The background features a dark blue gradient with faint, light blue technical diagrams. On the left, there is a large circular scale with numerical markings from 150 to 260. To the right, there are several circular diagrams with arrows indicating clockwise rotation, resembling gear mechanisms or control panels.

12 ЛЕКЦИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ
RDM – СИСТЕМЫ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

КУЗНЕЦОВА ЛАРИСА ВИКТОРОВНА

К.Т.Н., ДОЦЕНТ, LARISAKUZ@VK.RU

КАФЕДРА «УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАТИКИ В
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

СТАНКИН

ИНТЕГРАЦИЯ С САПР В PDM-СИСТЕМАХ

- В состав PDM-систем входят модули, позволяющие провести интеграцию с распространенными системами автоматизированного проектирования - CAD/CAM, а также с PLM-системами.
- PLM (product lifecycle management) – организационно-техническая система, 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.
- Модули системы, предназначенные для интеграции с САПР, позволяют автоматизировано получить спецификации либо составы изделий (проекты) для дальнейшего их использования в ERP-системе (системе планирования корпоративных ресурсов).
- Модули интеграции способны выполнять различные функции (конкретный их набор зависит от используемой CAD-системы).

ИНТЕГРАЦИЯ С САПР В PDM-СИСТЕМАХ (2)

Интеграция с САД-системами включает в себя:

- ассоциативную связь между свойствами моделей и карточками документов и изделий в архиве технической документации PDM-системы
- автоматическое считывание состава изделия из моделей сборочных единиц и формирование конструкторских спецификаций по считанному составу
- поддержку исполнений (конфигураций) моделей и их автоматическую синхронизацию с исполнениями изделия в архиве
- хранение ссылочных связей между файлами, что позволяет независимо от компьютера пользователя воссоздать полную структуру папок и файлов изделия

Поддержка интеграции осуществляется с:

- 3D-моделями деталей и сборок (свойства, связи между файлами)
- чертежами (свойствами, графами штампа – основной надписи чертежа)
- программами ЧПУ (свойствами)

ИНТЕГРАЦИЯ С САПР В PDM-СИСТЕМАХ (3)

Поддержка совместной работы над САД-данными. Доступны следующие статусы документов:

- на изменении – документ может править только тот пользователь, у которого он находится на изменении
- в архиве – документ править запрещено, разрешено использовать
- на проверке – документ править запрещено, запрещено взять его на изменение, разрешено только проставлять подписи

Просмотр САД-разработок:

- имеется встроенный собственный просмотрщик, который позволяет просматривать документ без дополнительного программного обеспечения.

Механизм заимствования ранее разработанных изделий/узлов:

- доступность информации по всем (согласно правам доступа) ранее разработанным изделиям
- автоматическое добавление связей в модели сборки при добавлении связи между документами архива
- автоматическое добавление исполнения в модели при добавлении исполнения (конфигурации) документа архива
- синхронизация баз данных стандартных, прочих изделий и материалов САД-системы с базой стандартных изделий, прочих изделий и материалов PDM-системы.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Управление документами.*

Создание документов, получаемых из различных источников; хранение документов, безопасность, внесение изменений в существующие документы, эффективный расширенный поиск существующих документов, просмотр разнообразных документов, иерархические и неиерархические связи между документами, группирование в папки, твердые копии документов и др.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

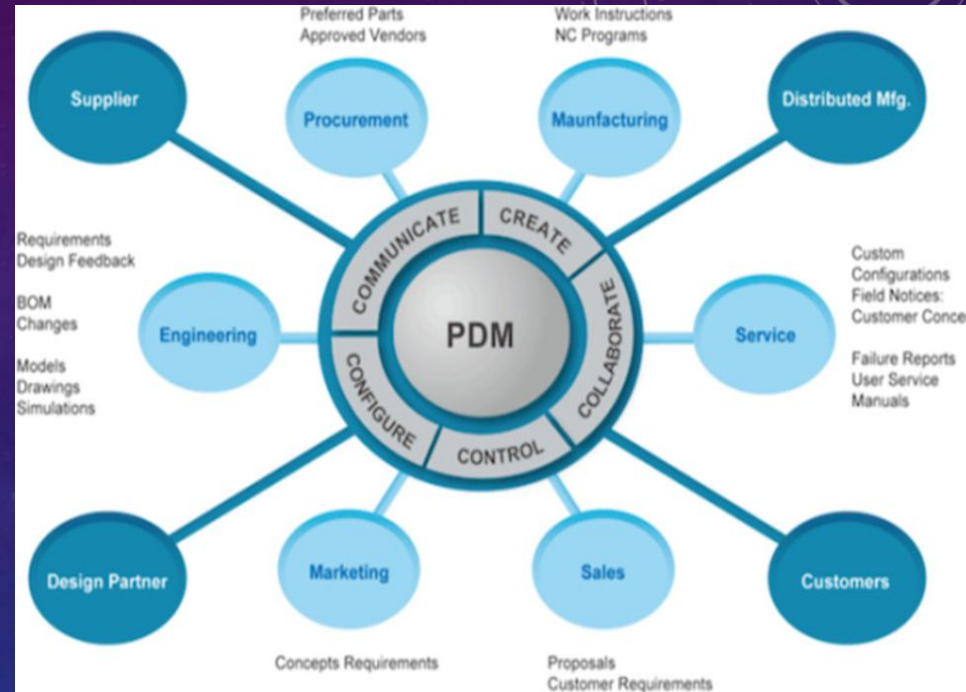
- *Управление данными об изделии.*
- В базе данных (Data Vault) хранится и обрабатывается информация, составляющая электронное описание изделия (данные о составе изделия, его структуре и вариантах конфигурации; геометрические модели и чертежи в различных форматах; технические характеристики изделия и др.).
- Возможно быстрое получение полной информации о том, в каких изделиях используется та или иная деталь и выполнение анализа влияния при проведении инженерных изменений.
- На протяжении всего жизненного цикла изделия в базе данных накапливается конструкторско-технологическая информация, которая впоследствии может быть многократно использована.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Управление изменениями и версиями.*
- Управление внесением изменений в конструкцию изделий и их компонентов и управление версиями.
- Просмотр «генеалогии» (дерева) изменений.
- Реализация контроля над версиями (изделий и их компонентов, документов, файлов, папок и др.), хранение и доступ к информации о предыдущих версиях, многоуровневая проверка связей, возможность отмены действий по записи (Check-In) и извлечению (Check-Out) данных из хранилища.
- Обеспечение управления проектами по внесению изменений. Реализация концепции «одно изменение – одно извещение, включающее в себя все изменяемые материалы».

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Управление конфигурацией изделия (по дате и версии).*
- Возможность применения альтернативных компонентов (деталей) изделий и др.
- Обеспечение идентификации и отслеживания изделия.
- Многовидовые спецификации - по-разному организованные спецификации одной и той же сборочной единицы, применяемые для различных целей (например, для конструкторов и технологов)



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Управление потоками работ.*
- Возможности: создания бизнес-процессов, обеспечивающих управление конструкторскими и технологическими разработками, электронного согласования конструкторской документации и внесение изменений в проект.
- Наличие базы экспертных знаний, где накапливаются в виде шаблонов процедуры (создания изделия, внесения изменений и пр.), которые могут быть многократно использованы специалистами более низкой квалификации.
- Графическое представление последовательных и параллельных работ; визуальные средства разработки шаблонов потока работ; возможность автоматического выполнения отдельных видов работ.
- Упорядочивание информационного потока, связывающего исполнителей (одного или группу), информацию (о конкретных документах, деталях, сборочных единицах, изделиях) и процесс.
- Список заданий исполнителям с указанием приоритета выполнения работ и рассылка оповещений о различных событиях, происходящих в системе по e-mail;
- Рассмотрение и утверждение работ; возможность возврата и повторного выполнения предыдущих работ;
- Контроль за выполнением процессов жизненного цикла изделия и т.д.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Импорт и экспорт данных.*

Возможность получения данных об изделии из разных источников и импортирование их в систему PDM. *Экспорт* данных (структуры изделия, документов, ссылочных документов и папок) в требуемом формате (xml, doc, txt, bmp, tiff, asm и др.) одному или нескольким бизнес-партнерам, используя электронную почту, рассылку уведомлений с указанием места размещения в компьютерной сети пакета с данными и т.п.

- *Запросы* для выборки данных из электронного хранилища. Возможность контекстного поиска информации и поиска по атрибутам и специфическим категориям, различные сортировки данных; сохранение результатов запроса для дальнейшего использования.
- *Отчеты*. Разнообразные отчеты (итоговые, структурированные и пр.), содержащие информацию об изделиях. Возможность генерации отчетов в соответствии с конкретными требованиями предприятий по форме и составу информации. Получение твердых копий отчетов.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Администрирование.*

Интегрированный контроль иерархических связей между объектами, устаревших и совпадающих объектов, ревизий. Настройка системы с учетом специфических требований предприятия включает: создание, модификацию и удаление шаблонов объектов (документов, изделий, папок, бизнес-процессов); создание и настройку проектов; назначение пользователей и групп пользователей; разграничения прав доступа к информации; управление местом хранения информационных объектов в общекорпоративном электронном архиве и т.д. Управление классификатором типовых компонентов изделия. Управление классификатором документов.

- *Управление правами доступа.*

Доступ пользователей к данным электронного хранилища в соответствии с выполняемыми ими функциями. Разграничение прав пользователей, гибкое изменение прав пользователей (как в рамках проекта, так и отдельного бизнес-процесса).

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Пользовательский интерфейс.*
- Дружественный графический интерфейс пользователя, обеспечивающий легкую навигацию, настройку и доступ пользователей к данным электронного хранилища (совместное использование изменяемых данных об изделии различными специалистами в соответствии с выполняемыми ими функциями).
- Индивидуальная настройка пользовательского интерфейса.
- Различные типы рабочих пространств, предназначенные для работы разных категорий авторизованных пользователей при реализации основных функций PDM.
- Состав информации, представленной в рабочем пространстве, персонализирован (в удобном виде представлена информация, необходимая для текущей работы пользователя).
- Наличие встроенного средства просмотра (Viewer) документов, моделей и чертежей деталей и пр. различных форматов, а также возможность использования внешних приложений для визуализации данных

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

PDM-СИСТЕМ

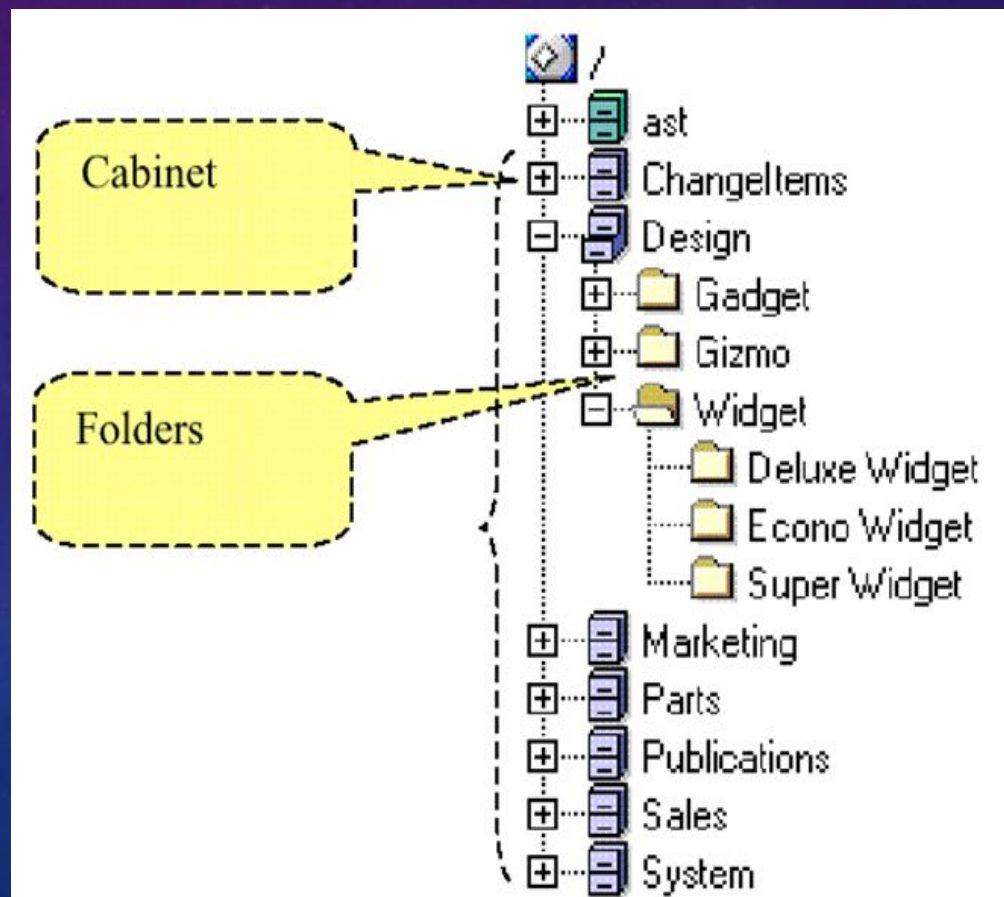
- *Управление местом хранения информации на примере PDM-системы Windchill*

Одной из главных функций Windchill является организация взаимодействия исполнителей процессов посредством предоставления связи и распределения информации.

При создании объектов определяется место их хранения внутри следующей иерархии:

- Ящики (Cabinets)
- Папки (Folders)

Каждый ящик доступен только тем пользователям, которые имеют права доступа к нему. Эти права определяются в результате анализа описания производственных процессов в системе ARIS (или аналогичной системе) до того, как будет принято решение о внедрении PDM-системы на предприятии (в организации)



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

Выполнение назначенных заданий на примере PDM-системы Windchill

. Задачи, которые инициируются жизненным циклом и рабочим процессом передаются в Список работ (Worklist). Список работ содержит все работы, назначенные исполнителю в рамках рабочих процессов.

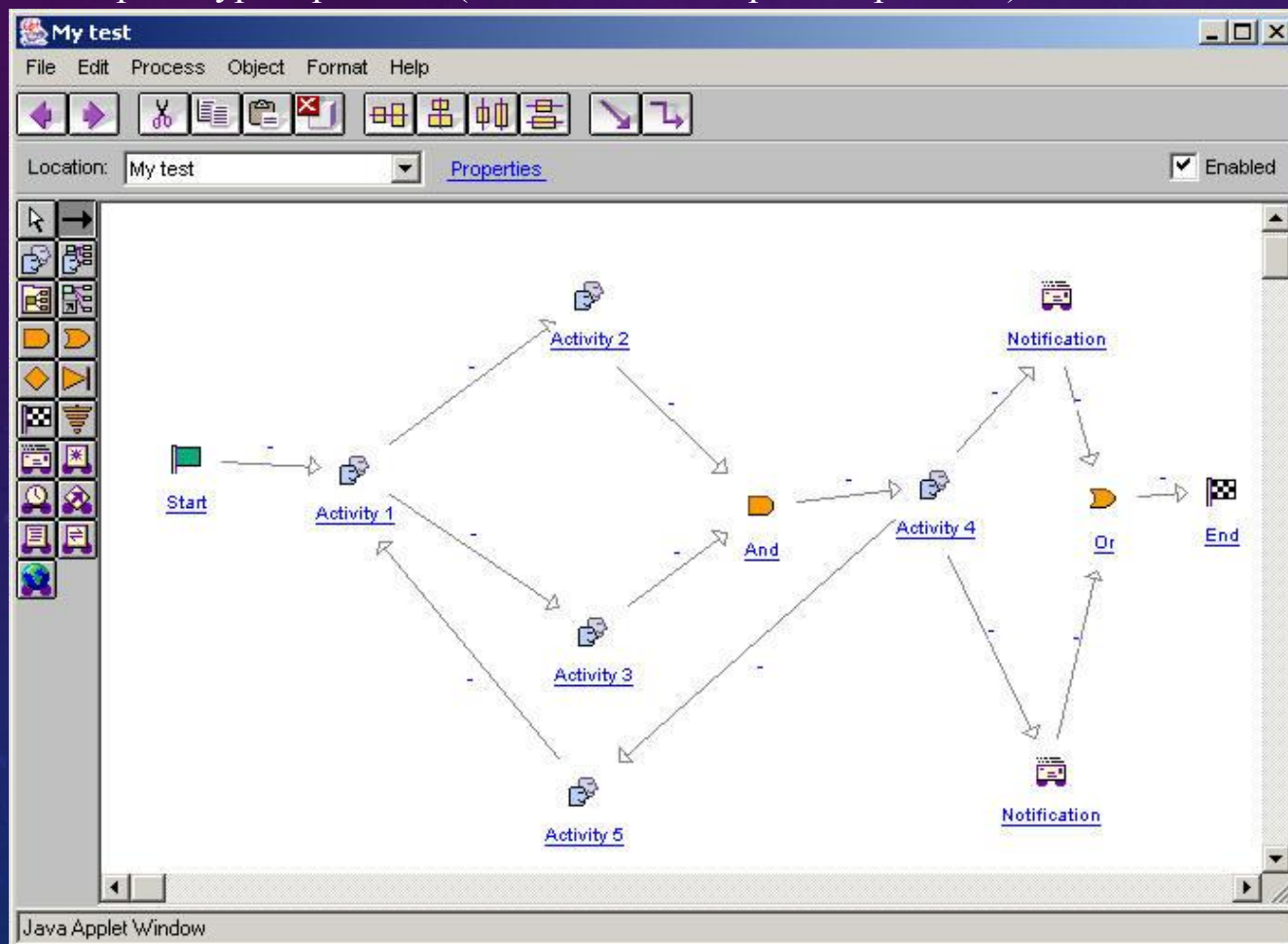
The screenshot shows the Windchill Worklist interface. On the left is a purple sidebar with navigation links: *Personal Cabinet, *Checked Out Folder, *Search, *Worklist, *Create Document, and Help. The main area has a 'Layouts' dropdown set to 'System Default' and a 'Rebuild Worklist' button. Below these are 'Reassign' and 'Accept' buttons, and a row of icons for various actions. The central table lists tasks with the following data:

	Task	Subject	State	Status	Priority	Deadline	Project
<input type="checkbox"/>	Submit	Specification Document 87216573 (EGizSpec) B	In Work	Potential	Highest		Project System.AST
<input type="checkbox"/>	Submit	Requirements Document 203 (GizReqDocs) A	In Work	Potential	Highest		Project System.AST
<input type="checkbox"/>	Submit	Specification Document 201 (SDGizSpec) A	In Work	Potential	Highest		Project System.AST
<input type="checkbox"/>	Submit	Requirements Document 200 (SDGizReq) A	In Work	Potential	Highest		Project System.AST
<input type="checkbox"/>	Submit	Document 897 (CourseDevPlan) A	In Work	Potential	Highest		Project System.AST
<input type="checkbox"/>	Submit	Document 113 (GadWhiteP) A	In Work	Potential	Highest		Project System.AST

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

Выполнение назначенных заданий на примере PDM-системы Windchill (продолжение)

- Когда рабочие потоки определены, то для контроля выполнения (прохождения) процесса создается шаблон, где переход курсора с одного узла на другой означает выполнение процедуры процесса (одного из видов работ процесса).

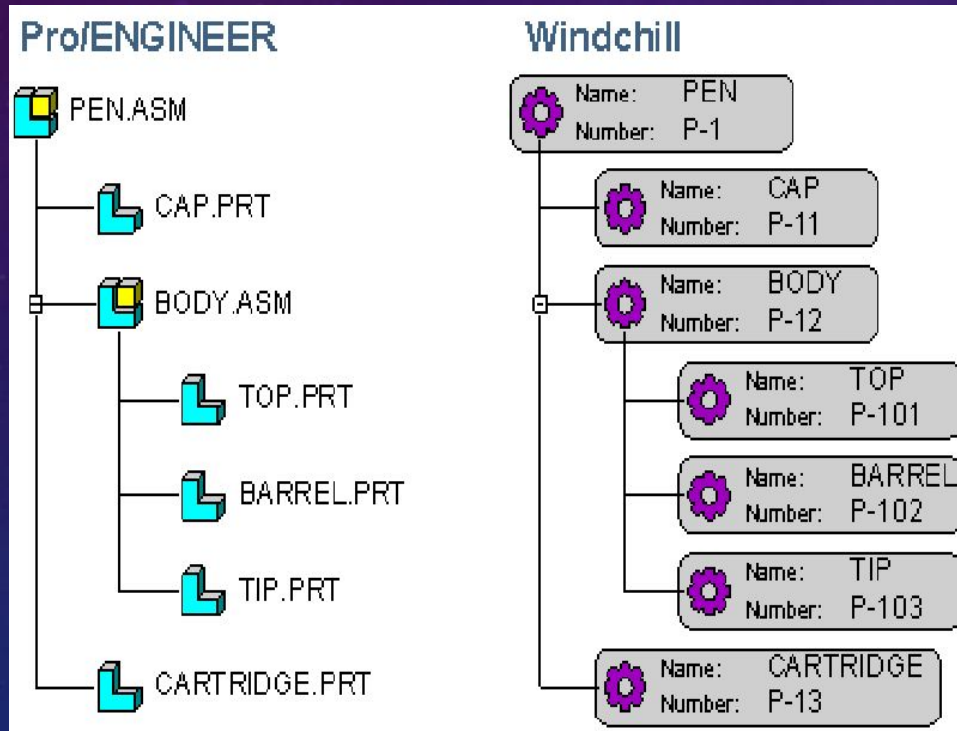


- **Шаблон выполнения процесса (подпроцесса)**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ PDM-СИСТЕМ

- *Создание структуры продукта(Product Structures) в Windchill*

Организованная определенным образом сборка деталей представляет собой структуру изделия (Product Structure), обеспечивая каждого пользователя возможностью эффективно видеть и управлять информацией о деталях и структуре изделия.



Структура изделия (Product Structure):

- Отображается в раскрываемом, структурированном формате;
- Содержит многоуровневые сборки, под сборки и компоненты;
- Имеет ссылки на все версии всех компонентов и сборок, которые были частями этого продукта;
- Представляет физическую структуру производимого изделия.