****МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

**ИНСТИТУТ ИНФОРМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Департамент информационных и компьютерных систем**

**ОТЧЕТ**

по лабораторной работе №2

по дисциплине «Информационные системы и технологии»

на тему

«Информационные системы управления жизненным циклом изделия»

|  |  |
| --- | --- |
| Выполнил студент гр. | |
| Б9121-09.03.03ПИЭ | |
|  |  |
|  | |
| Проверил старший преподаватель | |
|  | Шувалова Е.И |
|  | |
| (оценка) | |

г. Владивосток

2023

1 Условие задачи

Выполнить поиск и анализ информации: о заданном виде ИС, о конкретных информационных системах заданного вида. Разработать пример возможного применения одной из информационных систем заданного вида в деятельности некоторого объекта автоматизации (предприятия, организации).

2 Порядок выполнения

2.1 Поиск источников

1 Платформа 3DEXPERIENCE: решения ENOVIA и CATIA для совместной разработки изделий [Электронный ресурс]. Материал из открытого источника сети интернет. Режим доступа:

<https://habr.com/ru/companies/ds/articles/598233/> дата обращения (4.04.2023)

2 ENOVIA [Электронный ресурс]. Материал из открытого источника сети интернет. Режим доступа: <https://www.r-p-c.ru/products/enovia.html#:~:text=ENOVIA%20%E2%80%93%20%D1%8D%D1%82%D0%BE%20PLM%2D%D1%80%D0%B5%D1%88%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%2C%20%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B5%D0%B5,%D0%BD%D0%B0%D0%B4%20%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%20%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%BC%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0> дата обращения (23.03.2023)

2.2 Назначение и область применения

Система управления жизненным циклом изделия (Product Lifecycle Management, PLM) представляет собой комплексное программное обеспечение, которое позволяет управлять всем жизненным циклом изделия - от идеи и концепции до производства, эксплуатации и утилизации.

Основное назначение системы PLM - обеспечить интеграцию и координацию работы всех подразделений, связанных с жизненным циклом изделия, чтобы обеспечить максимальную эффективность, качество и прибыльность проекта.

Система PLM используется в различных отраслях, таких как производство, авиационная и автомобильная промышленность, электроника, медицинское оборудование, строительство, а также в других областях, где происходит создание и управление сложными изделиями и проектами.

Основные функции системы PLM включают в себя:

* управление конструкцией и документацией изделия;
* управление производственным процессом и материалами;
* управление качеством и испытаниями;
* управление процессом эксплуатации и обслуживания;
* управление утилизацией и удалением изделия.

В результате использования системы PLM компании получают возможность ускорить процесс разработки и производства, повысить качество и надежность продукции, а также снизить издержки и риски.

2.3 Общее описание информационных систем управления жизненным циклом изделия

Система управления жизненным циклом изделия (Product Lifecycle Management, PLM) представляет собой комплексное программное обеспечение, которое позволяет управлять всем жизненным циклом изделия - от идеи и концепции до производства, эксплуатации и утилизации. Она включает в себя ряд приложений и инструментов, которые позволяют компаниям управлять данными, процессами и ресурсами, связанными с разработкой, производством и управлением изделий.

Система PLM объединяет в себе различные аспекты, такие как управление конструкцией и документацией изделия, управление производственным процессом, управление качеством и испытаниями, управление процессом эксплуатации и обслуживания, а также управление утилизацией и удалением изделия. Все эти функции обеспечивают компании полный контроль над всем жизненным циклом изделия.

Основная цель системы PLM - обеспечить интеграцию и координацию работы всех подразделений, связанных с жизненным циклом изделия, чтобы обеспечить максимальную эффективность, качество и прибыльность проекта. Это достигается благодаря централизованному хранению и управлению всей информацией о продукте, а также автоматизации и оптимизации процессов.

Система PLM может быть реализована как на местном сервере, так и в облаке. Она также может быть интегрирована с другими системами управления, такими как системы управления производственными ресурсами (ERP), системы управления цепочкой поставок (SCM), системы управления документами (DMS) и другие.

В целом, система управления жизненным циклом изделия является неотъемлемой частью современного производства и обеспечивает компаниям полный контроль над всем жизненным циклом изделия - от идеи до утилизации. Она позволяет сократить время разработки и производства, повысить качество и надежность продукции, а также снизить издержки и риски.

2.4 Классификация информационных систем управления жизненным циклом изделия

Информационные системы управления жизненным циклом изделия (PLM-системы) можно классифицировать по различным критериям.

Одним из таких критериев является уровень интеграции системы в производственные процессы компании. Согласно этому критерию, можно выделить три основных типа PLM-систем:

1. Системы управления жизненным циклом изделия на уровне документов (Document-centric PLM). Эти системы используются в основном для управления документацией, связанной с изделиями, такой как чертежи, спецификации, инструкции по эксплуатации и т.д. Они обеспечивают централизованное хранение и управление всей документацией, связанной с изделиями, а также контроль версий и доступа к этой документации.
2. Системы управления жизненным циклом изделия на уровне процессов (Process-centric PLM). Эти системы используются для управления всеми процессами, связанными с жизненным циклом изделий - от идеи до производства, эксплуатации и утилизации. Они включают в себя модули, обеспечивающие управление конструкцией изделий, управление производственными процессами, управление качеством и испытаниями, управление эксплуатацией и обслуживанием и т.д.
3. Системы управления жизненным циклом изделия на уровне продуктов (Product-centric PLM). Эти системы используются для управления всей информацией, связанной с конкретными изделиями, а не только с документацией и процессами. Они обеспечивают централизованное хранение и управление всей информацией, связанной с конкретными изделиями, включая технические характеристики, комплектацию, серийные номера, историю обслуживания и т.д.

2.5 Описание информационных систем управления жизненным циклом изделия

Teamcenter PLM (Product Lifecycle Management) - это система управления жизненным циклом изделия, разработанная компанией Siemens PLM Software. Она позволяет управлять всеми аспектами проектирования, производства, тестирования, сертификации, эксплуатации и утилизации изделий.

Teamcenter предоставляет широкий набор функциональных возможностей для управления данными и процессами, включая управление конфигурациями изделий, управление документами, управление изменениями, управление качеством, управление рисками, управление проектами, управление ресурсами, управление поставками и другие.

Система позволяет интегрировать данные из различных источников, включая CAD, CAM, CAE, ERP, MES и другие. Это позволяет пользователям получать полную картину жизненного цикла изделия и принимать обоснованные решения на основе достоверной информации.

Teamcenter также обеспечивает высокую степень безопасности и контроля доступа к данным, что позволяет защитить интеллектуальную собственность предприятия и соблюдать требования законодательства в области конфиденциальности.

Система может быть настроена под различные потребности пользователей, благодаря своей гибкой архитектуре. Teamcenter поддерживается множеством платформ и баз данных, что позволяет ее легко интегрировать с другими системами и использовать на предприятиях различного масштаба.

В целом, Teamcenter предоставляет комплексное решение для управления жизненным циклом изделия, что позволяет повысить эффективность и качество производства, сократить затраты и улучшить конкурентоспособность предприятия.

Enovia - это система управления жизненным циклом изделия, разработанная компанией Dassault Systèmes. PLM-решение, предлагающее сервисно-ориентированную архитектуру (SOA), которая содействует процессу развития сотрудничества и поиску инноваций.

Продукты ENOVIA способны объединять пользователей и предприятия из всевозможных отраслей инжиниринга, это даёт возможность каждому пользователю работать над единственно верным вариантом проекта.  
Портфолио ENOVIA включает несколько продуктов:   
Программное обеспечение ENOVIA SmarTeam — это комплексное PLM-решение, которое обеспечивает пользователей различных подразделений совместным управлением данными о продукции, обменом информацией и внедрением методов совместного проектирования.

Программное обеспечение ENOVIA VPLM предназначено для совместного 3D-управления жизненным циклом сложных изделий, а так же резервами и производственными процессами в средних и крупных холдингах.

Преимущества ENOVIA:

* Единая платформа сотрудничества и инноваций, доступная для пользователей в любой точке мира;
* Создание товаров Online;
* Готовые к использованию отраслевые бизнес-процессы для управления требованиями, программами, портфолио продукции, соответствием нормам и снабжением;
* Понятный пользовательский интерфейс как для поиска информации, так и для испытания продукции и сотрудничества в режиме Online;
* Низкая стоимость владения.

2.6 Сравнение информационных систем

Teamcenter и Enovia - это две из наиболее распространенных систем управления жизненным циклом изделия. Основные различия между этими системами:

1. Функциональные возможности: Teamcenter имеет более широкий набор функциональных возможностей для управления жизненным циклом изделия, включая конструкцию, производство, тестирование, сертификацию, эксплуатацию и утилизацию. Enovia также обладает широким набором функциональных возможностей, но может не предоставлять так много опций, как Teamcenter.
2. Интеграция с другими системами: Teamcenter хорошо интегрируется с другими системами, включая CAD и ERP. Enovia также имеет хорошую интеграцию с другими системами, но требует дополнительных настроек.
3. Стоимость: Teamcenter обычно имеет более высокую цену, чем Enovia. Однако конечная стоимость может зависеть от размера предприятия, сложности системы и потребностей пользователя.
4. Гибкость: Enovia обладает более гибкой архитектурой, что позволяет пользователям легко настраивать систему под свои нужды. Teamcenter имеет более жесткую архитектуру, что может ограничивать возможности настройки.

В конечном итоге выбор между Teamcenter и Enovia зависит от потребностей пользователя и бизнес-целей предприятия. Обе системы предоставляют широкий набор функциональных возможностей для управления жизненным циклом изделия, и выбор между ними может зависеть от различных факторов, включая стоимость, интеграцию, гибкость и возможности настройки.

2.7 Пример возможного применения информационных систем управления жизненным циклом изделия

Одним из возможных применений информационных систем управления жизненным циклом изделия может быть создание нового автомобиля. Для создания нового автомобиля необходимо управлять большим количеством информации, связанной с конструкцией, проектированием, производством, тестированием, сертификацией, эксплуатацией, обслуживанием и утилизацией.

Например, информационный систем управления жизненным циклом изделия -система может использоваться для:

1. Управления конструкцией автомобиля. Система может позволить проектировщикам создавать и редактировать 3D-модели автомобиля, создавать чертежи и спецификации, а также управлять изменениями в конструкции и контролировать версии.
2. Управления производственными процессами. Система может помочь управлять всеми производственными процессами, связанными с производством автомобиля, включая планирование производства, управление запасами, управление производственными операциями и т.д.
3. Управления качеством и испытаниями. Система может помочь управлять качеством автомобиля и проводить испытания, необходимые для получения сертификатов соответствия. Она также может помочь управлять результатами испытаний и отслеживать дефекты автомобилей.
4. Управления эксплуатацией и обслуживанием. Система может помочь управлять эксплуатацией и обслуживанием автомобилей, включая управление технической документацией, запасными частями, обслуживающим персоналом и т.д.
5. Управления утилизацией. Система может помочь управлять утилизацией автомобилей, включая контроль за сбором и переработкой отходов, а также управление переработкой и утилизацией автомобилей в конце их жизненного цикла.

Таким образом, информационная система управления жизненным циклом изделия может существенно ускорить процесс создания нового автомобиля, улучшить качество продукции, снизить затраты на производство, управление и обслуживание автомобилей, а также помочь компании соблюдать экологические стандарты и требования по утилизации.

3 Полученный результат

Выполнен поиск и анализ информации о информационных системах вида информационные системы управления жизненным циклом изделия. Разработан пример возможного применения одной из информационных систем заданного вида в деятельности объекта автоматизации.