
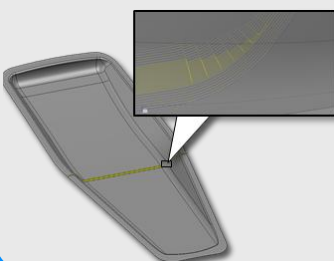
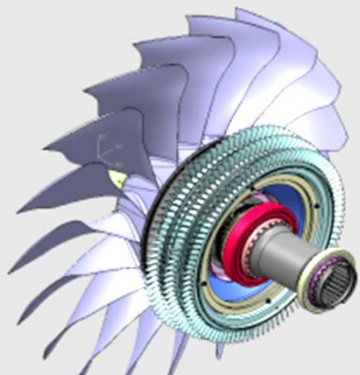


ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ SIEMENS NX, TEAMCENTER И FIBERSIM

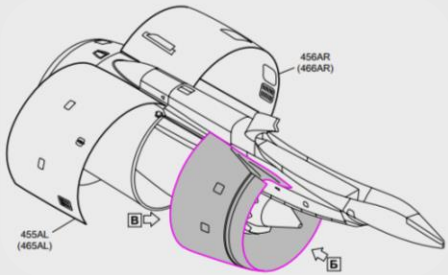
Гостюхин Александр Иванович
начальник отдела САПР АО «ОДК-Авиадвигатель»

ЭЛЕКТРОННЫЙ ПРОЕКТ ИЗДЕЛИЯ

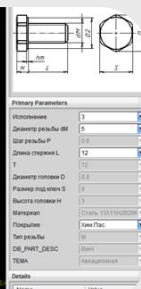

КД
ПКМ
ЭК



ЭТД/ИЭТР

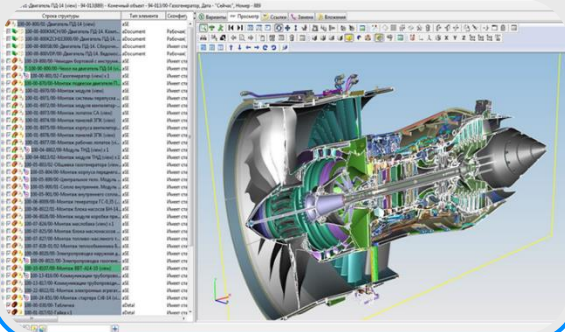


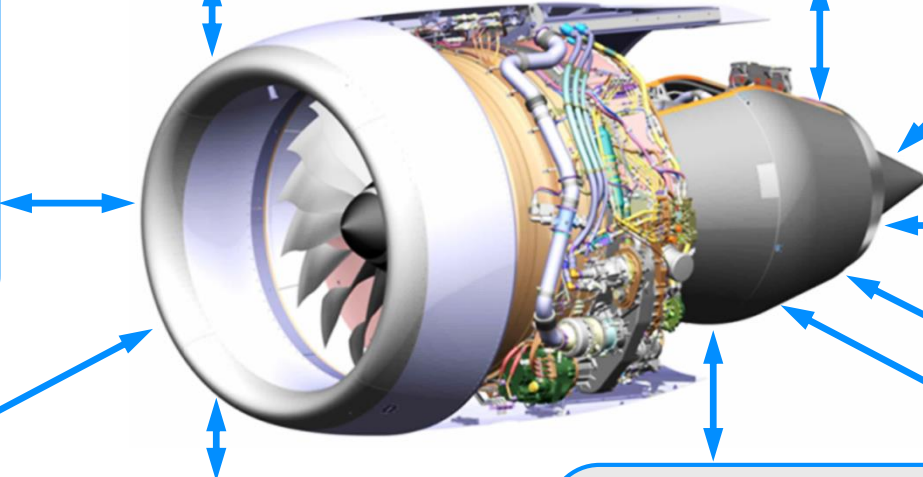
НСИ



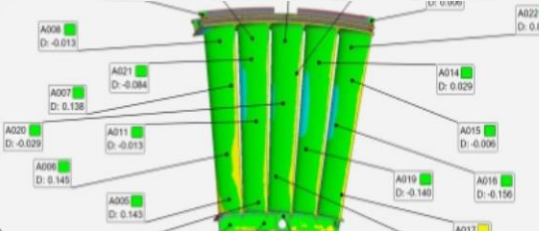
Имя	Значение
Угол наклона	3
Диаметр резьбы M	5
Угол резьбы P	12
Угол скрутки L	12
Диаметр головки D	5.8
Размер под ключ S	5
Высота головки H	17
Материал	Сталь 12X17H9B
Покрытие	Синяя Паста
Тип резьбы	M
Сист. координат	Средняя
Тема	Автоматическая

Электронный макет



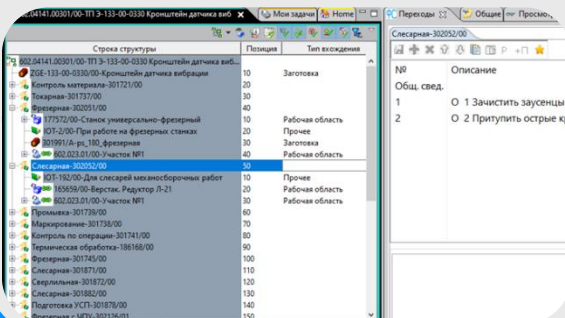


Контроль качества



Данные с испытаний

Техпроцесс



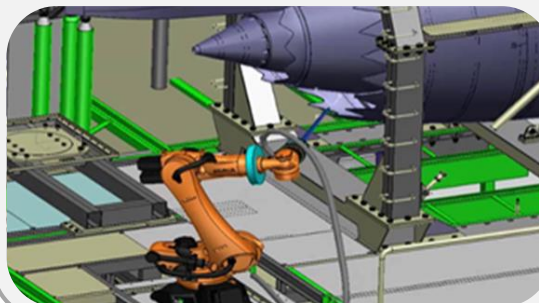
Расчетные Данные



Управление требованиями



Имитационное моделирование



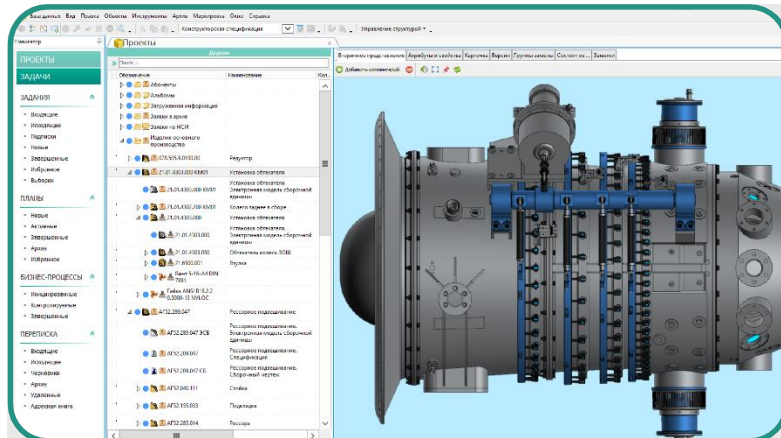
ОСОБО ЗНАЧИМЫЙ ПРОЕКТ «ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ SIEMENS NX, TEAMCENTER И FIBERSIM»

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА

Обеспечение полного импортозамещения отечественной CAD-системы, ПО для разработки изделий из полимерных и композитных материалов, а также отечественной PLM-платформы для вновь разрабатываемых изделий до 2027 года

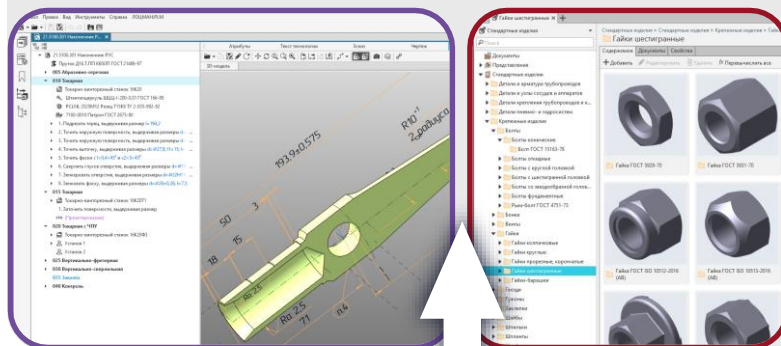


ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОТЕЧЕСТВЕННОЙ PLM-ПЛАТФОРМЕ



ЛОЦМАН:PLM

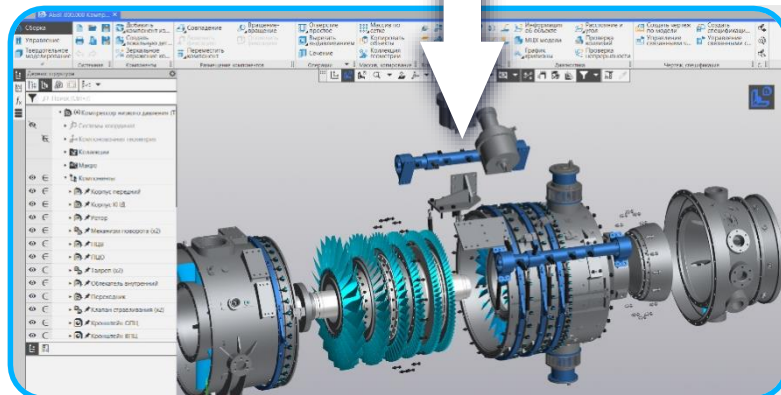
Система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия



**САПР ТП
ВЕРТИКАЛЬ**



полином:MDM

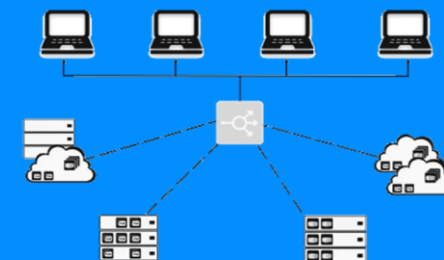


КОМПАС-3D

Система трехмерного моделирования и разработки конструкторской документации

Конфигурирование структуры изделия по ревизиям и применимости по конечному изделию

Территориально распределенное ведение проектов (Multi-Site)



Обмен файлами CAD из других систем через универсальные форматы, в т.ч. JT (Multi-CAD)

Структура данных объектов в ЛОЦМАН:PLM

Объект

Ревизия

Наборы данных

требования к перспективной PDM/PLM-системе

- Система должна обеспечивать процессы полного электронного определения изделия и обеспечения жизненного цикла жизненного цикла
- Основным КД должна быть конструктивная электронная структура (ЭСК) для СЕ и объекты электронной структуры структуры (составные части) типа «деталь», состоящие из электронной модели и/или чертежа
- В перспективе подлинником должна стать электронная модель

Цели

- Разработать единую модель данных КД в рамках ОДК
- Разработать предложения по доработке стандартов ЕСКД
- Разработать единую модель данных технологической документации

Текущее состояние разработки

Предложена структура данных ЛОЦМАН, в которой настройкой параметров можно реализовать подходы к управлению КД
Авиадвигателя, базовой модели данных, Сатурна

III кв 2023

II кв 2024

I кв 2025

IV кв 2025

Разработка первой версии
версии концепции

Согласование подхода
работы с документами.
Макет конфигурации для
для отработки Модуля
миграции данных

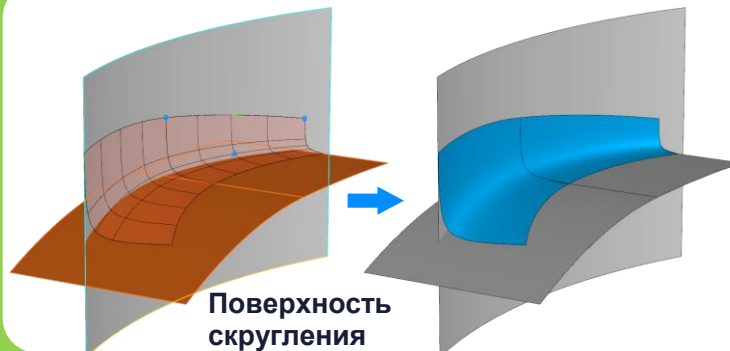
Согласование подходов
работы с изменениями,
ведомостями, карточками
учета, моделями групповых СЕ
групповых СЕ

Согласование
дополнительных сценариев
сценариев

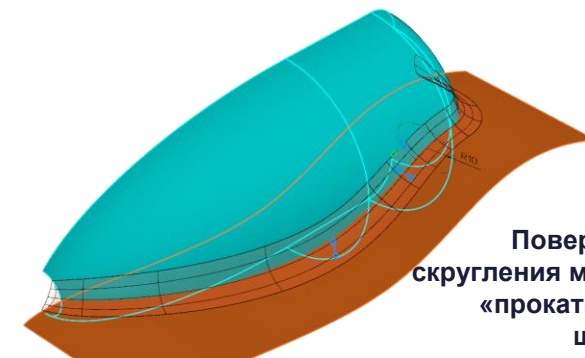
Сворачивание и
разворачивание
кривых



Поверхность
скругления



Поверхность
скругления методом
«прокатывания
шарика»



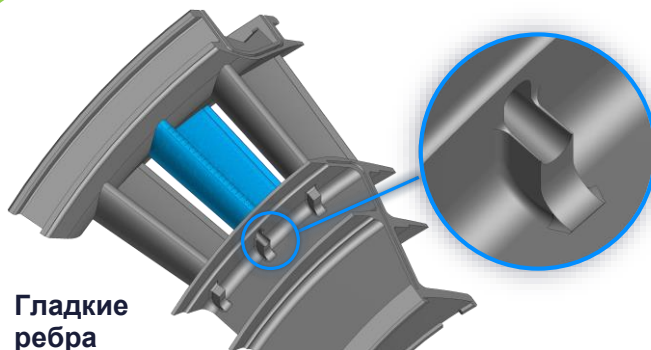
3 порядок

6 порядок

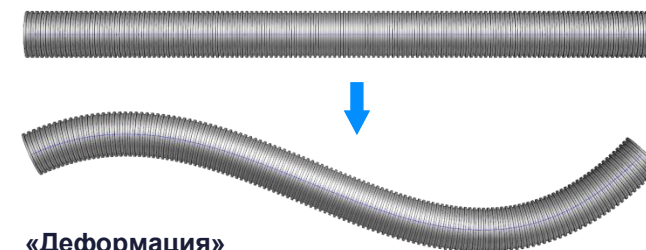
Управление
порядком сплайна



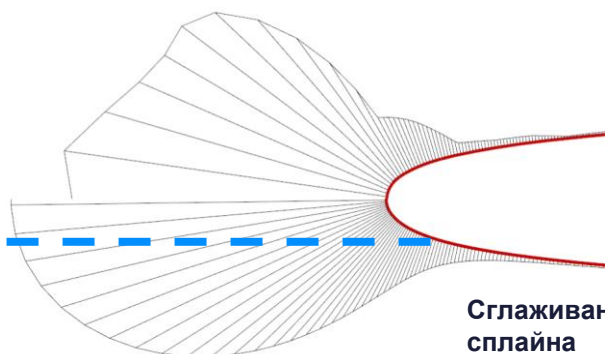
Гладкие
ребра



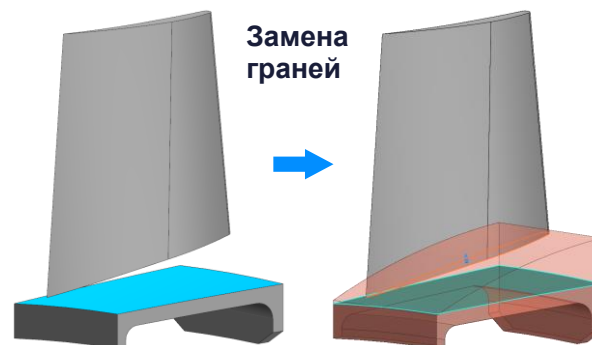
«Деформация»
компонентов сборки



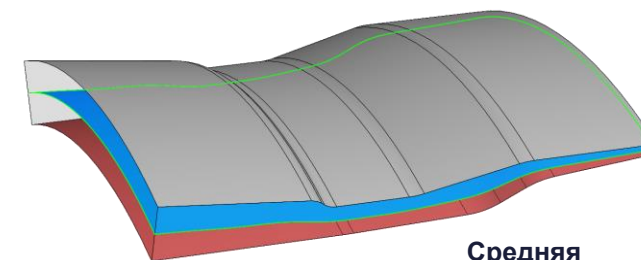
Сглаживание
сплайна



Замена
граней



Средняя
Поверхность



ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ КОМПАС-3D В КОНСТРУКТОРСКИХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ОДК-АВИАДВИГАТЕЛЬ

Форма 2 СТП 602.15.006-2002(4)

ОДК | АВИАДВИГАТЕЛЬ

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ОДК-АВИАДВИГАТЕЛЬ»

РАСПОРЯЖЕНИЕ

16.09.2024 № 1631

г. Пермь

Об опытной эксплуатации модуля интеграции КОМПАС-3D под управлением Teamcenter

В 2023 году индустриальным центром компетенции (ИЦК) «Двигателестроение» инициирован особо значимый проект (ОЗП) «Импортозамещение программных продуктов Siemens NX, Teamcenter и FiberSIM». Заказчиком в проекте выступает АО «ОДК-Авиадвигатель», исполнителем группа компаний «АСКОН». В проекте также принимают участие представители всех ДО АО «ОДК».

Целью проекта является внедрение в 2026 году в АО «ОДК-Авиадвигатель» и АО «ОДК-Пермские моторы» отечественной CAD системы компании АСКОН, в т.ч. для разработки изделий из полимерных и композитных материалов, а также отечественной PLM-платформы ЛОЦМАН, соответствующих требованиям дочерних обществ АО «ОДК», для ведения новых проектов.

В рамках реализации проекта создан модуль интеграции, который даёт возможность, находясь в привычной среде Teamcenter, проектировать КД в системе КОМПАС-3D. Цель разработки модуля – опережающее внедрение отечественного ПО и расширенное тестирование CAD системы.

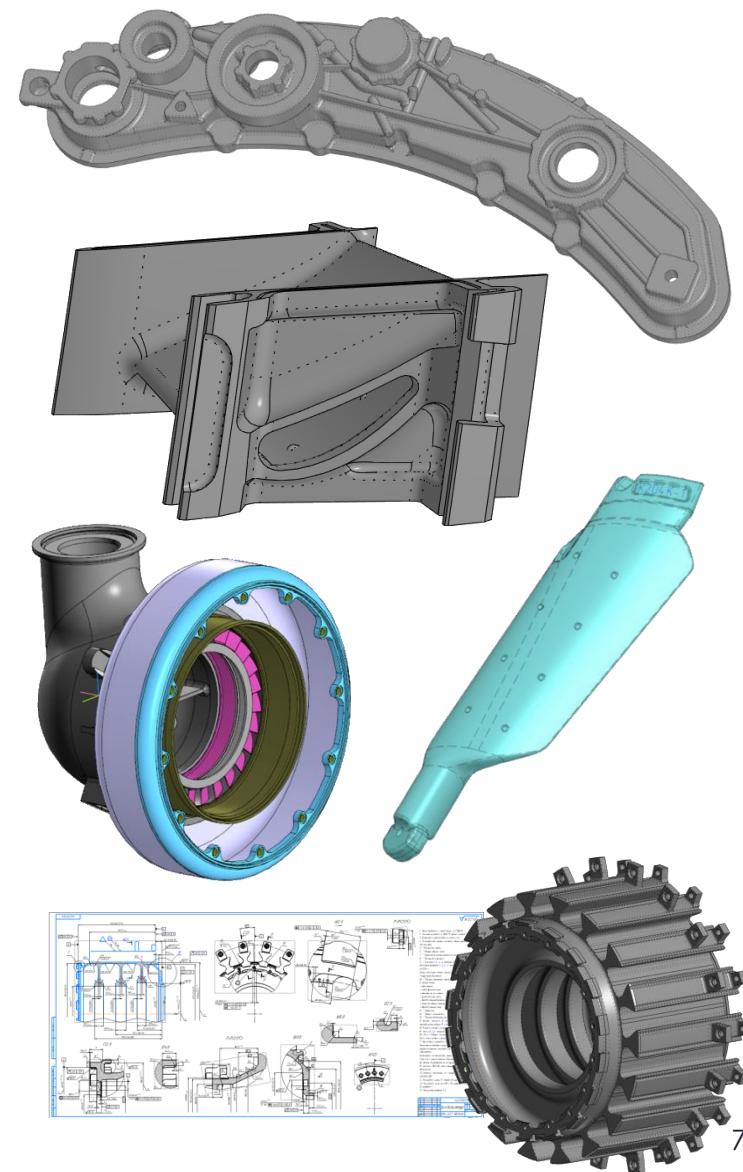
Для начала опытной эксплуатации отечественной CAD системы под управлением Teamcenter

ДАЮ РАСПОРЯЖЕНИЕ:

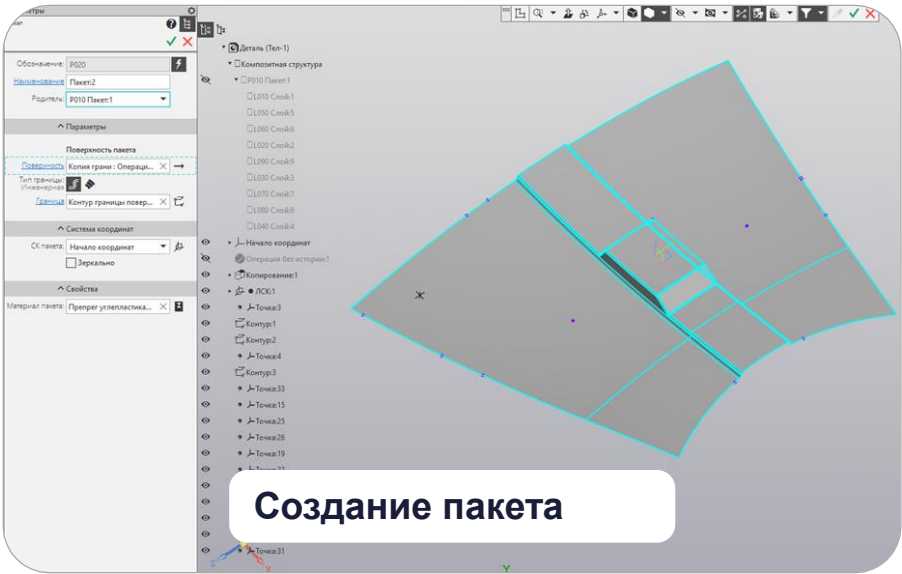
1. Развернуть инфраструктуру ПО АСКОН с модулем интеграции в основной базе данных Teamcenter.
Отв.: КО-803 Срок: 15.09.2024 г.

2. Провести тестирование модуля в соответствии с методикой испытаний.
Отв.: КО-801 Срок: 20.09.2024 г.

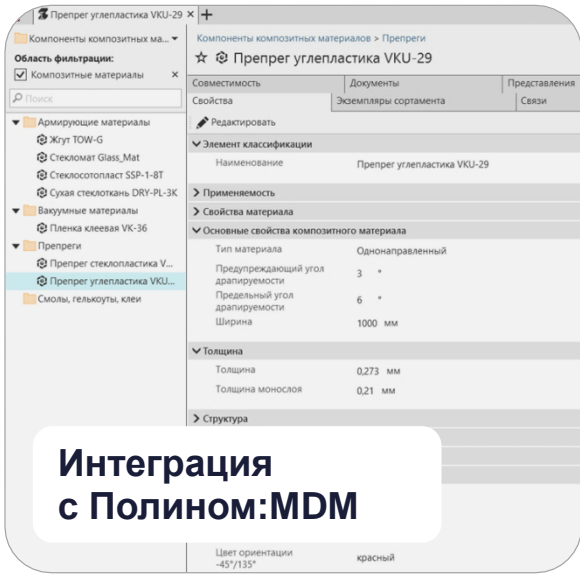
1. Проведено базовое обучение проектированию в КОМПАС-3D трех групп пользователей
2. Проведено дополнительное обучение по работе в спец. модулях
3. Определены ДСЕ для опытного моделирования в КОМПАС-3D под управлением Teamcenter
4. За каждым конструктором закреплены специалисты АСКОН
5. Консультации осуществляются в режиме ВКС и непосредственно на рабочих местах
6. В КОМПАС-3D спроектировано более 50 ДСЕ: созданы ГМ и выпущены чертежи
7. Конструкторами поданы 60 предложений по совершенствованию ПО, выявлено 33 ошибки, из них 5 критических. Ошибки взяты в работу в АСКОН.



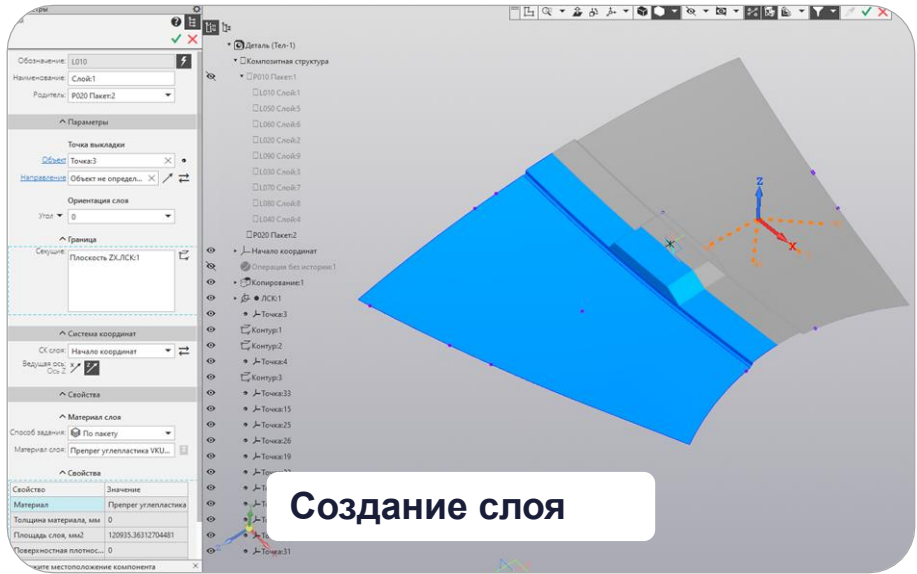
НАПРАВЛЕНИЕ ПКМ – «КОМПАС-3D:КОМПОЗИТЫ»



Создание пакета



Интеграция с Полином:MDM

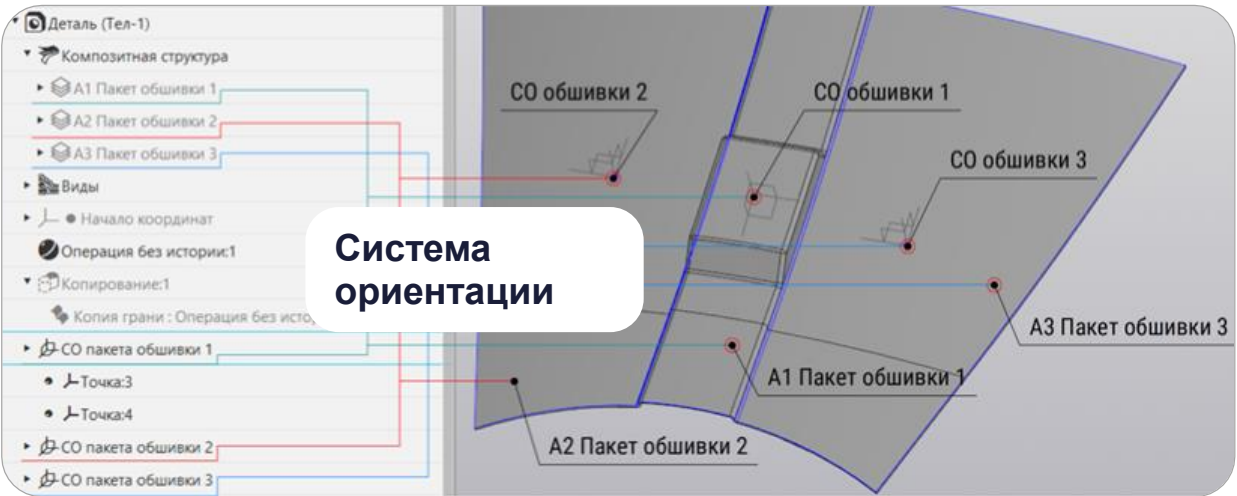


Создание слоя

Навигатор композитов

Структура	Обозначение	Наименование	Родитель	Ориентация	Система координат	Материал
Rly	L010	Слой:1	R010 Пакет: Нос	45	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L020	Слой:2	R010 Пакет: Нос	0	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L030	Слой:3	R010 Пакет: Нос	90	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L040	Слой:4	R010 Пакет: Нос	0	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L050	Слой:5	R010 Пакет: Нос	90	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L060	Слой:6	R010 Пакет: Нос	0	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L070	Слой:7	R010 Пакет: Нос	90	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L080	Слой:8	R010 Пакет: Нос	0	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L090	Слой:9	R010 Пакет: Нос	90	ЛСК: Нос	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L010	Слой:1	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L020	Слой:2-1	R020 Пакет: Надстройка	45	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L030	Слой:2-2	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L040	Слой:3	R020 Пакет: Надстройка	90	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L050	Слой:4-1	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L060	Слой:4-2	R020 Пакет: Надстройка	90	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L070	Слой:5	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L080	Слой:6-1	R020 Пакет: Надстройка	90	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L090	Слой:6-2	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L100	Слой:7	R020 Пакет: Надстройка	0	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L110	Слой:8-1	R020 Пакет: Надстройка	45	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K
Rly	L120	Слой:8-2	R020 Пакет: Надстройка	45	ЛСК: Надстройка	Сухая стеклоткань DRY-PL-3K

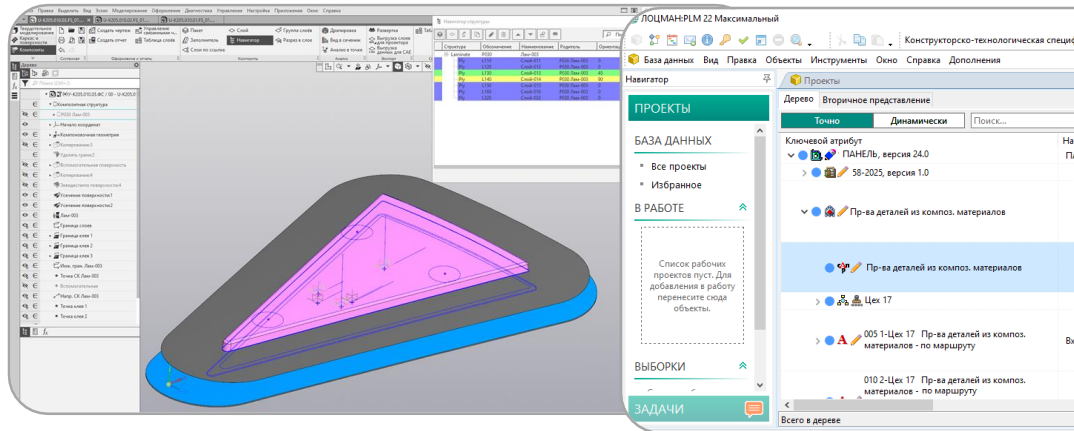
Навигатор структуры



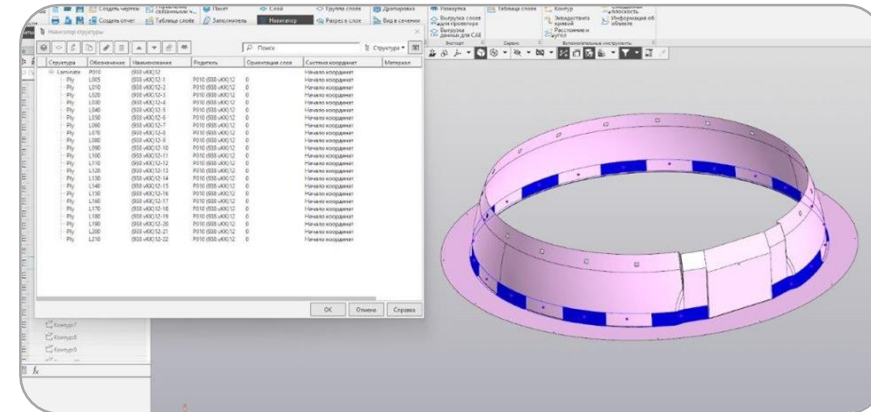
Система ориентации

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПЫТНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДУЛЯ КОМПАС-3D:КОМПОЗИТЫ

АО «Пермский завод «Машиностроитель»

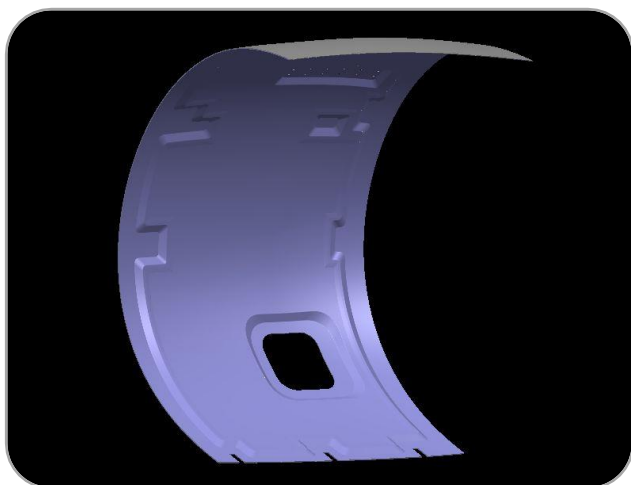


ДСЕ типа «Панель»



ДСЕ «Сопло»

Филиал ПАО "Ил" - ВАСО



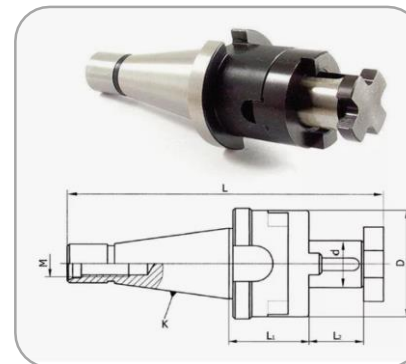
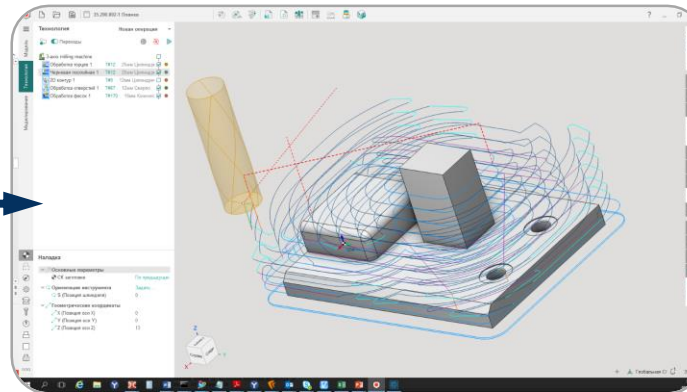
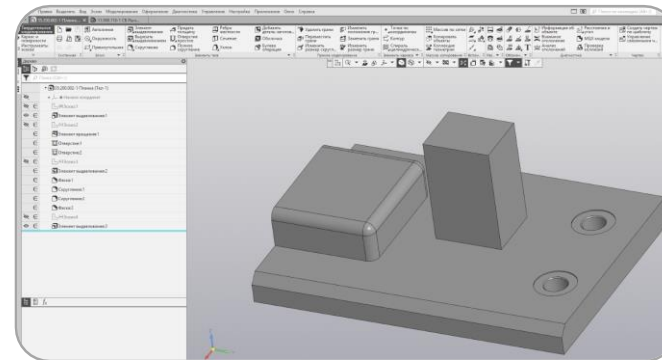
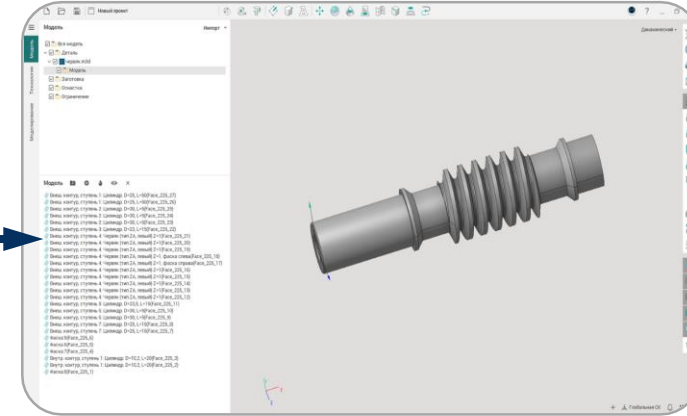
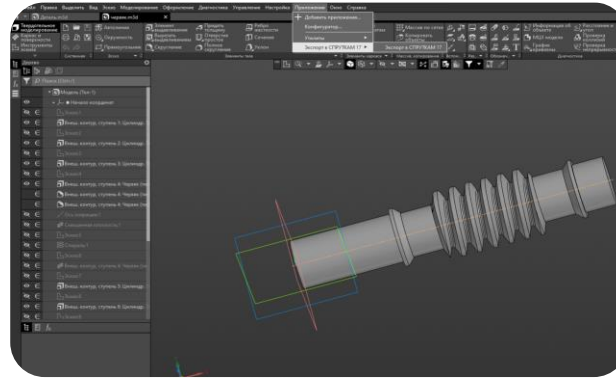
ДСЕ «Кожух»

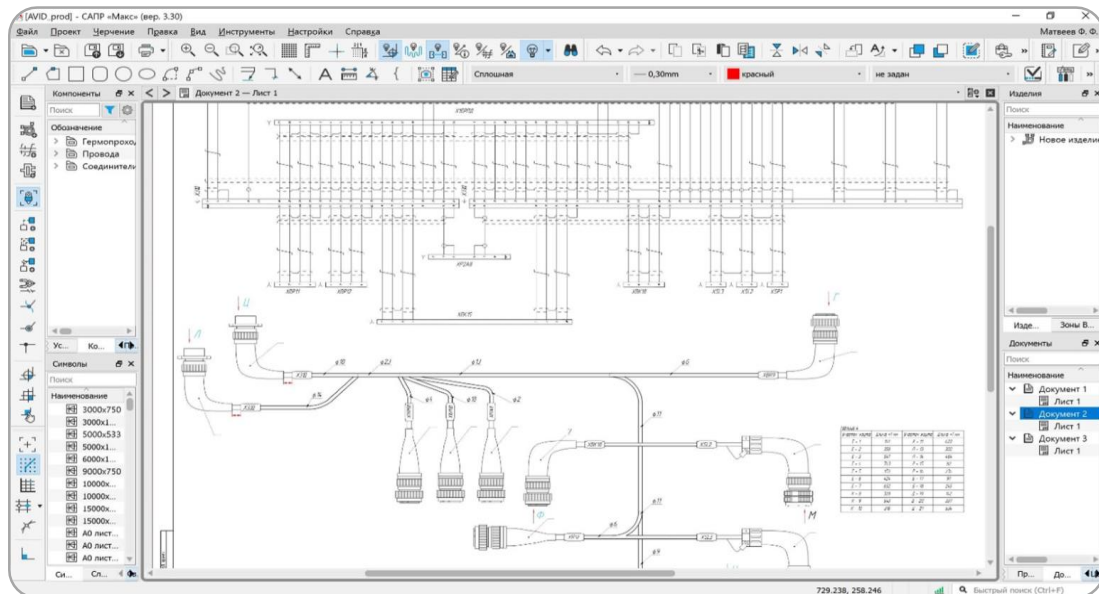
Выполненные работы

- разработаны конструкторские и технологические ГМ с композитной структурой, включая анализ на драпируемость;
- подготовлены и проверены в производстве ПЗ «Маш» данные раскроя для плоттера;
- произведён экземпляр ДСЕ типа «Панель» по действующей ТД с использованием развёрток, подготовленных в «КОМПАС-3D: Композиты».
- подготовлены и проверены в производстве ПЗ «Маш» данные для подсветки при выкладке для ДСЕ «Сопло»
- с филиалом ПАО "Ил" - ВАСО ведется разработка КД для ДСЕ «Кожух»

ДОРАБОТКА ИНТЕГРАЦИИ SPRUTCAM – КОМПАС-3D

1. Разработана интеграция, позволяющая напрямую загружать геометрические модели и сборки КОМПАС-3D в SprutCAM, минуя общие форматы для обмена данными.
2. Реализована ассоциативная связь геометрических элементов КОМПАС-3D и SprutCAM
3. Проработана тестовая модель инструментальной сборки на соответствие ISO 13399
4. Реализована интеграция СПРУТКАМ с ПОЛИНОМ:MDM - для хранения кинематических схем станков и постпроцессоров



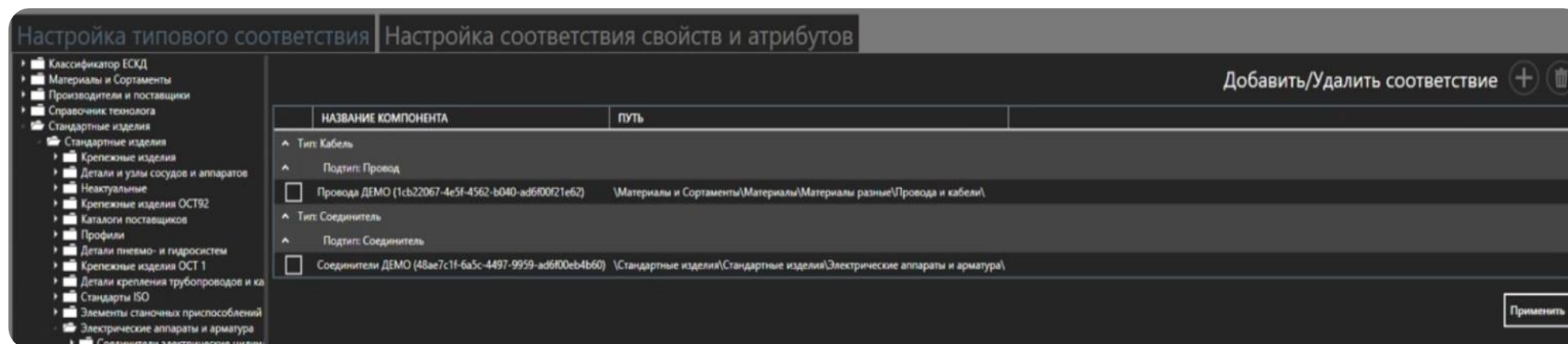


Упрощенное отображение ствола жгута и соединителей с внешними очертаниями на сборочном чертеже

Интеграция САПР МАКС + Полином:PLM

Единая база элементов электрических схем позволит:

1. На уровне КОМПАС-3D сформировать сборочную единицу из электрических компонентов для автоматизированного построения геометрии электрического жгута и передачи структуры изделия в Лоцман:PLM
2. На уровне САПР МАКС сформировать электрические схемы с использованием централизованной базы элементов и формировать отчетную документацию



Окно настройки соответствия объектов моделей данных САПР Макс и ПОЛИНОМ:MDM

The screenshot displays the 'Lozman:PLM' software interface. The top section shows a BOM table with columns: Поз. (Position), Обозначение (Designation), Наименова... (Name), Версия (Version), К... (Quantity), Разр... (Release), and Н. ко... (Code). The table lists various components of a suspension system, including 'Рессора' (Spring), 'Опора' (Support), 'Скоба' (Bracket), 'Планка' (Plate), 'Пластина' (Plate), 'Валик' (Roller), 'Втулка' (Bushing), and 'Пружина' (Spring). The 'Версия' column shows different versions of these components. Red and blue arrows highlight specific version changes in the table and their corresponding parts in the 3D model.

Поз.	Обозначение	Наименова...	Версия	К...	Разр...	Н. ко...
3	AF52.285.0...	Рессора	1	1	Провер...	Провер...
6	AF52.043.0...	Опора	1	2	Провер...	Провер...
7	AF52.144.4...	Скоба	1	2	Провер...	Провер...
8	AF52.152.6...	Планка	1	1	Провер...	Провер...
9	AF52.152.7...	Планка	2	1	Провер...	Провер...
1	AF52.153.9...	Пластина	1	2	Провер...	Провер...
1	AF52.200.4...	Валик	1	1	Провер...	Провер...
1	AF52.200.5...	Валик	2	2	Провер...	Провер...
1	AF52.210.3...	Втулка	1	4	Провер...	Провер...
1	AF52.281.7...	Пружина	1	2	Провер...	Провер...
1	AF52.940.1...	Гайка	1	4	Провер...	Провер...
1	AF52.940.1...	Гайка	1	2	Провер...	Провер...

The 3D model on the right shows a suspension assembly. Red and blue arrows point from the highlighted versions in the BOM table to the corresponding parts in the 3D model.

Выполненные работы в «Лоцман:PLM»

- Создание правил конфигурирования структур (личные и общие для всех);
- Конфигурирование структуры по правилам выбора модификаций
- Выделение в визуализированной 3D-модели компонентов сборки при выделении их в дереве объектов .

Спецификация
требований

Связанные
объекты

Связанные
запросы
на проверку

Характер
использования
требования

Зависимые
требования

Дерево

ТочноДинамически

Контекст:
<Отсутствует>

Правило:
Дата/номер изменения

Параметры правила:
Дата создания:
11.04.2022

Номер изменения:

Ключевой атрибут	Наименование
ПД-60-97	Требования к воздушному стартеру, версия 1.0
ПД-60-115	Требования безопасности, версия 1.0
ПД-60-116	Требование к отказоустойчивости, версия 1.0
ПД-60-98	Общие требования, версия 1.0
ПД-60-100	Требование к назначению, версия 1.0
ПД-60-101	Требование к скорости, версия 1.0
ПД-60-102	Требования к массе, версия 1.0

Анализ влияния изменения требования: МД-72-00-0001 Требование к удельному расходу топлива при максим

Анализ использования требования в запросах на проверку

№	Запрос на проверку	Характер использования	Влияющие требования	Зависимые требования
1	МД-72-423 Запрос на проверку Требования к удельному расходу топлива при максимальном режиме (1.0)	Вход	МД-72-00-0001 Требование к удельному расходу топлива при максимальном режиме (1.0) МД-72-00-0009 Требование к поставочной массе (1.0)	
2	МД-72-421 Запрос на проверку Требования к удельному расходу топлива при максимальном режиме (1.0)	Не использовать		
3	МД-72-425 Запрос на проверку Требования к удельному расходу топлива при максимальном режиме (1.0)	Выход	МД-72-366 Режим работы максимальный (1.0), МД-72-369 Атмосферный воздух (1.0)	МД-72-00-0001 Требование к удельному расходу топлива при максимальном режиме

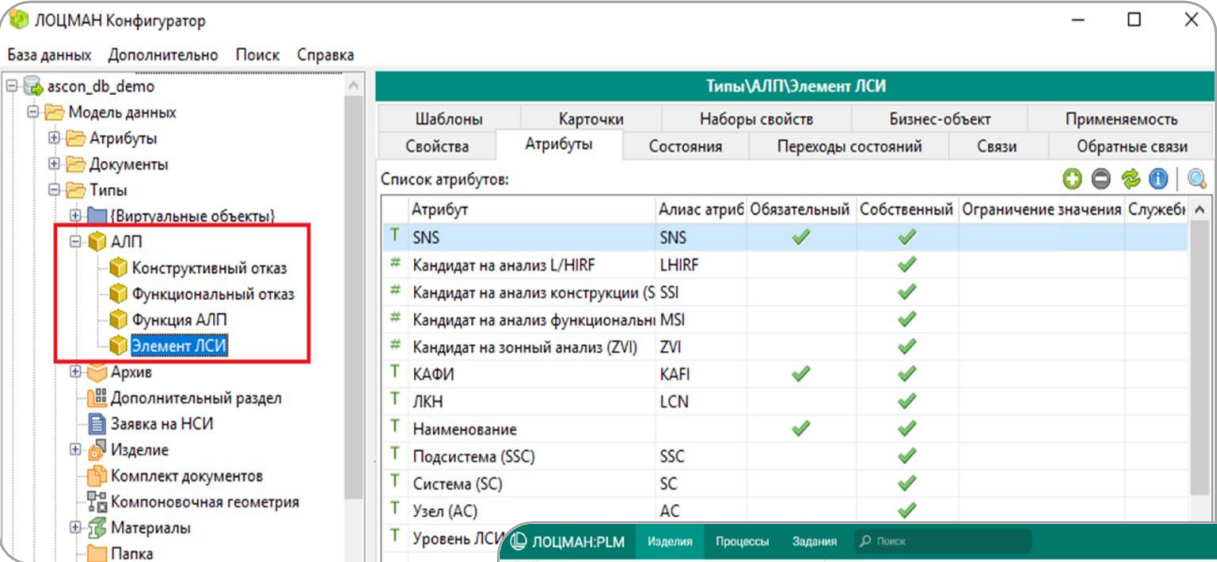
Анализ влияния требований по связям

№	Связанный объект	Тип связанного объекта	Тип связи	Состояние связанного объекта
1	МД-72-548 EVS-Test (1.0)	Требование	Родитель	Черновик
2	МД-72-372 Спецификация требований к двигателю (1.0)	Спецификация требований	Входит в ...	Черновик
3	МД-72-354 Суд (1.0)	Характеристика	Характеристики	Черновик
4	МД-72-366 Режим работы максимальный (1.0)	Требование	Зависит от ...	Черновик
5	МД-72-369 Атмосферный воздух (1.0)	Требование	Зависит от ...	Черновик
6	МД-72-347 ТЗ на ОКР (1.0)	Источник требований	Источники	Действует

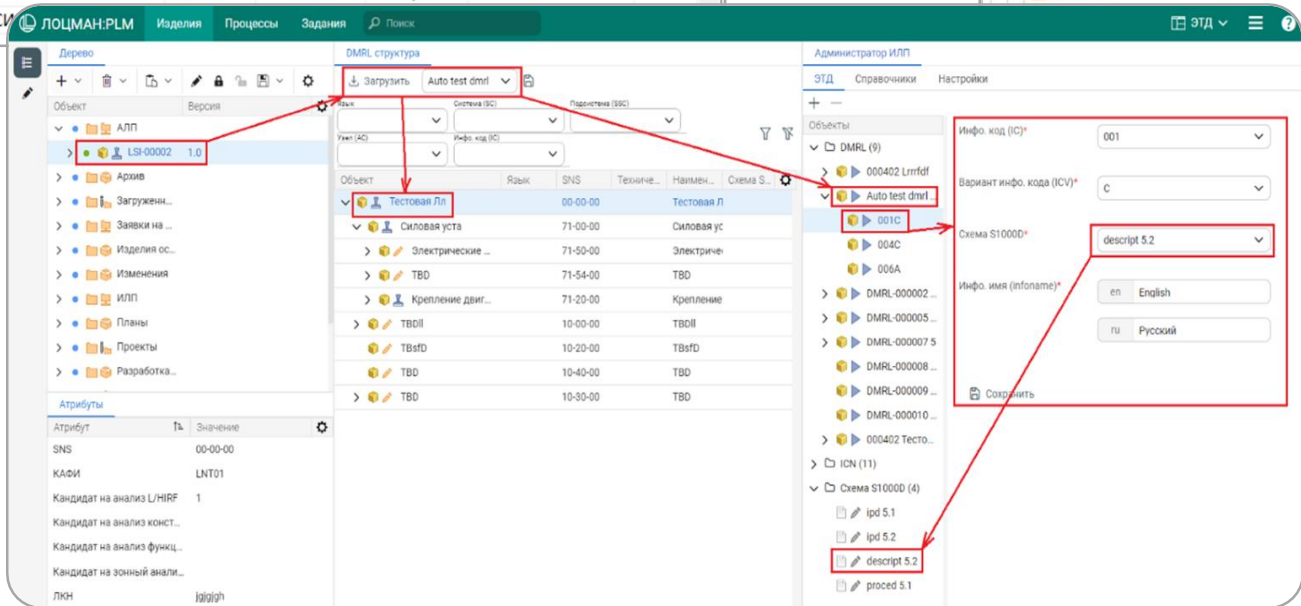
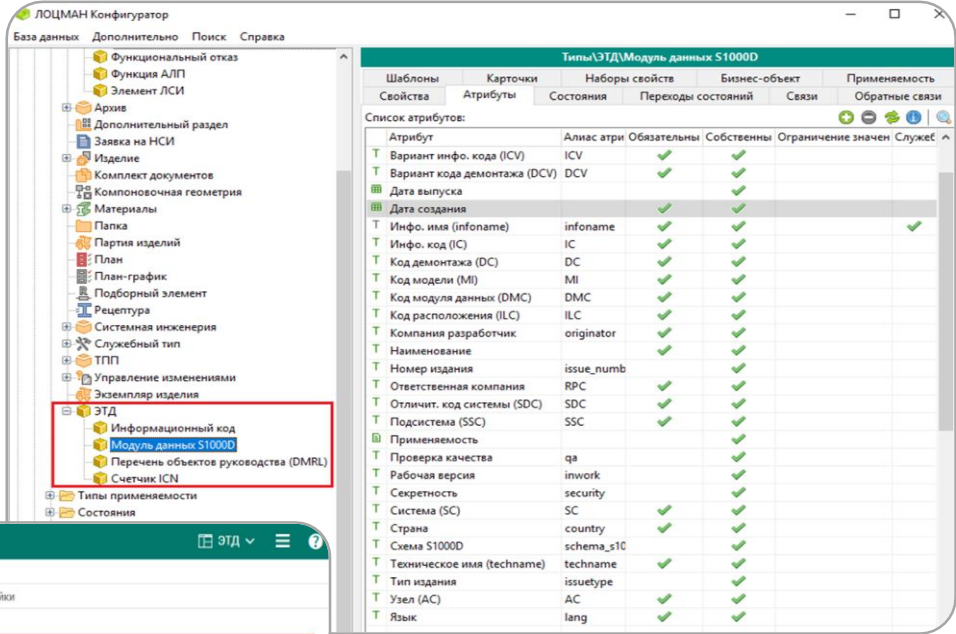
Доработки модуля управления требованиями выполнены на 3 этапе проекта

- Разработка механизма подтверждения выполнения требований;
- Доработка механизма анализа трассировок;
- Механизм по формированию отчетов по структуре требований

Модель данных для управления объектами АЛП

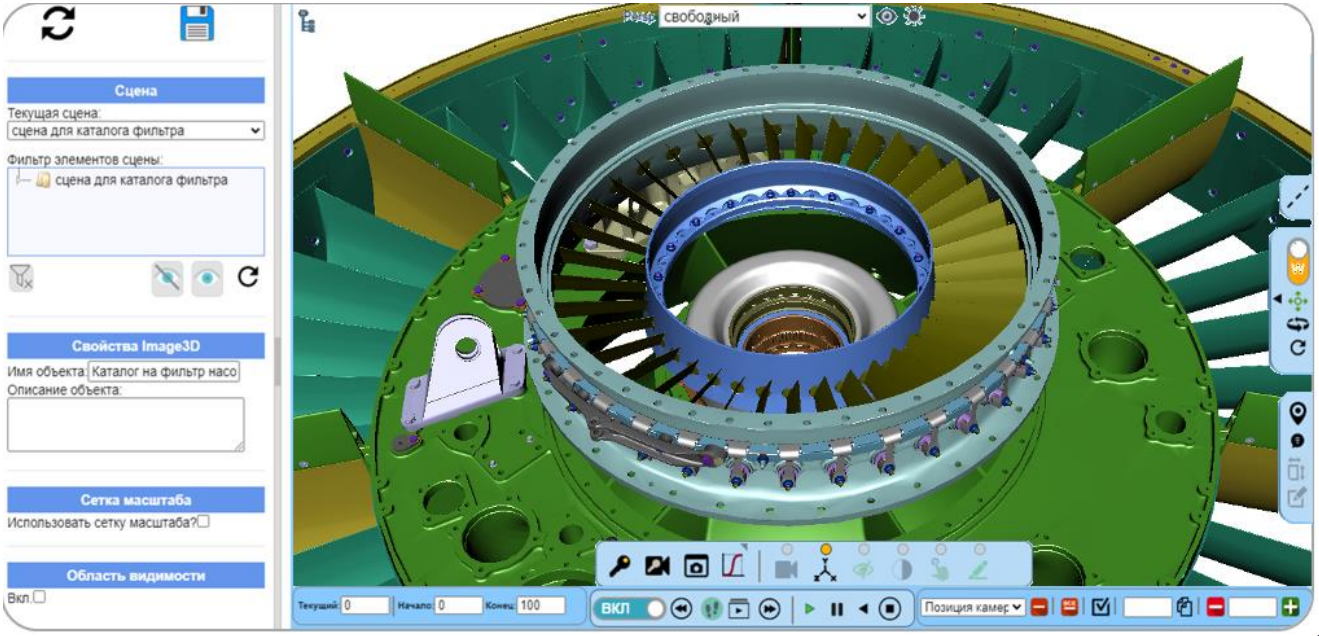
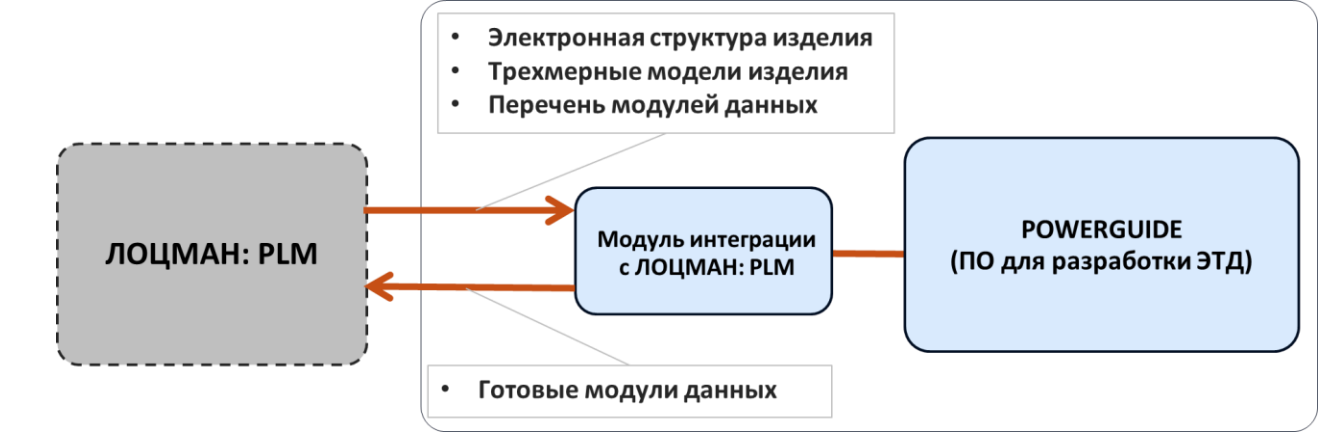
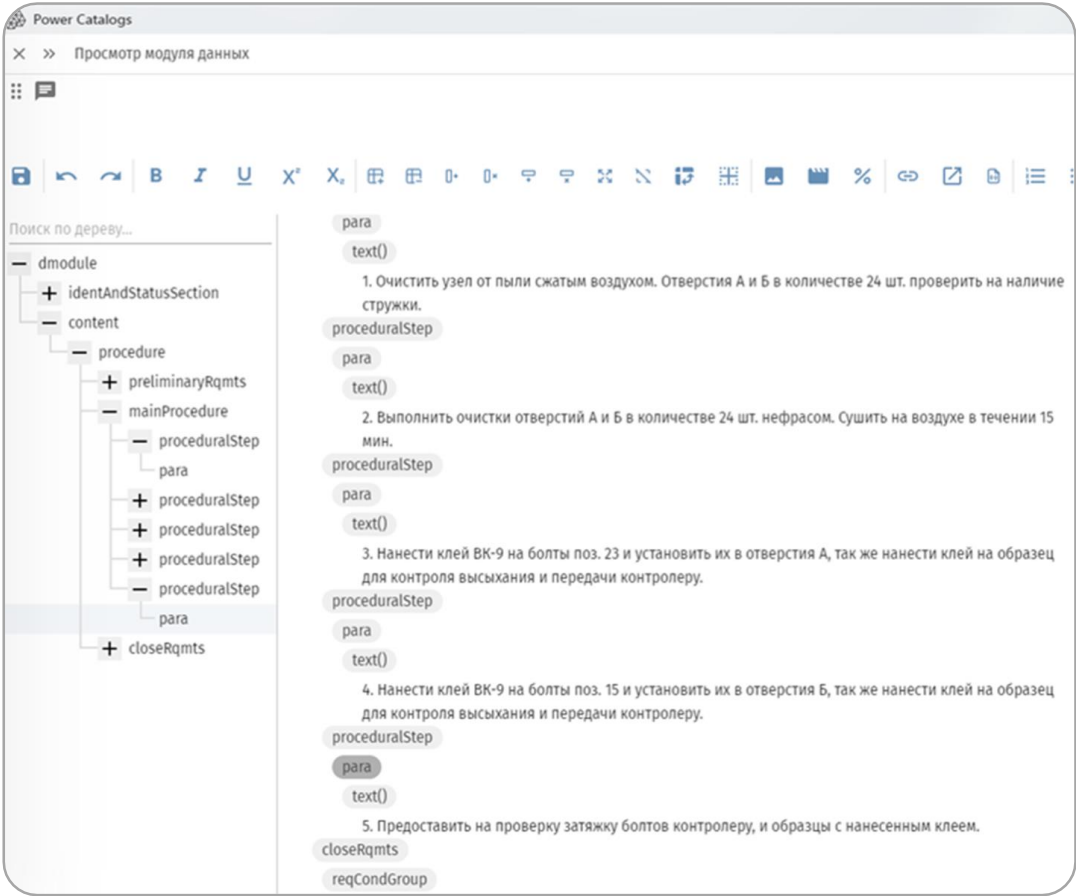


Модель данных для управления объектами ЭТД



Управление модулями данных

Проведена доработка функциональности в части создания и редактирования модуля данных в соответствии со спецификацией ASD S1000D



Работа на платформе ЛОЦМАН:PLM

- Бесшовная интеграция
- Единые подходы к описанию данных
- Единая платформа и возможности:
 - конфигурирование технологических данных
 - работа с графикой
 - управление изменениями данных ТП
- Унификация интерфейсов и приемов приемов работы
- Нацеленность на решение задач не только только технологов, но и цеховых подразделений

The screenshot displays the LOCMAN:PLM software interface. The main window is titled 'ВЕРТИКАЛЬ' and features a 'Модель дерев...' dropdown menu. The central pane shows a hierarchical tree of manufacturing operations for the object 'АБВ.000.001 Зубчатое колесо'. The tree structure is as follows:

- АБВ.000.001 Зубчатое колесо (Версия 1.0)
 - АГ52.950.724 (Версия 1)
 - 005 Токарно-винторезная (Операция 005, Код цеха 2, Версия 1.0)
 - Зажим 7006- ОСТ 151221-80
 - Стеллаж СД 3722.01
 - 1 Точить торец, выдерживая размер 45-0,62 (Версия 1.0)
 - 2 Точить наружную поверхность предварительно, в... (Версия 1.0)
 - 3 Нарезать внутренний зуб, выдерживая размер (Версия 1.0)
 - 4. Сверлить отверстие, выдерживая размер (Версия 1.0)
 - 010 Абразивно-отрезная (Операция 010, Код цеха 2, Версия 1.0)
 - 015 Токарно-винторезная (Операция 015, Код цеха 2, Версия 1.0)
 - 020 Токарная с ЧПУ (Операция 020, Код цеха 2, Версия 1.0)
 - СОЖ Росойл-МР-11 ТУ 0258-047-06377289-2001
 - Установ 1 (Версия 1.0)
 - 1. Обработать деталь по программе (Версия 1.0)
 - 2. Точить торцы и наружную поверхность окончат... (Версия 1.0)
 - 3. Точить канавку окончательно, выдерживая раз... (Версия 1.0)
 - 4. Расточить сквозное отверстие D31,4+0,25, выд... (Версия 1.0)
 - 020 Контроль (Операция 025, Код цеха 5, Версия 1.0)
 - 025 Горизонтально-протяжная (Операция 030, Код цеха 3, Версия 1.0)

The right pane shows a detailed view of the selected operation '005 Токарно-винторезная'. It includes a table with columns for 'Атрибуты' and 'Документы'. The table contains various data points, including 'Код цеха', 'Версия', and 'Код операции'. Below the table, there is a section for 'Иллюстрация' showing a 3D model of the part being processed.

Задача на выгрузку

Задачи для выполнения)

4-28-Kd-OST1 31103-80/06-Болт (task1)

Цели

4-28-Kd-OST1 31103-80/06-Болт

M16-6gx65.25.13H11N2V2MF GOST 22032-76/04-Шпилька

Provoloka 0,6-TS-1-12H18N#003055/00-Проволока 0,6-TC-1-12X18H10T ГО

Kabel KPSng(A)-FRLS 1x2x0.5 TU16.K99-036-2007/00-Кабель КПСнг(А)-FRLS 1x2x0.5 ТУ16.K99-036-2007

Мигрированные данные

Проекты

Дерево

Поиск...

Поз.	Связь	Обозначение	Наименование	Кол.
		Folder_Loodsman		
		Архив		
		Загруженная информация		
		Загруженные данные		
	Состоит из ...	94-28-848	Чувствительный элемент	
	Документы	94-28-848SB	Чувствительный элемент Сборочный чертеж.	
	Документы	94-28-8483СБ	Чувствительный элемент	
1	Состоит из ...	94-28-849	Пьезопластина	0
	Документы	94-28-849SB	Пьезопластина Сборочный чертеж.	
	Документы	94-28-8493СБ	Пьезопластина	
	Состоит из ...	100-06-2008	Опора шестерни генератора	1
1	Состоит из ...	CTS-19 2.8x2.8x0.33		0.5
	Документы	ЦТС-19 2.8x2.8x0.33МД	Пьезопластина ЦТС-19 2.8x2.8x0.33	
	Состоит из ...	Провод PEV-2-0,05 GOST 7262-78	Провод ПЭВ-2-0,05 ГОСТ 7262-78	
3	Состоит из ...	94-28-115	Призма	0
	Документы	94-28-115МД	Призма	
	Изготавлив... из ...	Стекло органическое СО-95-К ГОСТ 10667-90		
		Заявки на НСИ		
		Изделия основного производства		
		Изменения		
		Планы		

Добавить применимость

Версии

Дата

Дата

Дата

Литера

Литера

Номер

Конечное изделие

Номер

Номер

Конечное изделие

Номер

Связи

Значение

08.02.2024 - 16.02.2024

20.02.2024 - <не указан>

01

Сборочная единица 10

20 - 60

Сборочная единица 10

80 - <не указано>

Файлы

Имя	Размер	Создан	Изменен	Иденти
94_28_849_10_01 prt	62 K6	15.03.2024 20:...	22.03.2024 16:41:59	3117
94-28-849.000.01.pdf	940 K6	15.03.2024 20:...	22.03.2024 16:41:59	3117
94-28-849_01.pdf	196 K6	15.03.2024 20:...	22.03.2024 16:41:59	3117

Правило импорта

Настройка правила импорта

Сохранить Открыть Импорт Опции

Путь D:\export\SPavid

Файл ExportDataFromTC_20240208_182247.xml

Объект

Принимать пакет автоматически

Правило

Структура данных

Преобразовать из ...

Наименование связи

Преобразовать связь из ...

Деталь

Деталь

Состоит из ...

Состоит из ...

Материал по КД

Материал по КД

Изготавливается из ...

Изготавливается из ...

3D-модель детали NX

3D-модель детали NX

Документы

Документы

Чертеж детали

Чертеж детали

Набор данных

Набор данных

Деталь

Деталь

Состоит из ...

Состоит из ...

Материал по КД

Материал по КД

Изготавливается из ...

Изготавливается из ...

3D-модель детали NX

3D-модель детали NX

Документы

Документы

Чертеж детали

Чертеж детали

Набор данных

Набор данных

Стандартное изделие

Стандартное изделие

Состоит из ...

Состоит из ...

Материал по КД

Материал по КД

Изготавливается из ...

Изготавливается из ...

3D-модель детали NX

3D-модель детали NX

Документы

Документы

3D-модель детали NX

3D-модель детали NX

Документы

Документы

Прочее изделие

Прочее изделие

Состоит из ...

Состоит из ...

3D-модель детали NX

3D-модель детали NX

Документы

Документы

Материал

Материал

Состоит из ...

Состоит из ...

Загрузка

Внешние атрибуты

Наименование атрибута

Ключ

TypeTC

VersionTC

_LinkDirection

_Product

_State

_Version

avid_DSE_ID_INDEX

object_name

Аннотация

Вид_покрытия

Вид_термообработки

Владелец

Группа_контроля

Дата_изменения

Дата_изменения_ИИ

Дата_создания

КИМ

Код_DCE

Код_собственности

Количество_листов_формата_A4

Контрольный_образец

Литера

Масса

Материал_изготовления

Место_маркировки

Наименование

Наименование_предприятия

Наличие_в_КД_особо_ответственных_г

Начальник_отдела

Атрибуты служебные

Тип

Тип внешний

Состояние

Состояние

Уровень доступа

полный доступ-администрирование и не заблокирован

Атрибуты типа

GUID

9151d11a-21d1-4cae-a045-8da4ba78164f

Обновлять атрибуты

Действие при импорте

Запуск библиотеки до

Запуск библиотеки после

Наименование типа

Преобразовать из ...

Преобразовать связь из ...

Путь к библиотеке

Импортная функция библиотеки

Деталь

Деталь

Состоит из ...

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Пименов Кирилл Николаевич
Директор по ИТ – начальник отд. 800
АО «ОДК-Авиадвигатель»