узлов на основе метода конечных элементов;
- Термический и гидродинамический анализ;
- Кинематические исследования;
- Моделирование таких процессов, как литье под давлением;
- Оптимизация продуктов или процессов.

Отрасли применения САЕ-систем:

- машиностроение и станкостроение,
- оборонная и аэрокосмическая промышленность,
- энергетика,
- судостроение,
- производство полупроводников,
- телекоммуникации, химическая, фармацевтическая и медицинская промышленность,
- строительство,
- производство систем отопления, кондиционирования, вентиляции.



СИСТЕМЫ CAD/ CAE/CAM CAM-СИСТЕМЫ

Данные из CAD-систем передаются в CAM (Computer-aided manufacturing)

(например для генерации программ обработки деталей для станков с ЧПУ)

САМ-система предназначена для автоматического создания управляющих программ на основе геометрической информации, подготовленной в САD системе. Главные преимущества, которые получает технолог при взаимодействии с системой, заключаются в наглядности работы, удобстве выбора геометрии, высокой скорости расчетов, возможности проверки и редактирования созданных траекторий.

Различные **САМ-системы** могут отличаться друг от друга областью применения и возможностями. К примеру, существуют системы для токарной, фрезерной, электроэрозионной обработки, деревообработки и гравировки. Не смотря на то, что большинство современных CAD/CAM систем умеют создавать УП для любого типа производства, такое разделение по областям применения остается актуальным.

Электронный прототип изделия

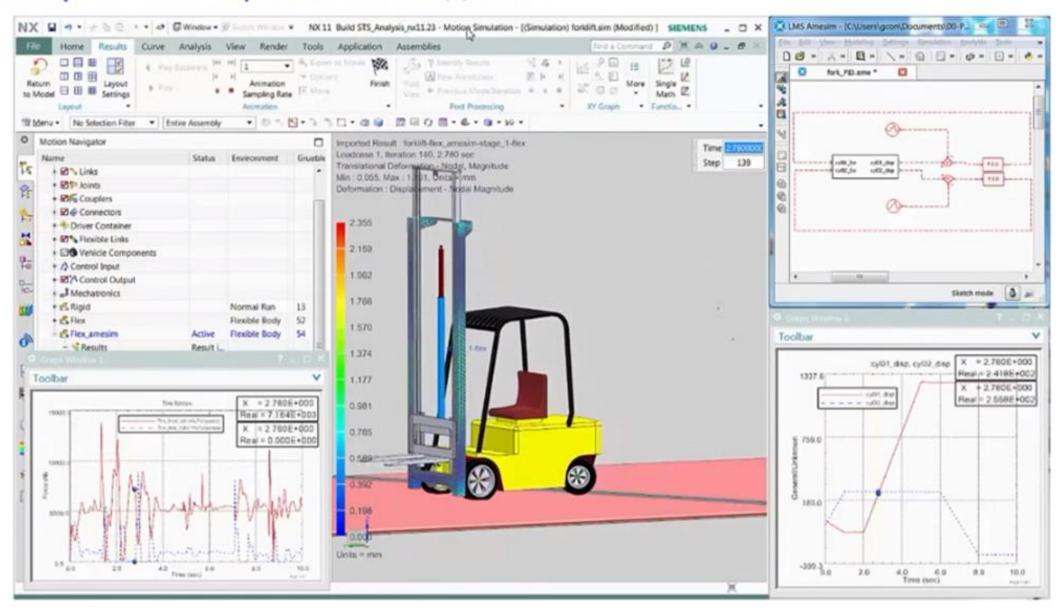
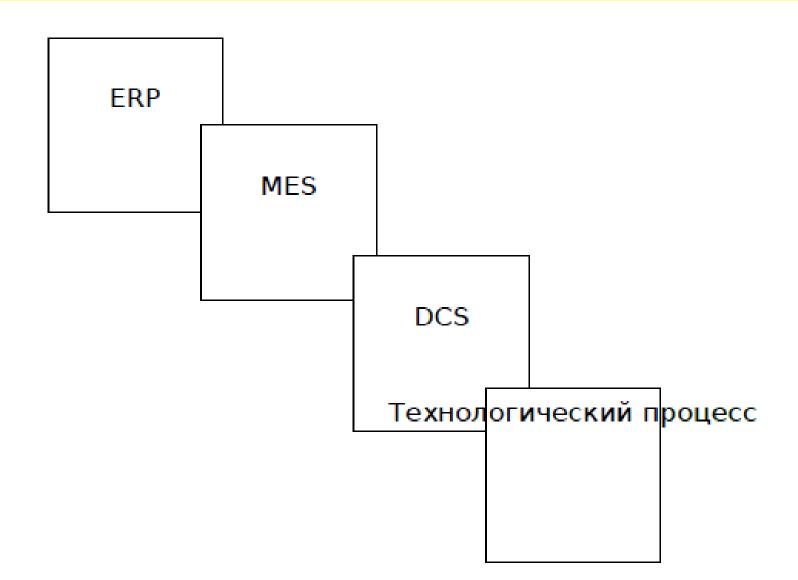


СХЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ



PDM-СИСТЕМЫ (PRODUCT DATA MANAGEMENT)

Представляют собой организационно-технические системы, обеспечивающие управление всей информацией об изделии.

С помощью PDM-систем осуществляется отслеживание больших массивов данных и инженерно-технической информации, необходимых на этапах проектирования, производства или строительства, а также поддержка эксплуатации, сопровождения и утилизации технических изделий.

PDM-системы интегрируют информацию любых форматов и типов, предоставляя её пользователям уже в структурированном виде (при этом структуризация привязана к особенностям современного промышленного производства).

PDM-системы работают не только с текстовыми документами, но и с геометрическими моделями и данными, необходимыми для функционирования автоматических линий, станков с ЧПУ и др, причём доступ к таким данным осуществляется непосредственно из PDM-системы.

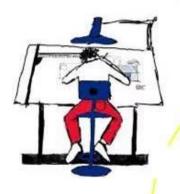
РDM-системы являются неотъемлемой частью PLM-систем.

РЬМ-системы интегрируют в единое информационное пространство функционирование таких типов систем, как: САПР, ERP, PDM, SCM, CRM и другие автоматизированные системы многих предприятий.



1C:PDM Управление инженерными данными

Функциональные модули 1C:PDM



Управление изменениями Архив КТД





Формирование технологической схемы изделия





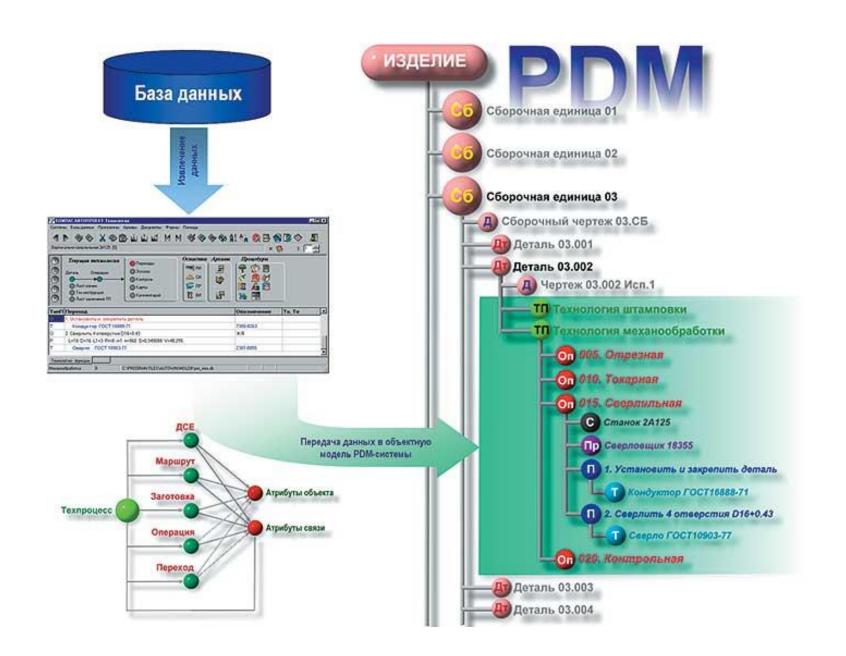
Ведение технологических маршрутов Проектирование техпроцессов Расчет нормативов



Управление рекомендуемым перечнем покупных и материалов



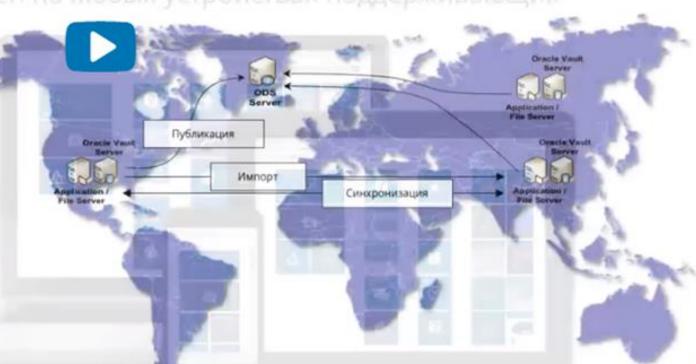
Конфигурирование изделия Прием заказа



Архитектура PDM: Web - клиент

Работа территориально-распределенных площадок в единой системе позволяет:

- Организовать разработку изделия в территориально распределенной среде
- Передавать, контролировать и управлять правами владения информацией об изделии между площадками
- Обмениваться данными без потери связи по применяемости компонентов и ссылок на документы
- Обеспечить единство и целостность данных НСИ в рамках всех предприятий
- Исключить повторный ввод данных, сокращается время согласования





PLM — это не система и не класс систем, как, например, CAD/CAM, CAE или PDM, а стратегия производства промышленных изделий с применением комплексной компьютеризации, которая базируется на едином представлении информации об изделии (продукте) на всех стадиях его жизненного цикла.

Эта информация может (и не просто может, но должна) совместно использоваться всеми участниками расширенного предприятия, к которым относятся основной производитель продукта, поставщики, субподрядчики, заказчики и потребители.

ЦЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ РЬМ-СИСТЕМ

- Повышение производительности труда сотрудников;
- Сокращение сроков подготовки производства;
- Повышение качества продукции и степени удовлетворенности клиентов;
- Снижение стоимостных издержек;
- Сопровождение интеллектуальной собственности предприятия;
- Обеспечение данными АСУП/ERP-системы;
- Соответствие предприятия требованиям ISO 9000.



В систему управления жизненными циклами продуктов включают модули:

- исследования рынка;
- проектирования, планирования, создания продуктов и рабочих процессов;
- закупки сырья, производства, проверки изделий;
- упаковки, хранения, продаж;
- технической и эксплуатационной поддержки;
- обеспечения взаимодействия между различными системами, интеграции их в общее информационное поле;
- утилизации и так далее.

Функции PLM-системы

- Управление данными и информацией о продукте: о его конфигурации и окружении (content & context)
- Управление последовательностью проектирования (design chain)
- Управление документами (всех необходимых типов и форматов)
- Управление требованиями
- Управление линейкой продукта, портфолио продукта и проекта
- Управление активами
- Управление эксплуатационной информацией (сбор данных после продажи продукта)
- Управление программами и проектами
- Визуализация и совместная работа
- Управление поставщиками комплектующих
- Управление производством
- Разработка описаний продукта (Product definition information authoring)
- Анализ продукта, валидация и имитационное моделирование

Концепция PLM

Product Lifecycle Management (PLM) (жизненный цикл изделия) — концепция управления жизненным циклом изделий, обеспечивающая управление всей информацией об изделии и связанных с ним процессах на протяжении всего его жизненного цикла, начиная с проектирования и производства до снятия с эксплуатации.

- Любые инженерные данные хранятся и управляются централизованно в электронном виде.
- 2. Создается единая информационная база.
- 3. Вся информация по изделию хранится в структурированном виде, либо связана друг с другом отношениями, позволяющими проследить их взаимосвязь.

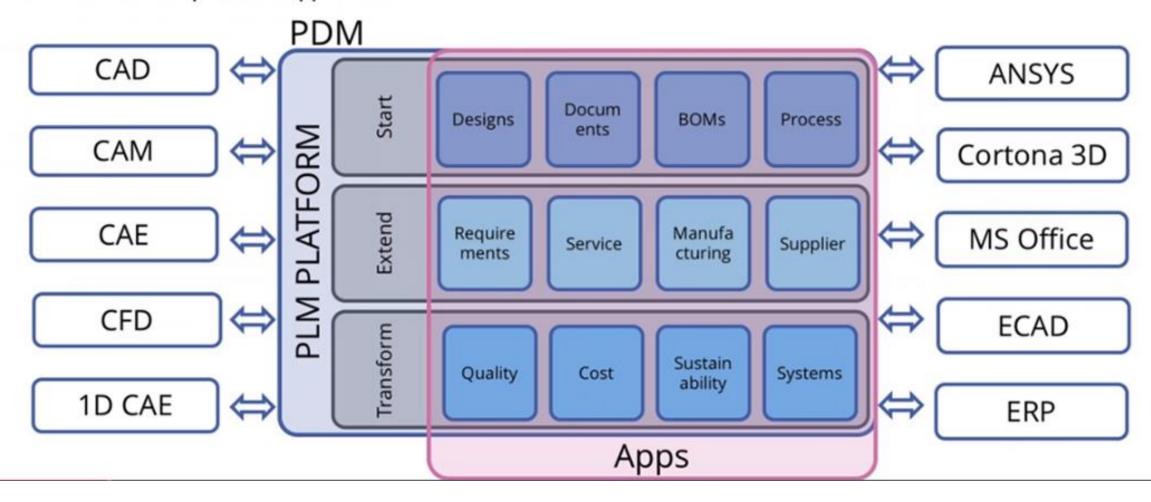


Централизация данных

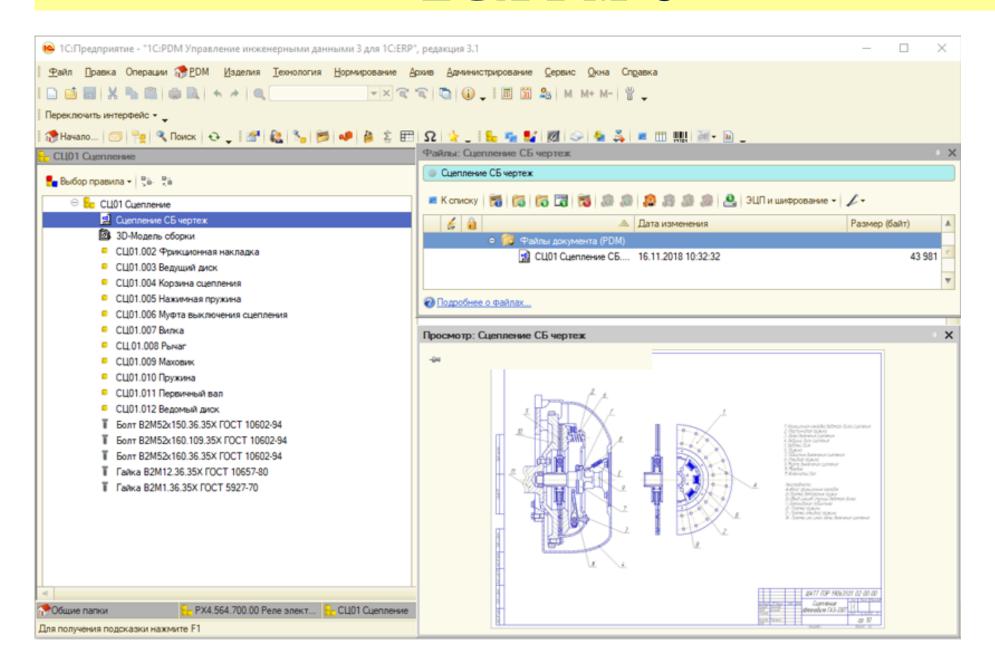


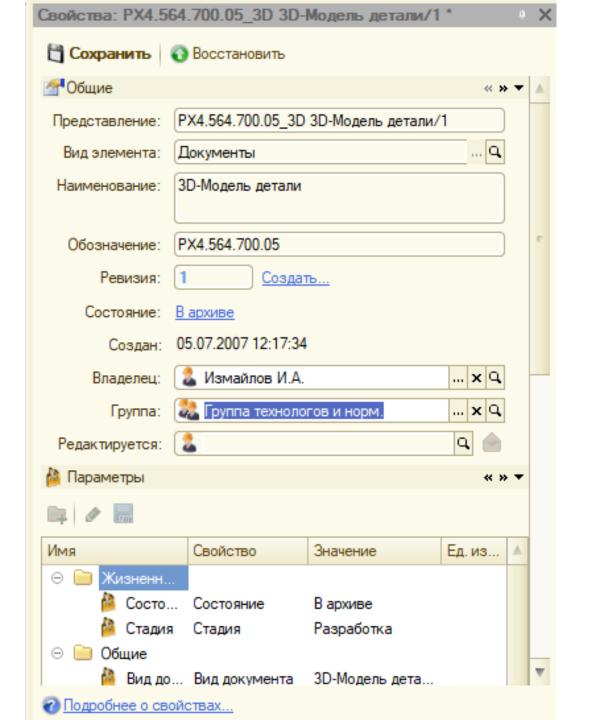
Комплексное PLM-решение

PLM-система, это комплекс программных продуктов обеспечивающих процессы разработки, хранение и управления инженерными данными на всех стадиях жизненного цикла изделия.



1C:PDM 3"





АСУТП

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) — комплекс программных и технических средств, предназначенный для автоматизации управления технологическим оборудованием на предприятиях.

Обычно имеет связь с автоматизированной системой управления предприятием (АСУП).

DCS (Distributed Control System)



Назначение АСУ ТП:

- повышение эффективности работы оборудования,
- обеспечение удобства управления технологическими процессами,
- контроль и мониторинг технологических параметров,
- исключение рисков простоев, сбоев работы оборудования,
- исчезновение ошибок персонала в процессе управления.

Принцип действия АСУ ТП основан на измерении параметров технологического процесса с помощью интеллектуальных средств измерения и последующем управлении технологическим процессом.

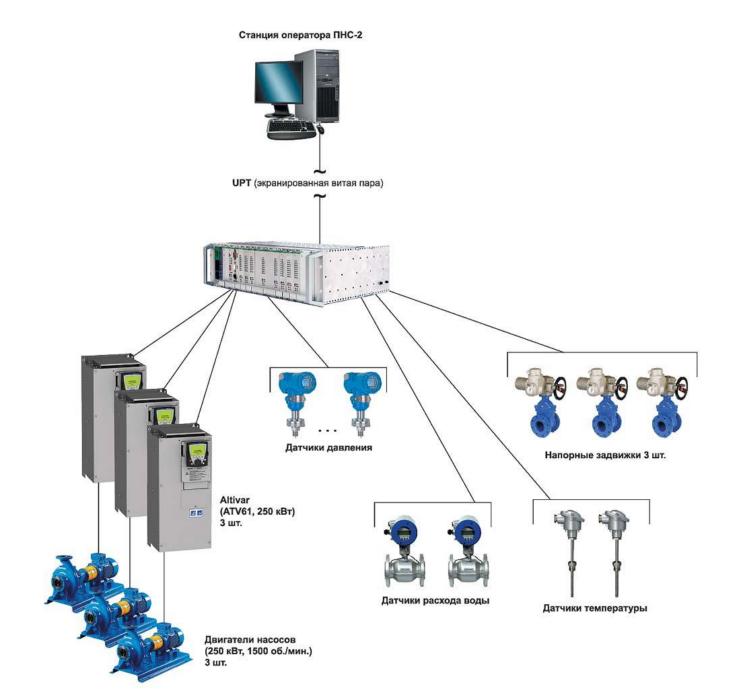
На нижнем или полевом уровне АСУ ТП расположены датчики, полевое оборудование, исполнительные механизмы.

С датчиков, которые фиксируют контролируемые параметры, поступает сигнал на промышленные контроллеры.

С контроллеров информация передается на верхний уровень управления объектом – к диспетчеру.

Верхний уровень АСУ ТП содержит базу серверов, инженерных и операторских (рабочих) станций.

- В свою очередь, диспетчер ведет постоянное наблюдение за процессом производства и управляет работой агрегатов в дистанционном режиме.
- Также на верхнем уровне формируется отчетность, обрабатывается и архивируется информация на сервере системы.
- Все данные, поступающие на операторские станции, отображаются в режиме реального времени на экране сотрудника.
- Числовые и графические данные представляются в виде удобной мнемосхемы объекта управления.
- В зависимости от полученных данных, контроллер системы вырабатывает соответствующие сигналы управления для исполнительных механизмов.
- Кроме этого, контроллер различает выход заданных параметров за предельные значения, сигнализируя об отказах оборудования, какихлибо отклонениях процесса, а в некоторых случаях блокирует работу установки для исключения аварии.



Функции АСУ ТП:

- •Анализ и планирование,
- Сбор, учет, хранение данных,
- Автоматическая защита,
- Мониторинг и регулирование.

SCADA

(Supervisory Control And Data Acquisition System) –

система сбора данных и оперативного диспетчерского управления технологических процессов.

Информационные системы

ОГАР - СИСТЕМЫ (ВЫСШИЙ МЕНЕДЖМЕНТ)

средства гибкого просмотра информации в различных срезах, автоматического получения агрегированных данных, выполнения аналитических операций свёртки, детализации, сравнения во времени

ERP (ФИНАНСЫ, БУХГАЛТЕРИ, КАДРЫ,...)

корпоративная информационная система для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-процессов и решения бизнес задач в масштабе

MES-системы (Руководители производства, гл. технолог)

специализированное ПО, предназначенное для решения задач синхронизации, координации, анализа и оптимизации выпуска продукции в рамках какого-либо производства

АСУ ТП (ЦЕХА, УЧАСТКИ ЛИНИИ)

группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием на промышленных предприятиях





Модель современного промышленного предприятия



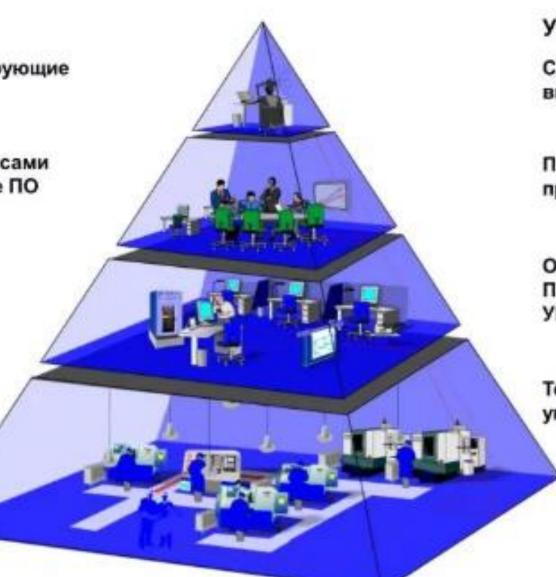
СИСТЕМЫ

Аналитические и прогнозирующие системы

Система управления ресурсами предприятия (ERP) на базе ПО SAP

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ПРОЦЕССАМИ (MES)

Системы управления технологическими процессами (АСУТП)



уровни управления

Стратегия, маркетинг и высший менеджмент

Планирование ресурсов предприятия

ОПЕРАТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Технологическое управление

ИСТОРИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ

нач. 90-х гг.	концепция ERP Enterprise Resource Planning планирование корпоративных ресурсов
сер. 80-х гг.	методология MRP II Мапиfactory Resource Planning планирование производственных ресурсов
нач. 80-х гг.	методология CRP Сарасіту Requirements Planning планирование потребности в мощностях
кон. 70-х гг.	методология Closed Loop MRP планирование потребности в материалах в замкнутом цикле
кон. 60-х гг.	методология MRP Material Requirements Planning планирование потребности в материалах

ИСТОРИЯ СИСТЕМ MRP (1)

В 1915 году Форд Харрис изобретает

EOQ (economic order quantity) -

одну из первых моделей оптимального определения объема заказа (производственного или на закупку), которая позволяет сократить издержки на возобновление и хранение запасов материалов, полуфабрикатов или готовой продукции.

ИСТОРИЯ СИСТЕМ MRP (2)

В 1934 году Уилсон вводит понятие точки (пере)заказа - ROP (reorder point).

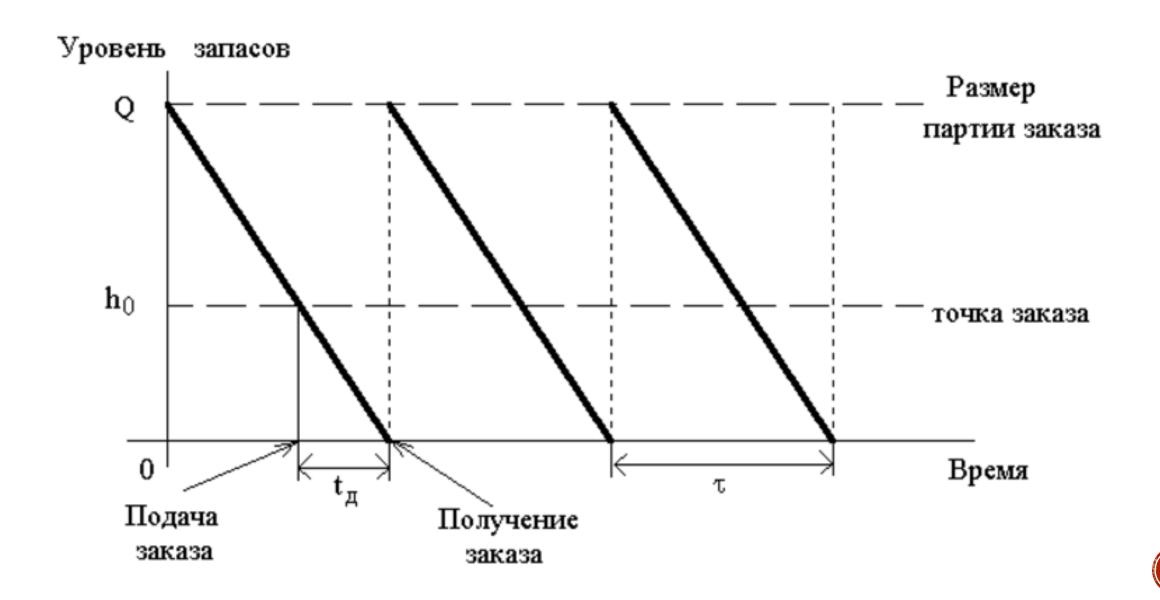
$$Q = \sqrt{2DS/H}$$

где D - объем годового производства товара;

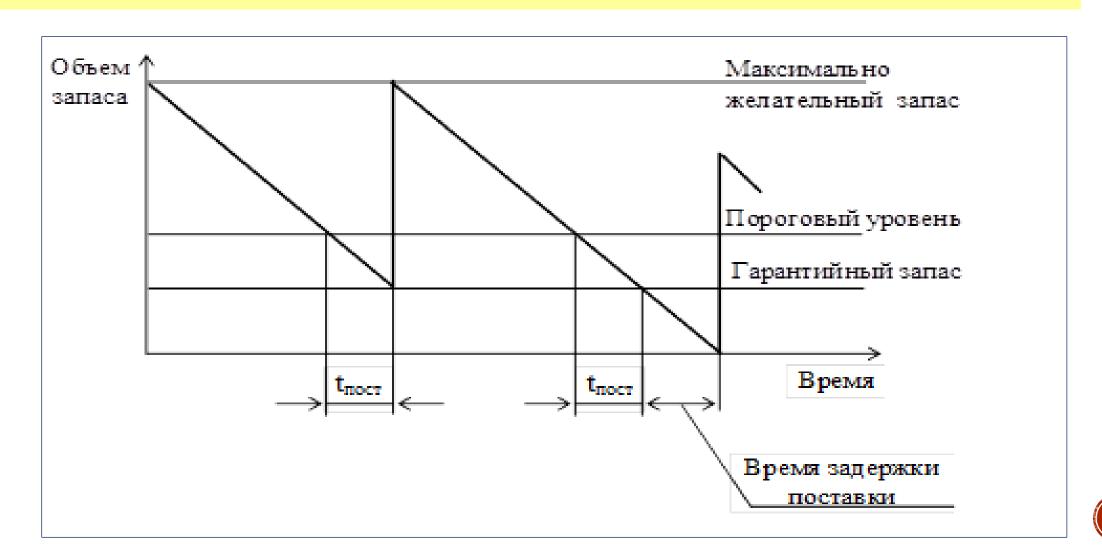
S - стоимость заказа;

Н - стоимость хранения единицы продукции в течение года.

ИСТОРИЯ СИСТЕМ MRP (3)



ИСТОРИЯ СИСТЕМ MRP (4) ПОНЯТИЕ СТРАХОВОГО ЗАПАСА



MRP-CИСТЕМЫ

1960-е годы (MRP-системы)

MRP (material requirement planning) – управление материальными ресурсами

СИСТЕМЫ MRPII

Системы MRPII

(Manufacturing Resource Planning) –

планирование всех значимых ресурсов
предприятия

ФУНКЦИИ СИСТЕМ MRPII

- Sales and Operation Planning (планирование продаж и операций).
- Demand Management (управление спросом).
- Master Production Scheduling (составление плана производства).
- Material Requirement Planning (планирование материальных потребностей).
- Bill of Materials (спецификации продуктов).
- Inventory Transaction Subsystem (управление складом).
- Scheduled Receipts Subsystem (плановые поставки).
- Shop Floor Control (управление на уровне производственного цеха).
- Capacity Requirement Planning (планирование производственных мощностей).
- Input/output control (контроль входа/выхода).
- Purchasing (материально-техническое снабжение).
- Distribution Resourse Planning (планирование ресурсов распределения).
- Tooling Planning and Control (планирование и контроль производственных операций).
- Financial Planning (управление финансами).
- Simulation (моделирование).
- Performance Measurement (оценка результатов деятельности).

ФУНКЦИИ СИСТЕМ MRPII

- 1. Планирование развития бизнеса (составление и корректировка бизнес-плана);
- 1. Планирование деятельности предприятия;
- 2. Планирование продаж;
- 3. Планирование потребностей в сырье и материалах (MRP);
- 4. Планирование производственных мощностей (CRP);
- 5. Планирование закупок;
- 6. Выполнение плана производственных мощностей;
- 7. Выполнение плана потребности в материалах.

ERP-СИСТЕМЫ

ERP (Enterprise(-wide) Resource Planning) -

- системы планирования ресурсов предприятия или системы планирования ресурсов в масштабе предприятия

СИСТЕМЫ ERPII

ERPII – это стратегия разработки и внедрения приложения, которая распространяется за пределы ERP-функций, чтобы обеспечить интеграцию ключевой для предприятия специфики, внутреннего и внешнего сотрудничества, операционных и финансовых процессов.

ИЗМЕНЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ERP ПРИ ПЕРЕХОДЕ К ERPII

ERP

Роль

Оптимизация процессов предприятия ERPII

Участие в цепочке

создания

стоимости/основе

для e-commerce

Область применения Производство и дистрибуция



Все сегменты и сектора

Процесс

Внутренние, скрытые

 \rightarrow

Связанные на внешнем уровне

Архитектура

Поддерживает Web, закрытая, монолитная



Основанная на Internet, открытая, компонентная

Данные

Создаются и потребляются в границах предприятия



Публикуются и подписываются как внутри, так и вне границ предприятия

CRM-CUCTEMA

(Customer Relationship Management System)

Система управления взаимоотношениями с клиентами

Предназначены для автоматизации CRM-стратегии в компании, в частности:

- повышения уровня продаж,
- оптимизации маркетинга и улучшения обслуживания клиентов путем сохранения и последующего анализа информации о клиентах (контрагентах) и истории взаимоотношений с ними.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ CRM-СИСТЕМ

1. Управление продажами:

- Хранение информации о товарах и услугах, ценах, тарифных планов и т.п.
- Хранение информации о клиентах
- Хранение и анализ информации о заключенных с клиентами договорах;
- Хранение и анализ информации о выставленных клиентам счетах;
- Хранение и анализ информации о полученных от клиентов платежах.

2. Управление маркетингом

- Сбор информации о состоянии рынка товаров и услуг в области деятельности предприятия;
- Формирование рекламных компаний;
- Анализ эффективности проводимых рекламных компаний;

3. Управление сервисом (послепродажное обслуживание)

- Регистрация обращений клиентов;
- Регистрация результатов обращений клиентов;
- Анализ информации об обращениях клиентов.

СИСТЕМЫ КЛАССА ECM (ENTERPRISE CONTENT MANAGEMENT)

Предназначены для поддержки жизненного цикла неструктурированной информации различных типов и форматов.

В российской практике этому понятию ближе всего находятся системы электронного документооборота.

ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ СИСТЕМ КЛАССА ЕСМ

1. Управление документами

- Экспорт/импорт документов;
- Управление версиями документов;
- Контроль доступа к документам;

2. Управление образами документов (преобразование и управление электронными копиями бумажных элементов);

3. Управление записями о документах

- Долгосрочное архивирование документов;
- Автоматизация политик хранения документов;
- Обеспечение соответствия законодательным и отраслевым нормам

4. Управление потоками работ

- Поддержка бизнес-процессов;
- Передача контента по маршрутам;
- Назначение рабочих задач и состояний;
- Создание журналов аудита

5. Документно-ориентированное взаимодействие

- Совместное использование документов пользователями
- Поддержка коллективной работы над проектами документов

HRM (HUMAN RESOURCE MANAGEMENT – УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ)

Область знаний и практической деятельности, направленная на своевременное обеспечение персоналом и оптимальное его использование.

Деятельность по управлению персоналом является целенаправленным воздействием на человеческую составляющую организации, ориентированным на соответствие возможностей персонала и целей, стратегий, условий развития организации.

Информационные системы соответствующего класса обеспечивают автоматизацию следующих функций:

- Планирование потребностей в человеческих ресурсах в соответствии с планами развития организации;
- Поиск персонала;
- Подбор и отбор персонала;
- Оценку персонала;
- Учет персонала;
- Обучение и развитие персонала;
- Мотивация персонала;
- Организация труда.

EAM (ENTERPRISE ASSET MANAGEMENT)

Систематическая и скоординированная деятельность организации, направленная на оптимальное управление физическими активами и режимами их работы, рисками и расходами на протяжении всего жизненного цикла для достижения и выполнения стратегических планов организации.

EAM-CИСТЕМЫ ASSET PERFORMANCE MANAGEMENT (СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСНОВНЫМИ ФОНДАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ)

Предназначены для автоматизации выполнения следующих функций:

- Техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОиР);
- •Материально-техническое снабжение ТОиР (МТС);
- Управление складскими запасами (в рамках ТОиР);
- Управление финансами (в рамках ТОиР и МТС);
- Управление персоналом (в рамках ТОиР и МТС);
- Управление документами (в рамках ТОиР и МТС).

MES-CUCTEMA

MES-система (Manufacturing Execution System)
Система управления производством
(диспетчирование)

Решают задачи синхронизации, координируют, анализируют и оптимизируют выпуск продукции в рамках какого-либо производства.

Основные функции MES-систем:

- 1. Активация производственных мощностей
- 2. Отслеживание производственных мощностей
- 3. Сбор информации, связанной с производством, с сенсоров, оборудования, персонала
- 4. Отслеживание и контроль параметров качества
- 5. Обеспечение персонала и оборудования информацией, необходимой для процесса производства
- 6. Установление связей между персоналом и оборудованием в рамках производства
- 7. Установление связей между производством и поставщиками, потребителями, инженерным отделом, отлелом продаж и менеджментом:

8. Реагирование на:

- требования по номенклатуре производства;
- изменение компонентов, сырья и полуфабрикатов, используемых в производстве;
- изменение спецификации продуктов;
- доступность персонала и производственных мощностей.

APS (ADVANCED PLANNING & SHEDULING)

Концепция оптимизированного (или синхронного) планирования, главной особенностью которой является возможность быстрого составления планов с учетом имеющихся ресурсов и производственных ограничений (переналадок оборудования, доступность сырья и материалов, связи между оборудованием и т.п.) и быстрого перепланирования по заранее составленным сценариям оптимизации.

Основные функции систем, основанных на APS:

- прогнозирование с точностью до недели или месяца на срок до трех лет;
- поддержка множества потоков, например, отгрузки, утерянных заказов, каналов возврата товаров и розничной продажи;
- многоуровневая агрегация/волновое сглаживание, обеспечивающие прогнозирование и планирование сверхувниз, снизу-вверх и от середины;
- построение плана производства для заданного портфеля заказов на основе сведений о номенклатуре производства, технологических картах производства и доступности производственных мощностей.

WMS (WAREHOUSE MANAGEMENT SYSTEM)

Система, обеспечивающая автоматизацию управления складскими процессами.

Основные функции WMS:

1. Приемка товара и материалов

- Приемка товаров в режиме реального времени с использованием радиотерминалов или бумажных носителей;
- Печать штриховых кодов;
- Гибкая идентификация как с заказом на закупку или поступившим от поставщика предварительными уведомлениями об отгрузке, так и без них;
- Приемка на ответственное хранение;
- Проверка соответствия и корректировка данных.

2. Складирование:

- Автоматическое складирование или складирование под контролем персонала;
- Настраиваемые правила складирования для максимизации использования складского пространства и/или производительности складских операций;
- Всеохватывающие критерии построения ячеек хранения;
- Настраиваемое создание заданий по складированию;
- Подготовка нефасованного товара различных поставщиков к складированию.

3. Автоматизация единовременной приемки и отгрузки товара

- •Перегрузка полученного товара для отправки заказчикам;
- Транзитная отгрузка продукции через склад.

4. Гибкое управление заказами и группами заказов

- •Комплексная группировка заказов.
- •Обработка и выпуск заказов группами с оптимизацией процессов и ресурсов;
- •Объединение и разделение партий товаров;
- Настраиваемая функция идентификации товара по упаковке при отгрузке и возврате.

5. Пополнение запасов

- Настраиваемые параметры необходимости пополнения;
- Пополнение неполными поддонами;
- Совместное пополнение группы товаров на одном поддоне;
- Автоматическое формирование и отправка заданий пополнения;
- Настраиваемые стратегии пополнения;
- Различные опции пополнения (штука, коробка, поддон).

6. Комплектация заказов

- Автоматическое формирование и отправка заданий сотрудникам на комплектацию заказов;
- Комплектация непосредственно в поддон с учетом требований эргономики, а также размеров, веса и прочих параметров товара;
- Комплектация на транспортерную ленту;
- Комплектация партиями товара;
- Поддержка выборки штуками, коробками, полными поддонами;
- Комплектация с использованием радиотерминалов или этикеток;
- Комплектация по голосовым командам, подаваемым системой
- Упаковка;
- Различные опции сборки (дискретная, групповая, объединенная);
- Персонализация заказов во время сборки;
- Генерация идентификационных номеров отправляемых контейнеров и их отслеживание;

7. Погрузка

- Составление расписания отгрузки товаров с учетом приоритетов;
- О Упорядочивание и объединение товаров при погрузке в зависимости от последовательности доставки;
- Погрузка, проверка и закрытие операции, управляемые радиотерминалами;
- Проверка и закрытие операции отправки;
- Определение (выбор) перевозчика;
- Маркировка соответствия;
- Создание сопроводительных документов.

8. Управление запасами

- Отслеживание контейнеров;
- Полная функциональность для работы с весовым товаром;
- Гибкость при перемещении и корректировках складских запасов;
- Промежуточная частичная инвентаризация;
- Полная физическая инвентаризация с фиксацией веса на входе и выходе;
- Контроль состояния и получение информации о складских запасах в режиме реального времени;
- Консолидация запасов по всем РЦ;
- Локализация запасов и конфигурация площадей и зонирования склада;
- Отслеживание атрибутов имущества (партия, код, серийный номер);
- Учет даты и отслеживание сроков реализации товаров;
- Отслеживание владельцев хранимого имущества;
- Гибкая система переотправки, разбивки на партии, перемещения запасов.

9. Управление заданиями персоналу

- Автоматическое формирование и отправка заданий для:
 - ✓ Приемки;
 - ✓ Размещения;
 - ✓ Перемещения запасов;
 - ✓ Подсчета оборачиваемости;
 - ✓ Пополнения запасов;
 - ✓ Комплектации заказов;
 - ✓ Погрузки;
 - ✓Отправки.

10. Планирование работы распределительного центра

- Составление графика выполнения заданий с их перестановкой в соответствии с приоритетами;
- Диспетчеризация и чередование задач;
- Массовые перемещения.

11. Управление контейнерами

- Нанесение лицензионной/патентной информации;
- Закладка в контейнер нескольких различных товаров;
- Идентификация товара по упаковке при отгрузке и возврате;
- Определение ограничений по совместному хранению товаров.

12. Управление хранением и производственными мощностями

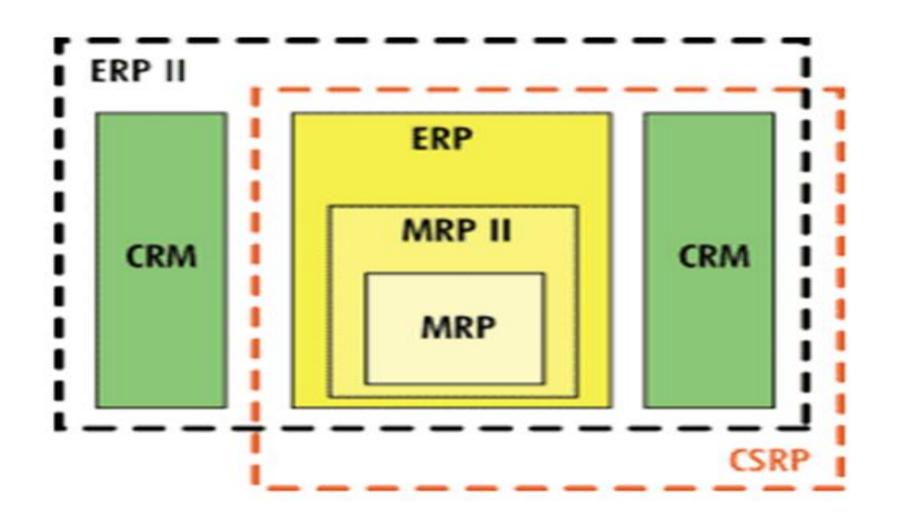
- •Определение точного места ячейки хранения;
- •Прогрессивная оптимизация хранения;
- Автоматическое пополнение и перемещение на вспомогательные склады;
- •Перемещения внутри организации;
- Управление и оптимизация хранения по срокам годности;
- •Контроль и обработка опасных материалов;
- •Инспектирование складского оборудования и планирование дозаправки.

SCM-CUCTEMA

SCM (Supply Chain Management)

Система управления цепочками поставок

СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ SCM, ERP, ERP II, CRM, MRP И MRP II (1)



СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ SCM, ERP, ERP II, CRM, MRP И MRP II (2)

CSRP (Customer Synchronized Resources Planning) — управление, ориентированное на взаимодействие с клиентами, — планирование ресурсов, синхронизованное с покупателем.

$$CSRP = ERP + CRM$$

 $ERPII = ERP + CRM + SCM$

СИСТЕМЫ ВІ (СИСТЕМЫ БИЗНЕС-АНАЛИТИКИ)

Business intelligence (сокращённо BI) — это методы и инструменты для перевода необработанной информации в осмысленную, удобную форму.

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Приложения предметной области
Системные сервисы:
интернет, электронная почта,
системы управления базами данных,
средства групповой работы
Сетевые операционные системы
Транспортная система:
локальных и глобальных сетей
Компьютеры:
персональные, рабочие станции, серверы,
мейнфреймы, кластеры