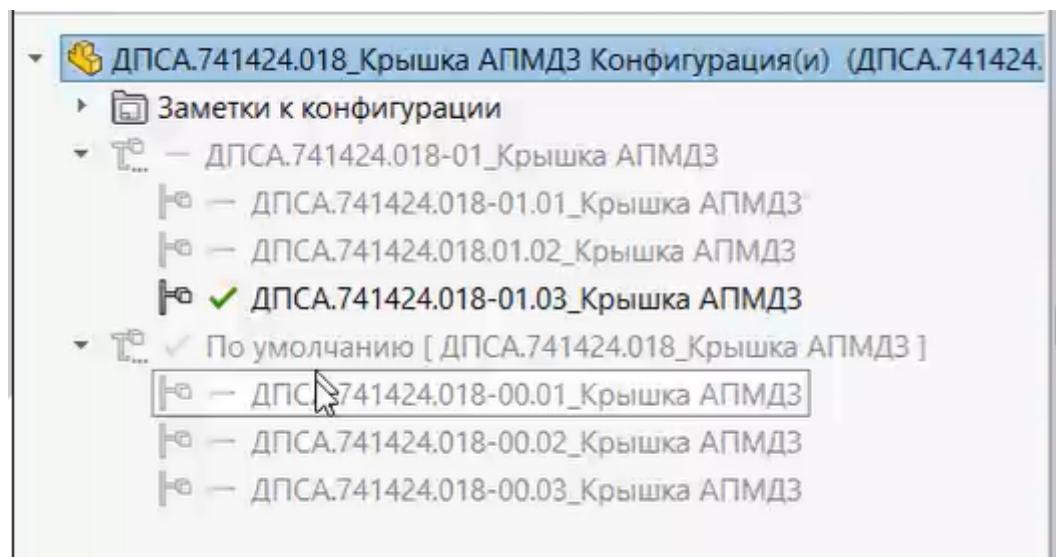


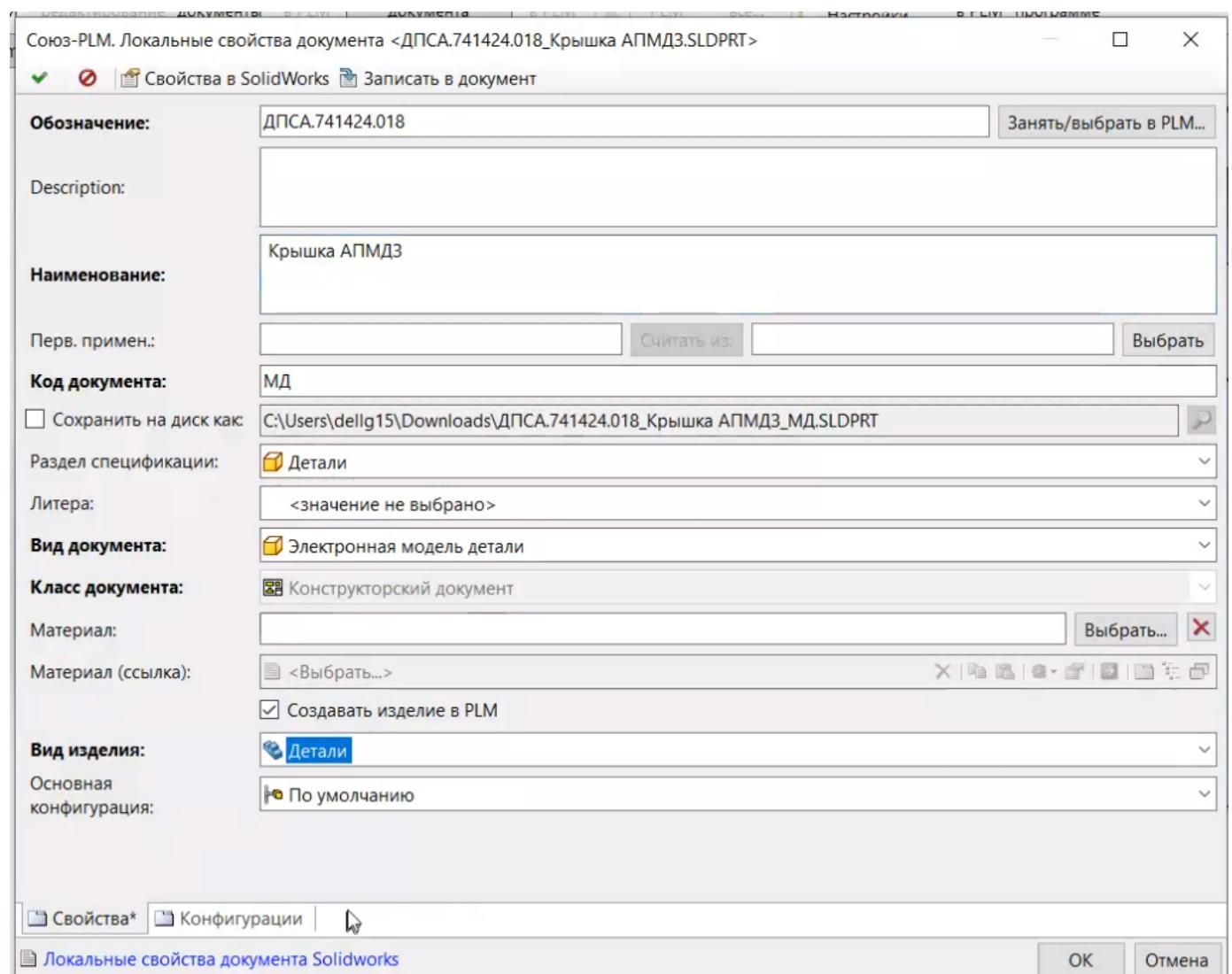
# 04 Работа с модулем Интеграция с САПР (SolidWorks), с офисными приложениями (MS Word/Excel) (2022-05-05)

## Вопрос цвета (исполнения изделия в версии)

Запускаем SolidWorks, открываем модель.



## Локальные свойства:



Материал пока не трогаем.

Конфигурации следует настроить:

Было:

Союз-PLM. Локальные свойства документа <ДПСА.741424.018\_Крышка АПМДЗ.SLDPR>

Свойства в SolidWorks  Записать в документ

Рассчитать | Задать материал | Очистить материал | Задать заготовку | Удалить заготовку

Перв. примен.	Конфигурация *	Обозначение	Наименование	Description	Код	Литер
	По умолчанию					
	ДПСА.741424.018-0...					
	ДПСА.741424.018-0...					
	ДПСА.741424.018-0...					
	ДПСА.741424.018-0...					
	ДПСА.741424.018-0...					
	ДПСА.741424.018.01...					
	ДПСА.741424.018-0...					

< >

Свойства\*  Конфигурации\*

Локальные свойства документа Solidworks

OK Отмена

Стало:

Союз-PLM. Локальные свойства документа <ДПСА.741424.018\_Крышка АПМДЗ.SLDPR>

Свойства в SolidWorks  Записать в документ

Рассчитать | Задать материал | Очистить материал | Задать заготовку | Удалить заготовку

Перв. примен.	Конфигурация *	Обозначение	Наименование	Description	Код	Литер	Материал в PLM	Изделие-
	По умолчанию	ДПСА.741424.018	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-00.01	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-00.02	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-00.03	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-01	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-01.01	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018.01...	ДПСА.741424.018-01.02	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....
	ДПСА.741424.018-0...	ДПСА.741424.018-01.03	Крышка АПМДЗ				< Выбрать.....	< Выбрать.....

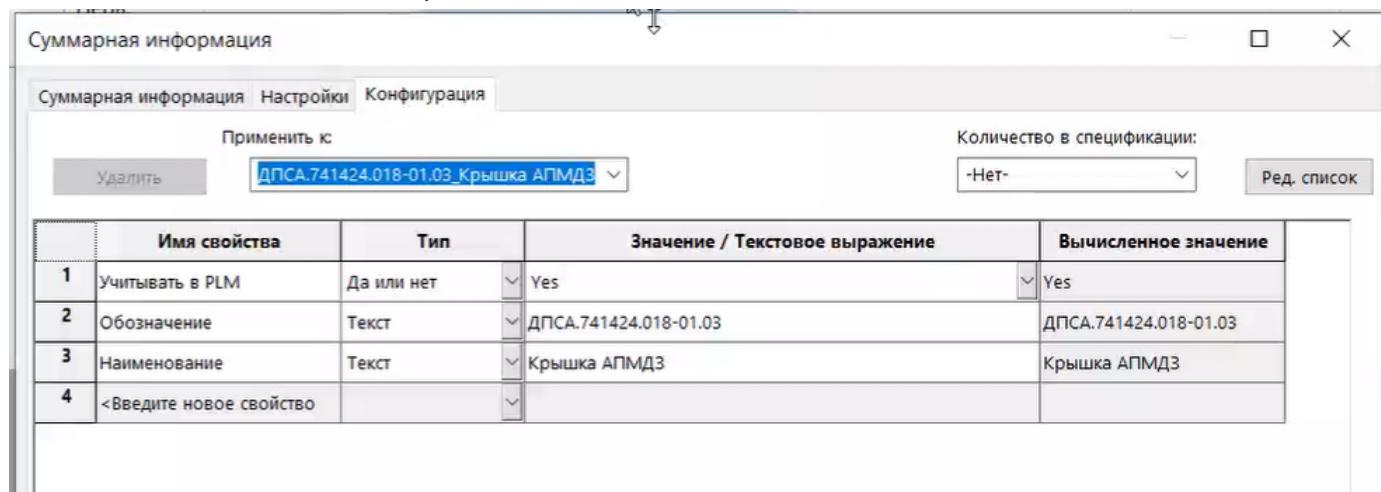
< >

Свойства\*  Конфигурации\*

Локальные свойства документа Solidworks

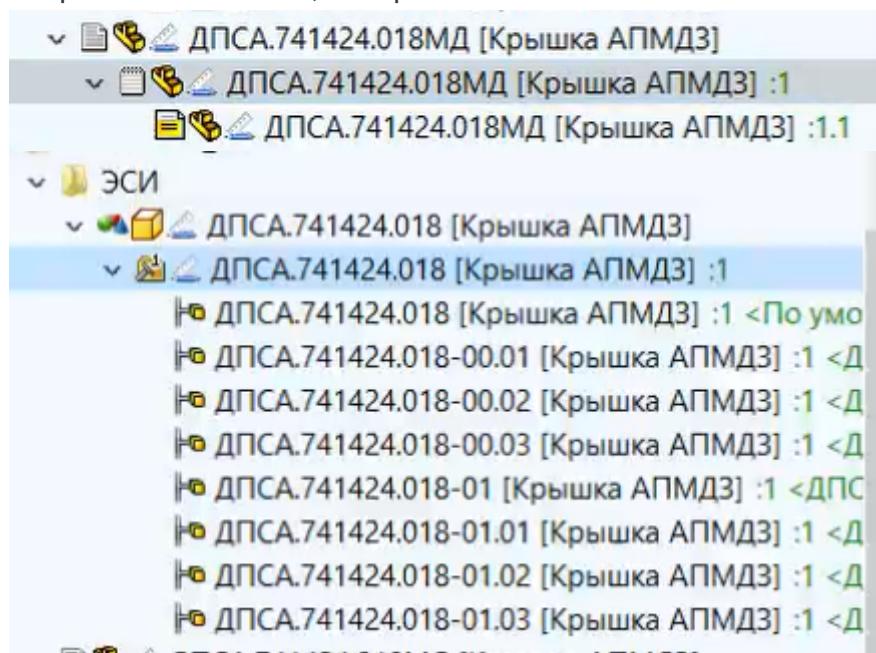
OK Отмена

Свойства в SolidWorks - всё вроде ОК:



Сохраняем в PLM

Открываем в клиенте, смотрим.



Имя	Исполнени...	Версия изд...	Обозначен...	Descriptio...
ДПСА.741424.018 [Крышка АПМДЗ]:1 <По умолчанию>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-00.01 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-00.01_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-00.02 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-00.02_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-00.03 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-00.03_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-01 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-01_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-01.01 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-01.01_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-01.02 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018.01.02_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	
ДПСА.741424.018-01.03 [Крышка АПМДЗ]:1 <ДПСА.741424.018-01.03_Крышка АПМДЗ>	ДПСА.74...	ДПСА.74...	ДПСА.7414...	

Получилось на самом деле правильно. Так мы и хотели.

Обозначение:	ДПСА.741424.018-00.03
Номер исполнения:	-00.03

Такой номер исполнения - ГОСТ разрешает. И нас устраивает обозначение номера исполнения.

Имя в САПР:

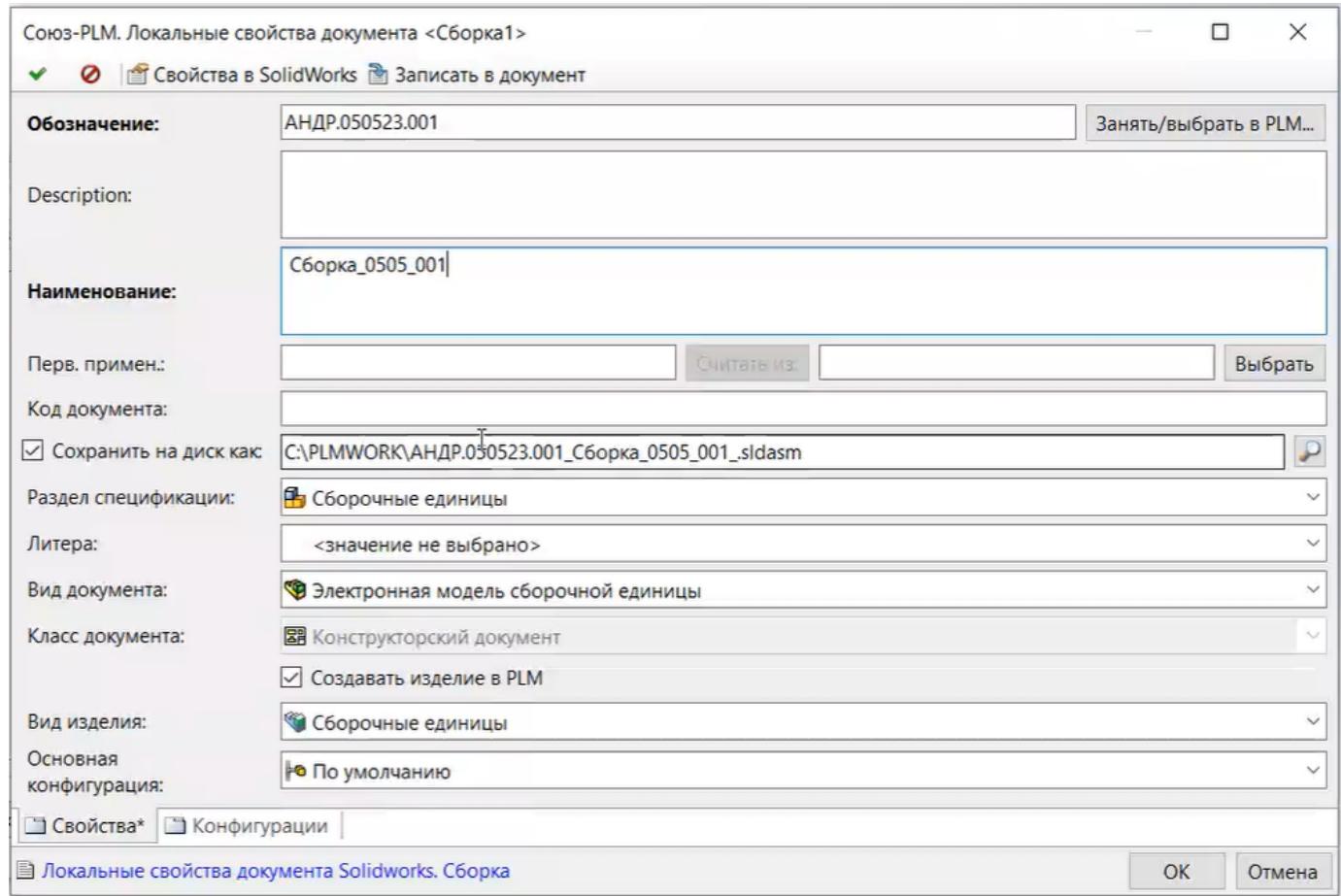


ДПСА.741424.018-01.03\_Крышка АПМДЗ

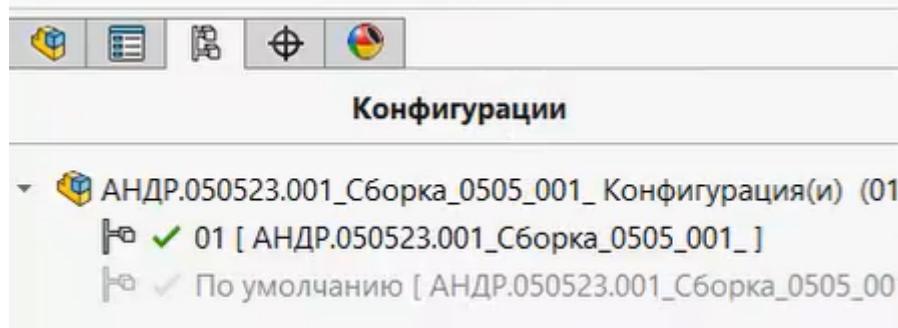
Имя в САПР - пусть будет такое.

Последние 2 цифры - это номер цвета. Мы должны отличать одинаковые детали не конструктивно, а по цвету.

Проверяем. Попробуем создать сборку в САПР (просто для того, чтобы посмотреть, как будет формироваться спецификация).

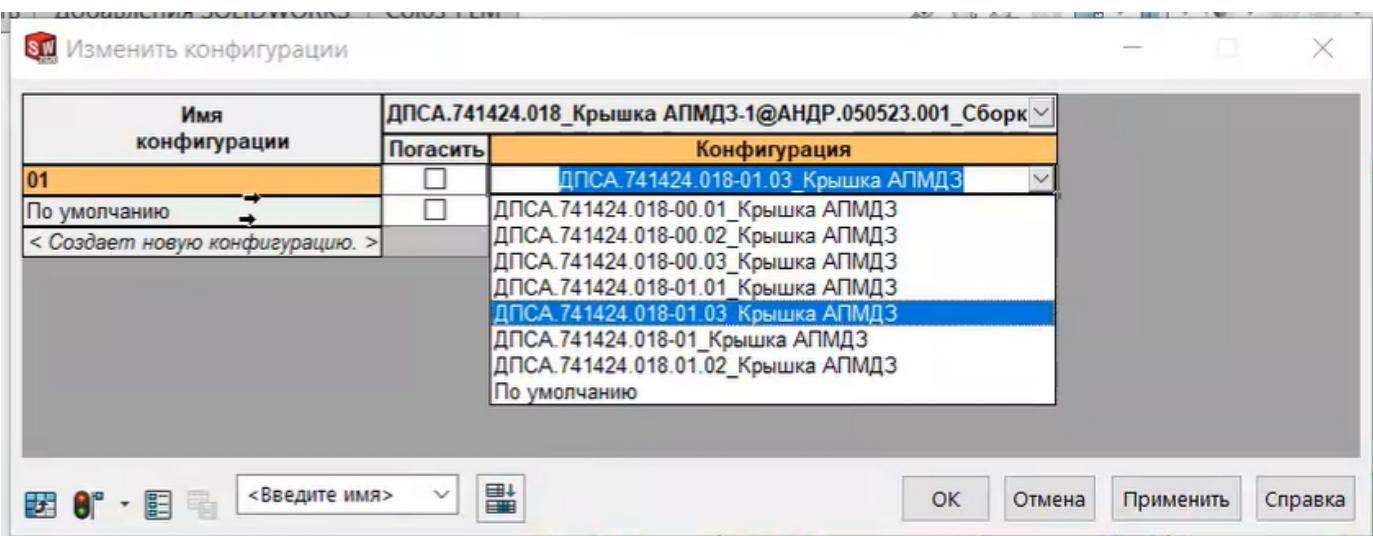


Создали конфигурацию самой сборки

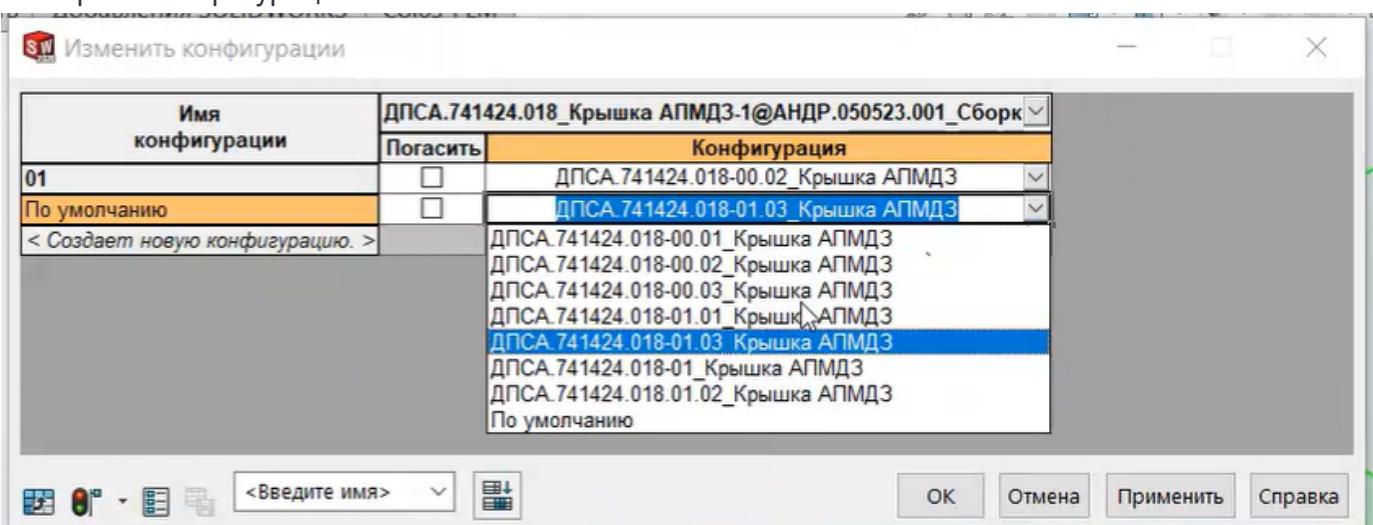


Вставляем компоненты

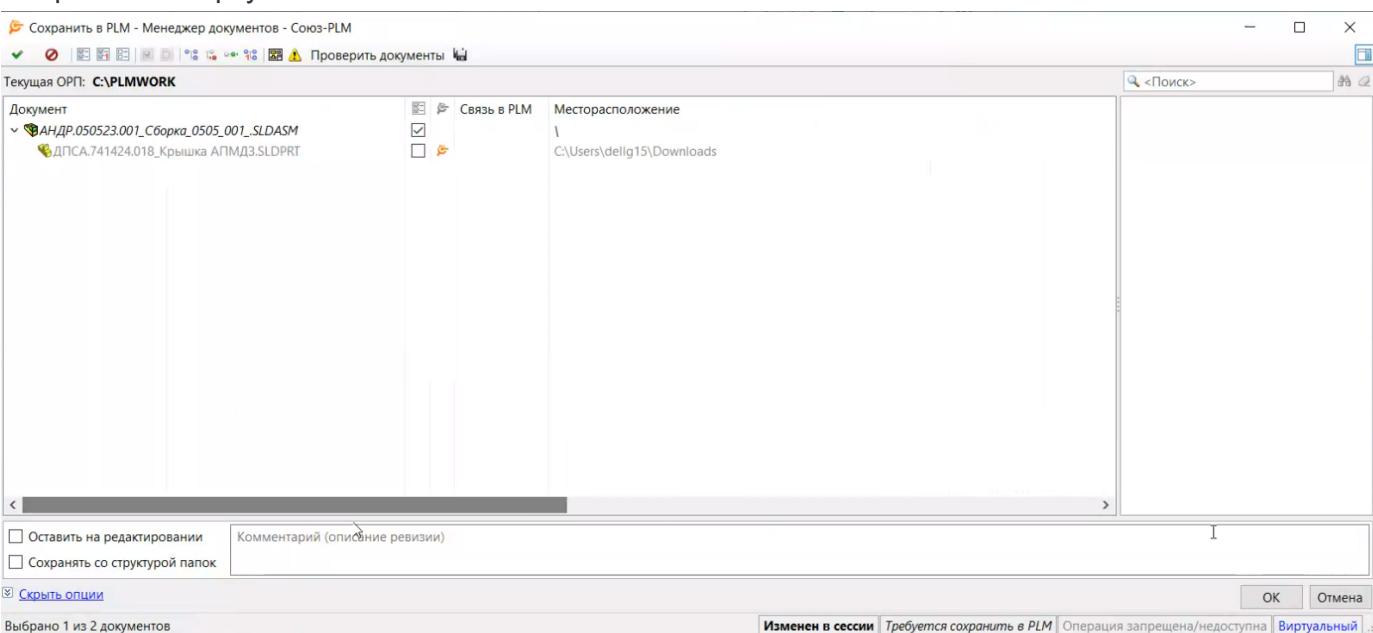
ПКМ, изменить конфигурацию



### Выбираем конфигурации



### Сохраняем сборку в ПЛМ



У сборки должно быть 2 конфигурации.

- › 05.05.2023\_01
  - › ЭСИ
    - > ДПСА.741424.018 [Крышка АПМДЗ]
    - › АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001] :1
  - › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ]
    - › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ] :1
    - › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ] :1.1
  - › АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]
- › Тестовые документы

Не понравились наименования исполнений сборке (ПЛМу).

Потом переименуем.

Наши 2 исполнения:

- › ЭСИ
  - > ДПСА.741424.018 [Крышка АПМДЗ]
  - › АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]
    - › Сборка\_0505\_001 :1
    - › <01>
    - › <По умолчанию>
- › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ]
  - › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ] :1
  - › ДПСА.741424.018МД [Крышка АПМДЗ] :1.1
- › АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]
- › Тестовые документы

Смотрим состав (в печатной форме):

Если так всё устраивает - рекомендуется работать таким образом. Разделение внутри детали по конфигурациям.

-  ДПСА.741424.018\_Крышка АПМДЗ Конфигурация(и) (ДПСА.741424.018\_Крышка АПМДЗ)
    - ▶  Заметки к конфигурации
    - ▼  ✓ ДПСА.741424.018-01\_Крышка АПМДЗ
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018-01.01\_Крышка АПМДЗ
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018-01.03\_Крышка АПМДЗ
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018.01.02\_Крышка АПМДЗ
    - ▼  ✓ По умолчанию [ ДПСА.741424.018\_Крышка АПМДЗ ]
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018-00.01\_Крышка АПМДЗ
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018-00.02\_Крышка АПМДЗ
      - ↳ ✓ ДПСА.741424.018-00.03\_Крышка АПМДЗ

Почему "лесенка": верхний этаж - гравировка, нижний - цвет. Реестр цветов - единый для всей организации.

Сохранили спецификацию.

Исправили в свойствах исполнения самой сборки:

Имя	Обозначен...	Номер исп...	Вид изделия	Раздел спе...	Description	Литера	Наименов...	Код у...
АНДР.050523.001 [Сборка_0505_001]	АНДР.0505...	-	Сбороч...	Сбороч...			Сборка_05...	
АНДР.050523.001-01 [Сборка_0505_001]	АНДР.0505...	-01	Сбороч...	Сбороч...			Сборка_05...	

Обозначение спецификации пересекается с обозначением сборки. Нужно либо добавить "СП" к обозначению спецификации, либо что-то к сборке.

Обновляем спецификацию. Открываем командой Редактировать,

АНДР.050523.001 СП [Сборка\_0505\_001]:1 [Спецификация вариант Б форма 16/Спецификация ЕСКД]

Структура | Перестроить | Сформировать заново | Создать/обновить планшет | Создать/обновить подлинник | Документ

- Перестроить - обновить изменённые моменты (если таковые имеются - значок молнии на кнопке)
- Сформировать заново - перестроить полностью.

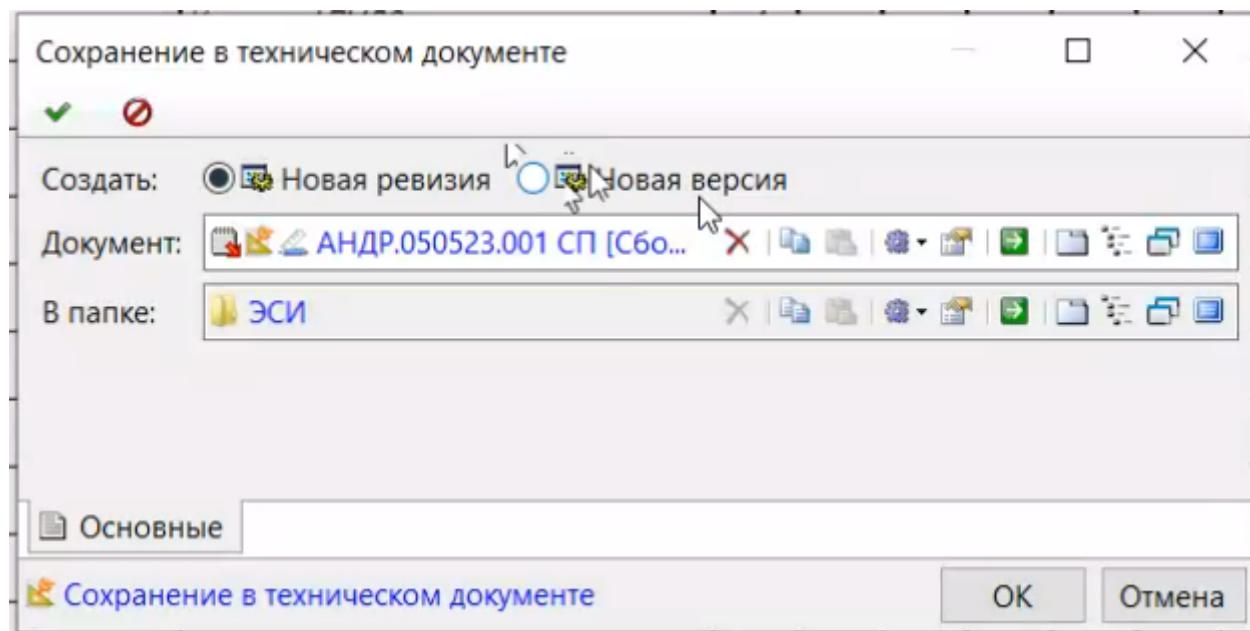
Инд. № подл.	Подл. и дата	Взам. инд. №	Инд. № дубл.	Подл. и дата	Строй. №	Перф. примен.																											
Формат	Этап	Поз.	Обозначение		Наименование		Кол. на исполн. АНДР.050523.001	Примечание																									
			-	-01																													
<u>Детали</u>																																	
1	ДПСА.741424.018-00.02		Крышка АПМДЗ		1																												
2	-00.03		Крышка АПМДЗ		1																												
3	-01.03		Крышка АПМДЗ		1	1																											
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <span>Создать:</span> <input checked="" type="radio"/> Новая ревизия <input type="radio"/> Новая версия  <span>Документ:</span> <a href="#">АНДР.050523.001 СП [Сбо...</a> &gt; <a href="#">Сборка_0505_001</a> &gt; <a href="#">Документ</a>  <span>В папке:</span> <a href="#">Сборка_0505_001</a> </div>																																	
<table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr> <td>Изм</td> <td>Лист</td> <td>№ документ.</td> <td>Подл.</td> <td>Дата</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr> <td>Граф.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr> <td>Наконтр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-bottom: 5px;"> <tr> <td>Чтд</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: right;"> <b>АНДР.050523.001</b>  <b>Сборка_0505_001</b>  <b>АО "НИИЭФА"</b> </div>									Изм	Лист	№ документ.	Подл.	Дата	Разраб.					Граф.					Наконтр.					Чтд				
Изм	Лист	№ документ.	Подл.	Дата																													
Разраб.																																	
Граф.																																	
Наконтр.																																	
Чтд																																	

00000316521 по 301 Р00001738811 Создан: Субботин А.В.

Копия от

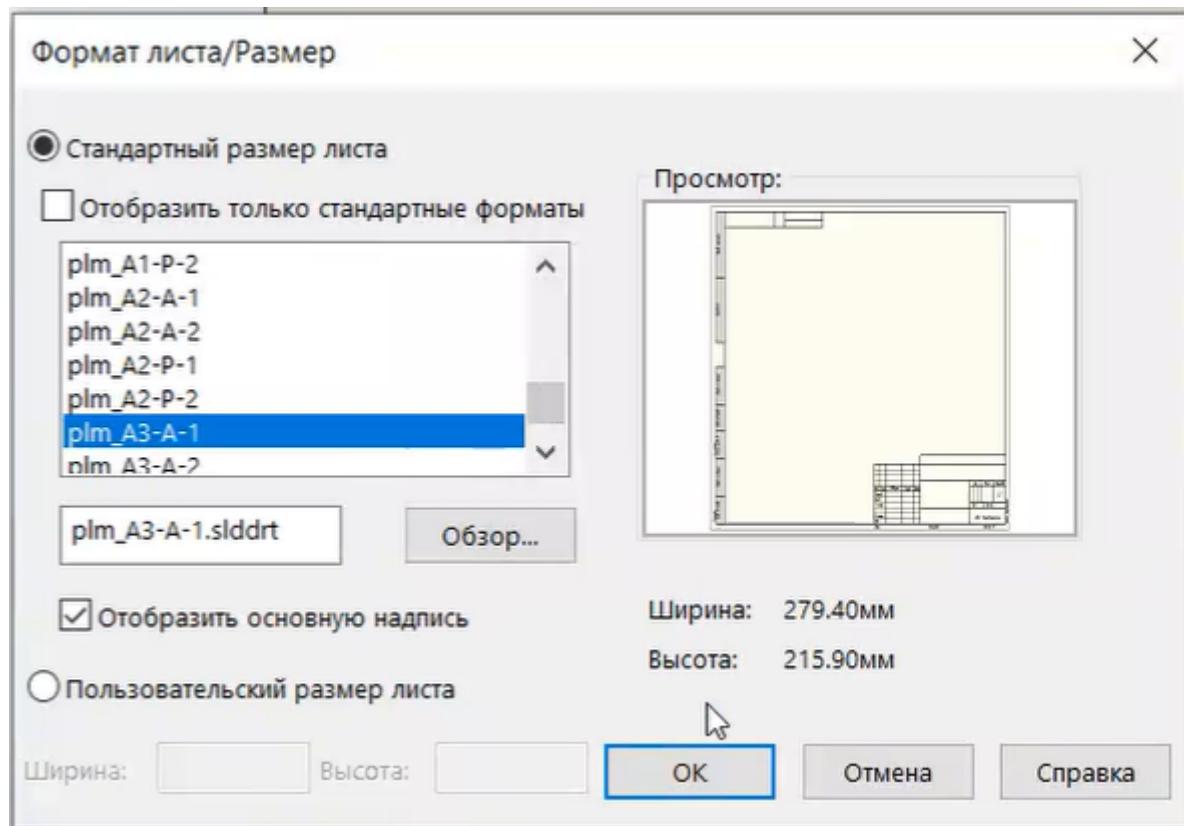
Формат A4

Сохраняем:



Закрываем.

Создадим чертёж для сборки:



Разместим хотя бы 1 вид на чертеже, чтобы пробросилась связь между сборкой и чертежом

Локальные свойства документа

Рассчитать параметры чертежа

Союз-PLM. Локальные свойства документа <АНДР.050523.001\_Сборка\_0505\_001 - Лист1>

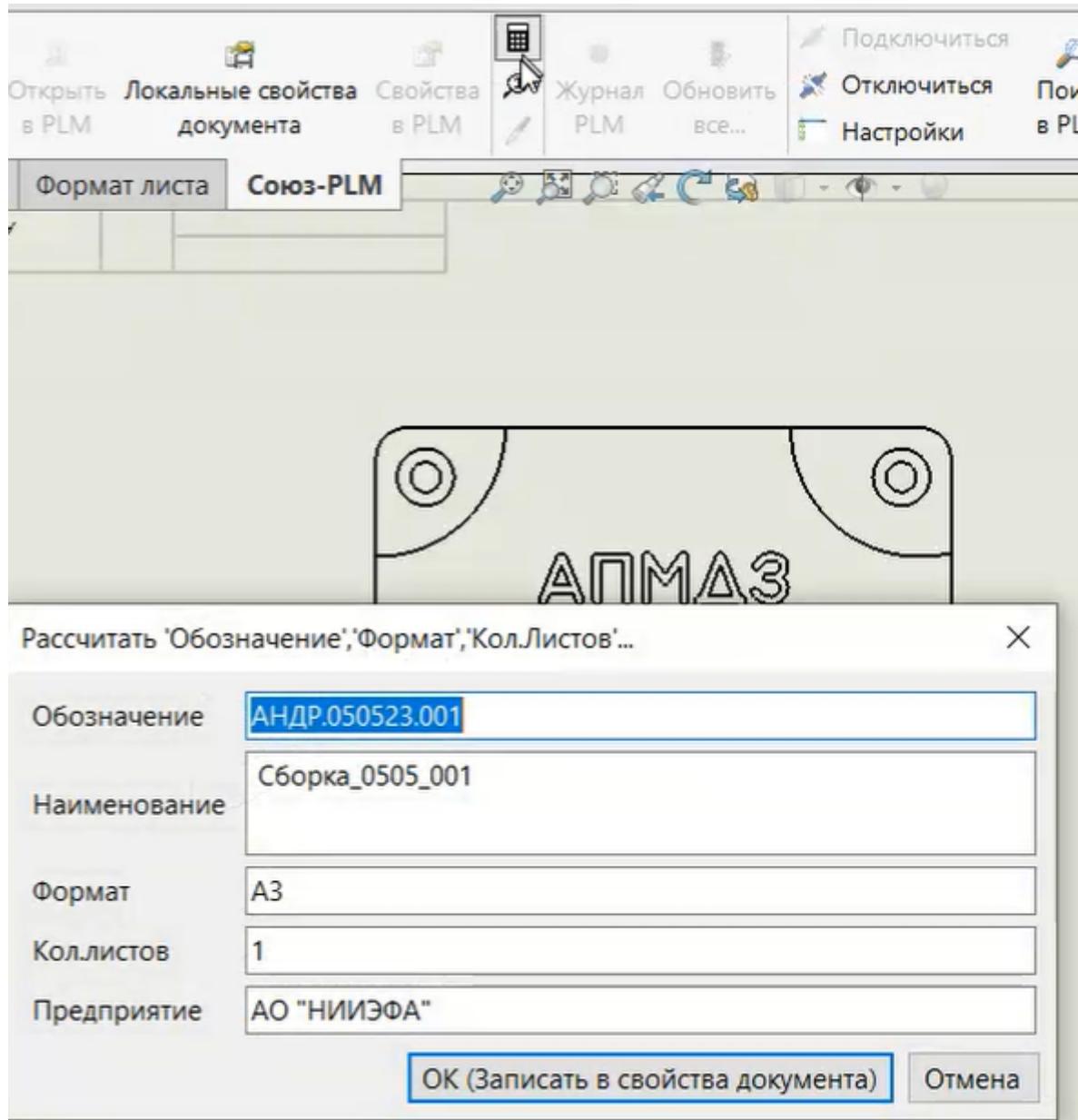
Свойства в SolidWorks

<b>Обозначение:</b>	АНДР.050523.001	<input type="button" value="Занять/выбрать в PLM..."/>
<b>Description:</b>		
<b>Наименование:</b>	Сборка_0505_001	
<b>Перв. примен.:</b>	<input type="text" value="СБ"/>	<input type="button" value="Считать из:"/> <input type="button" value="Выбрать"/>
<b>Код документа:</b>	СБ	
<input checked="" type="checkbox"/> Сохранить на диск как:	C:\PLMWORK\АНДР.050523.001_Сборка_0505_001_СБ.slddrw	
<b>Раздел спецификации:</b>	<input type="button" value="Документация"/>	
<b>Литера:</b>	<значение не выбрано>	
<b>Вид документа:</b>	<input type="button" value="Сборочный чертеж"/>	
<b>Класс документа:</b>	<input type="button" value="Конструкторский документ"/>	
<b>Материал:</b>	<input type="button" value="Выбрать..."/> <input type="button" value="Выбрать..."/> <input type="button" value="X"/>	
<b>Материал (ссылка):</b>	<input type="button" value="Выбрать..."/> <input checked="" type="checkbox"/> Создавать изделие в PLM	
<b>Вид изделия:</b>	<input type="button" value="Документация"/>	
<b>Формат:</b>	A3	<input type="button" value="Рассчитать параметры чертежа"/> <input type="button" value=""/>
<b>Кол. листов:</b>	1	<input type="button" value=""/>
<b>Предприятие:</b>	АО "НИИЭФА"	

|

Дополнительно выбрали литеру.

Команда "Рассчитать обозначение, формат, количество листов":



Он тоже рассчитывает свойства документа. Свойства точно так же записываются в локальных свойствах документа.

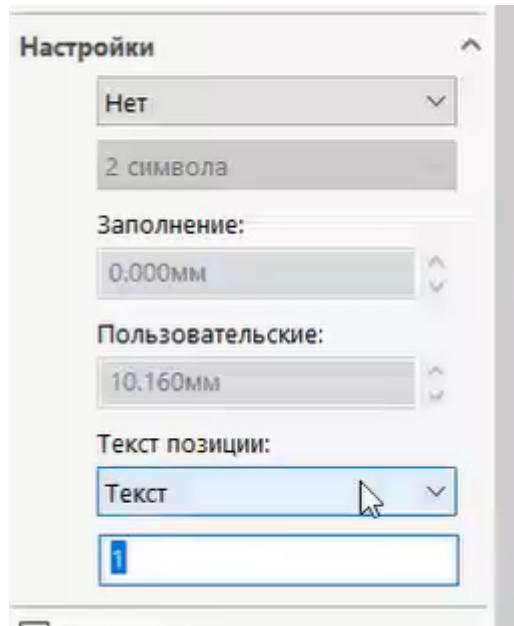
Заполнение основной надписи:



Также автоматически.

Попробуем сделать подписи, и их увидеть.

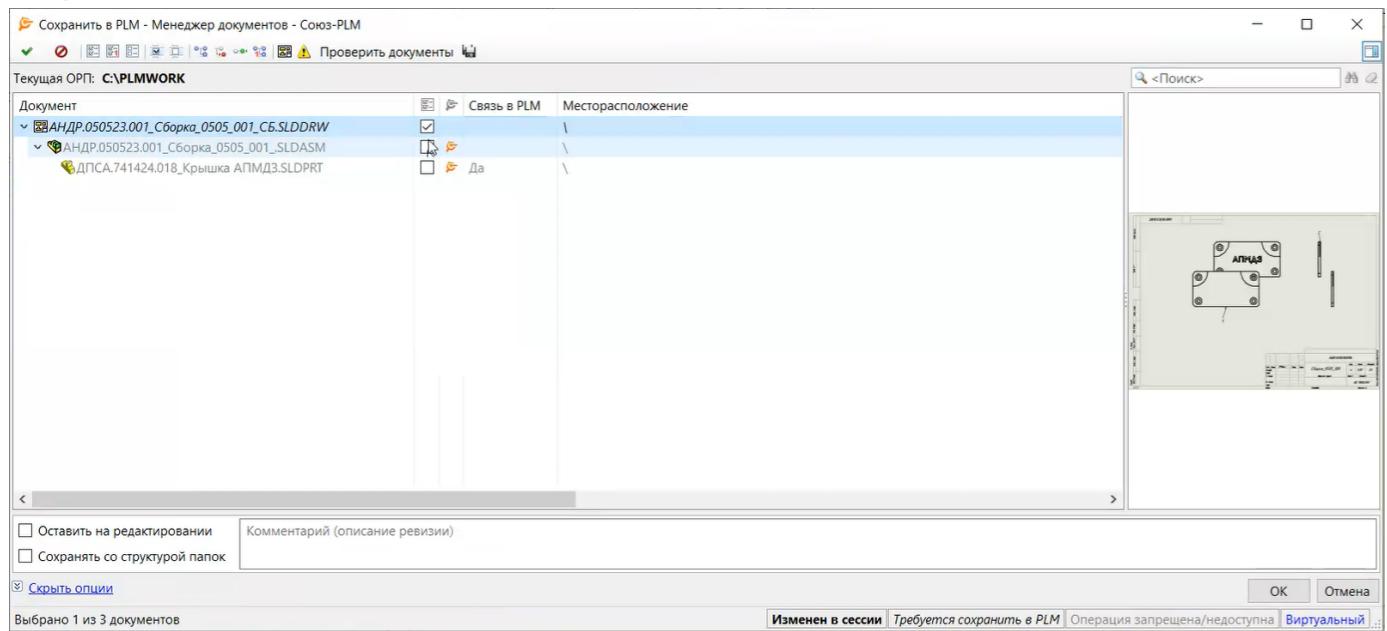
Установим позиции:



В настройках позиции - должен быть указан "Текст".

И если цифр больше 1 - поменять количество разрядов.

Сохраняем



**Сложный момент:** определение того, с какой моделью связан чертёж.

Т.к. это - сборочный чертёж, для него создаётся производное изделие. Это для того, чтобы он был включён в спецификацию. Переходим на это изделие, вкладка "Входит в":

Изделие (Исполнение)	Кол.	Ед. изм.
АНДР.050523.001 [Сборка_0505_0...	1	шт
АНДР.050523.001-01 [Сборка_050...	1	шт

Планшеты | Исполнения в этой версии изделия | Доступ | Уведомления | Рабочие процессы | Состав | Входит в

Исполнения - те, которые нужны для САПР.

Как увидеть модель:

Переходим на версию технического документа (чертёж), ссылки:

Ссылочный документ	Версия	Ревизия	Тип ссылки	Состояние ссылки	Ручная связь	Папка в С
АНДР.050523.001 [Сборка_0505_001]	1	2	Примечание	Активно	<input type="checkbox"/>	\

Или раскрыть чертёж в дереве:

Тестовые документы

Переходим на файл модели и с него по производному изделию попадаем на версию изделия (ЭСИ).

Можно вынести отдельно "Ссылки на чертежи" (см. пред. лекцию). Т.к., в модели непосредственно ссылки на чертёж нет.

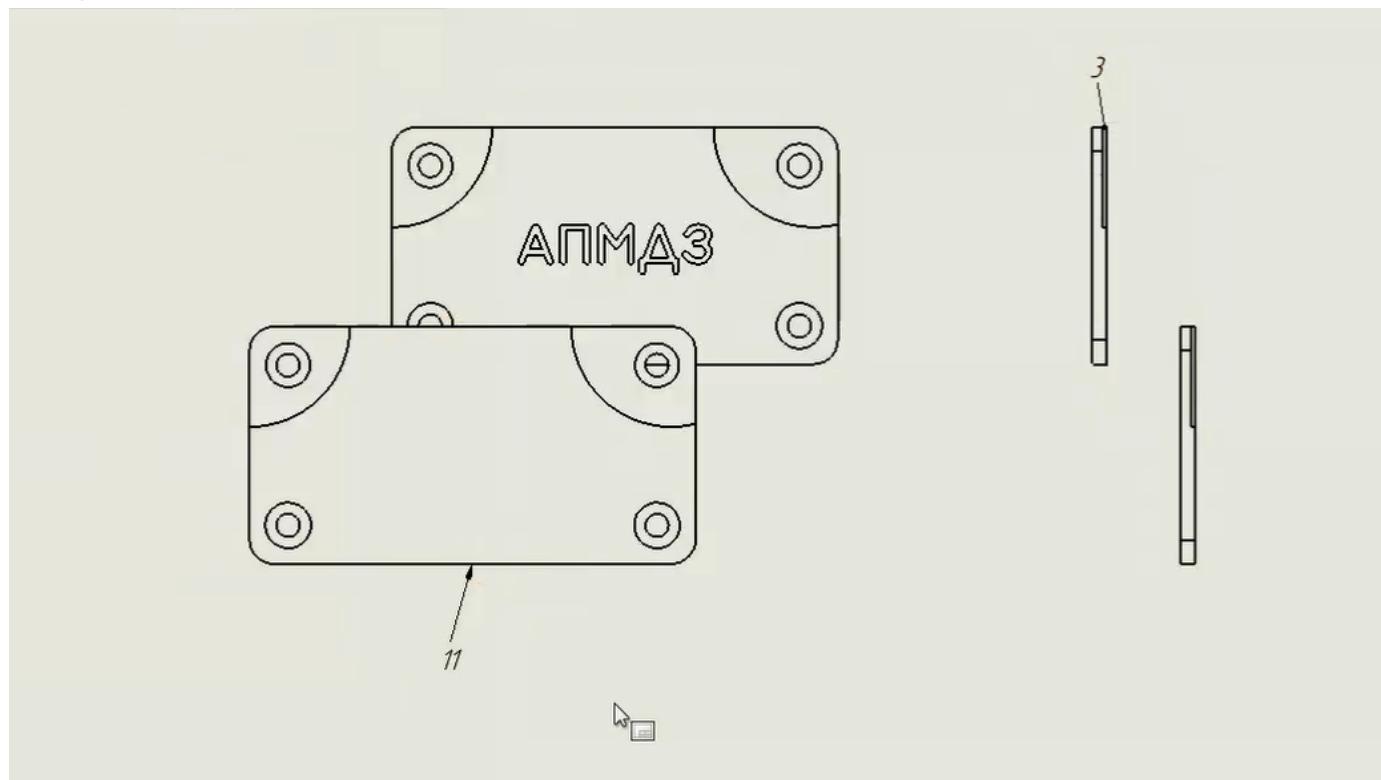
Для эксперимента - ставим позиции:

АНДР.050523.001 [Сборка_0505_001]:1						
<input checked="" type="checkbox"/> Ручная сортировка состава						
<a href="#">Пересчитать состав</a> <a href="#">Редактировать</a> <a href="#">Печатная форма</a>						
Ном. строки	Фор.	Зон.	Поз.	Поз. тип	Изделие ( исполнение )	*
▶ 1	A3				АНДР.050523.001СБ [Сборочный чертеж]	<a href="#">Редактировать</a>
2			11		ДПСА.741424.018-00.02 [Крышка АПМДЗ]	<a href="#">Редактировать</a>
3			22		ДПСА.741424.018-00.03 [Крышка АПМДЗ]	<a href="#">Редактировать</a>
4			3		ДПСА.741424.018-01.03 [Крышка АПМДЗ]	<a href="#">Редактировать</a>

Возвращаемся в чертёж.

Нажимаем "Обновить позиции", берём на редактирование.

Ещё раз нажимаем "Обновить позиции" - и позиции обновляются.



Непосредственно из файла чертежа можем также открыть состав изделия (через дерево объектов).

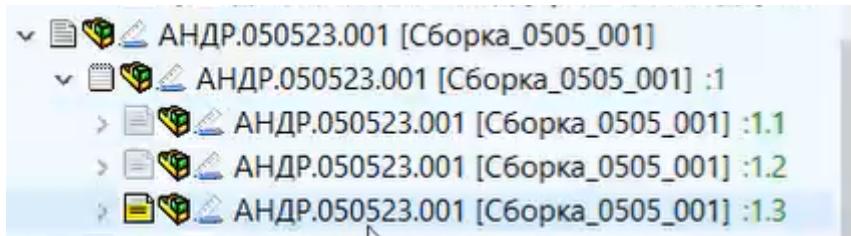
Находим чертёж в "Документах в сессии", ПКМ, "Свойства в ПЛМ", ссылка на файл модели, "показать свойства" на модели, переходим на состав.

Редактировать, исправили состав.

Пересчитать, сохранить.

Изменим модель.

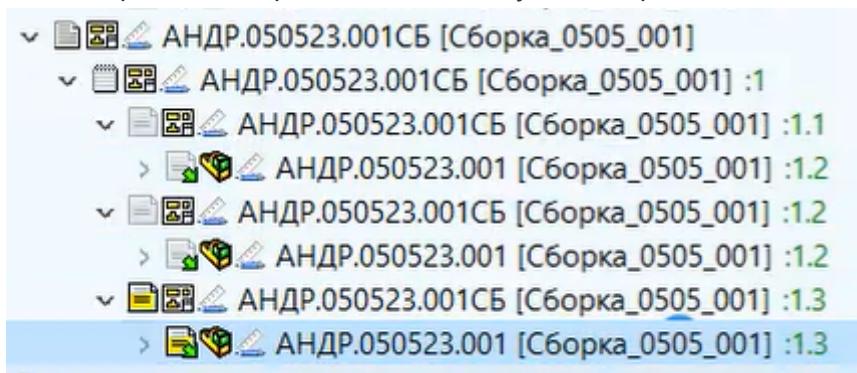
Сохранили в PLM, появилась новая ревизия.



Если будем открывать чертёж - система укажет, что модель изменилась и потребует его заблокировать и начать редактирование.

Пересчитали, сохранили.

Каждой ревизии чертежа соответствует своя ревизия модели.



Таким образом, мы можем отслеживать, по какой ревизии сделан чертёж.

Здесь тоже можно это увидеть:

Ссылочный документ	*	Версия	Тип ссылки	*	Состояние ссылки	*	Ручная связь	Папка в ОРП	Версия (как сохранено)
АНДР.050523.001 [Сборка_0505_001]		1	3	Пр...	Активна		<input type="checkbox"/>	\	АНДР.050523.001 [Сборка_0505_001]

Пересчитали спецификацию:

Попробуем отобразить подписи в чертеже.

## Свойства в PLM, основная надпись

АНДР.050523.001СБ [Сборка\_0505\_001]:1

Действия | Печать | Согласовать | Запускать тест РП | Вернуть документ в разработку | Выгрузить на диск файлы всех листов | Открыть

**Добавить резолюцию** **Удалить резолюцию**

Лист предварительного согласования:	Отображение	Резолюция	Подпись	Примечание (не предназначен для вывода в чертеж)
-------------------------------------	-------------	-----------	---------	--

Отметки о согласовании:

Изм. (Номер):

Изм. Лист:

Кол. листов:  1

Литера:  А П

Извещение: <Выбрать...>

Подпись: <Подписать>

Аннулирующее извещение: <Выбрать...>

Формат:  А3

**Добавить подпись** **Удалить подпись** **Указать пользователя** **Эл. подпись:**

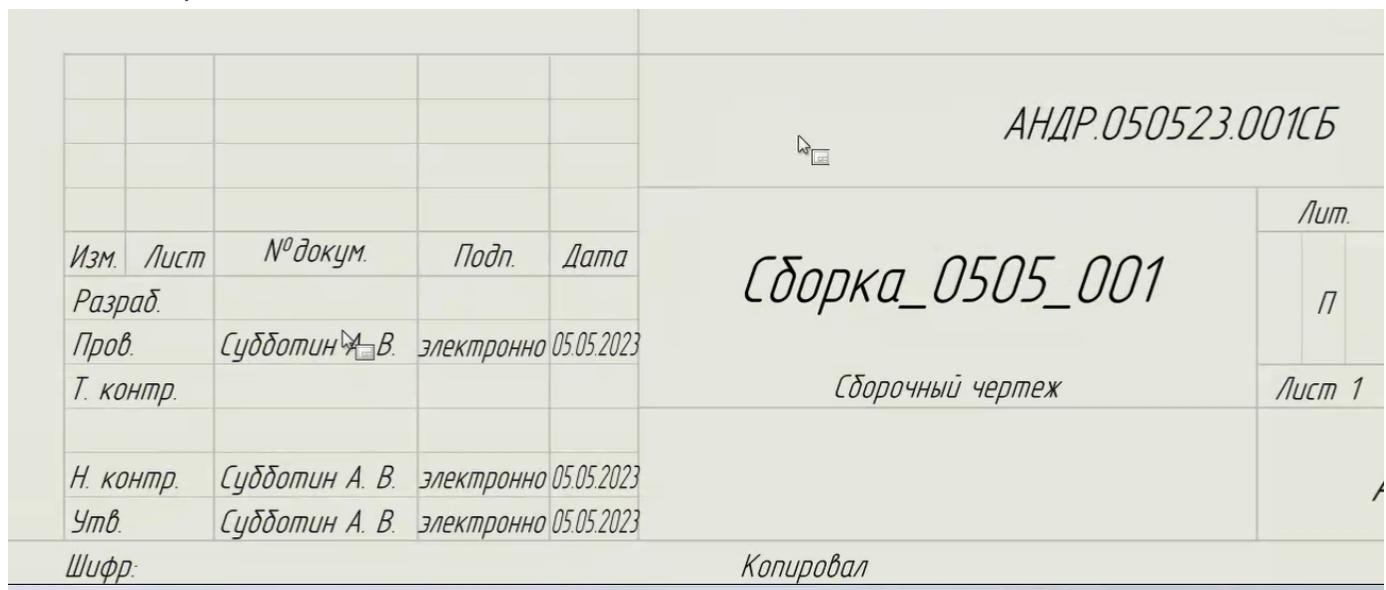
Номер	Номе	Характер	*	Должность	Структурное подразделение	Фамилия И.О.	Эл. подпись	Дата подписания
		Метролог			<Выбрать....>		<Подписать>	
		Разраб.			<Выбрать....>		<Подписать>	
		Пров.			<Выбрать....>	Субботин А. В.	Субботин А. В. (05.05.2...)	5 мая 2023 г.
		Т.контр.			<Выбрать....>		<Подписать>	
		Н.контр.			<Выбрать....>	Субботин А. В.	Субботин А. В. (05.05.2...)	5 мая 2023 г.
		Утв.			<Выбрать....>	Субботин А. В.	Субботин А. В. (05.05.2...)	5 мая 2023 г.

Сохранить, ОК.

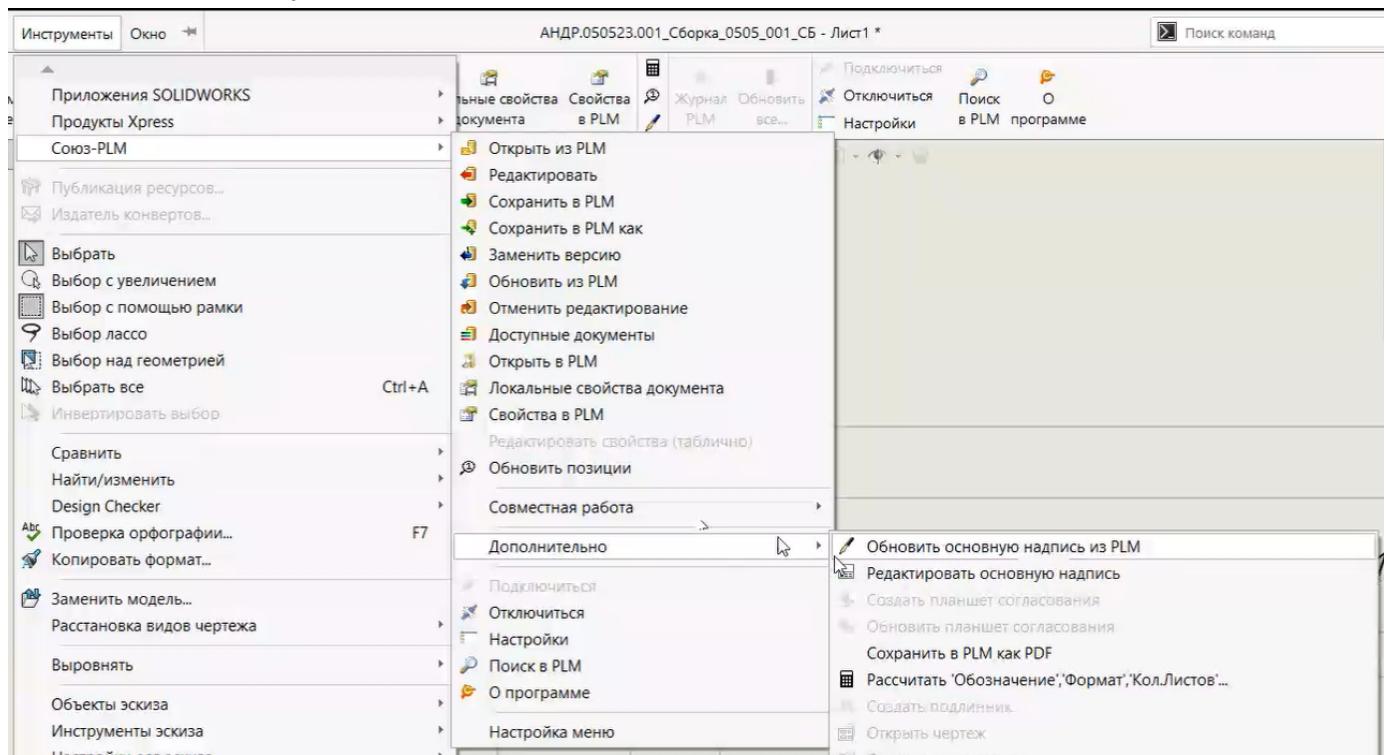
Команда "Обновить основную надпись в PLM":



Подписи сохранились:



Также команда доступна здесь:

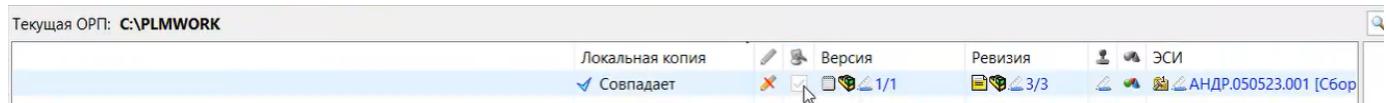


Перестроить, сохранить, сохранить в PLM.

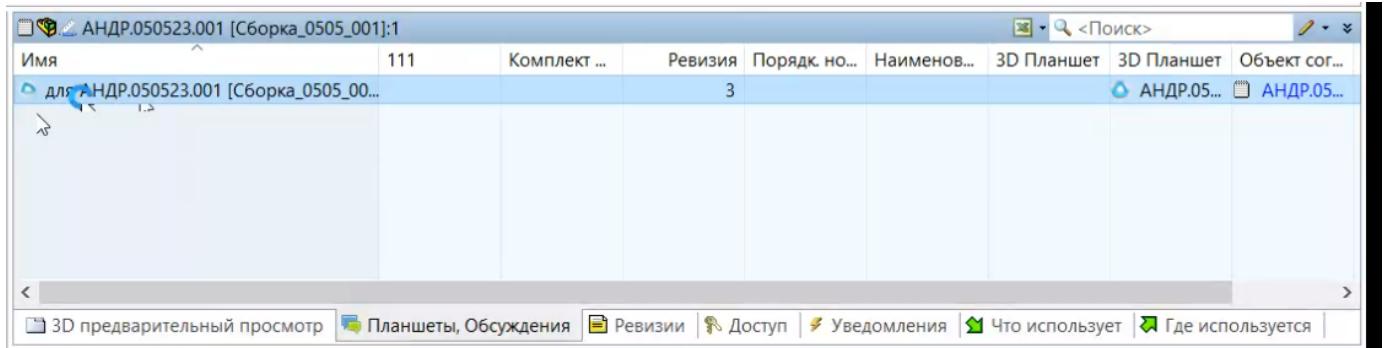
Если необходимо - можем сами редактировать шаблоны.

## Формирование планшетов

Если включена "птица" - то будет создаваться планшет при каждом сохранении.

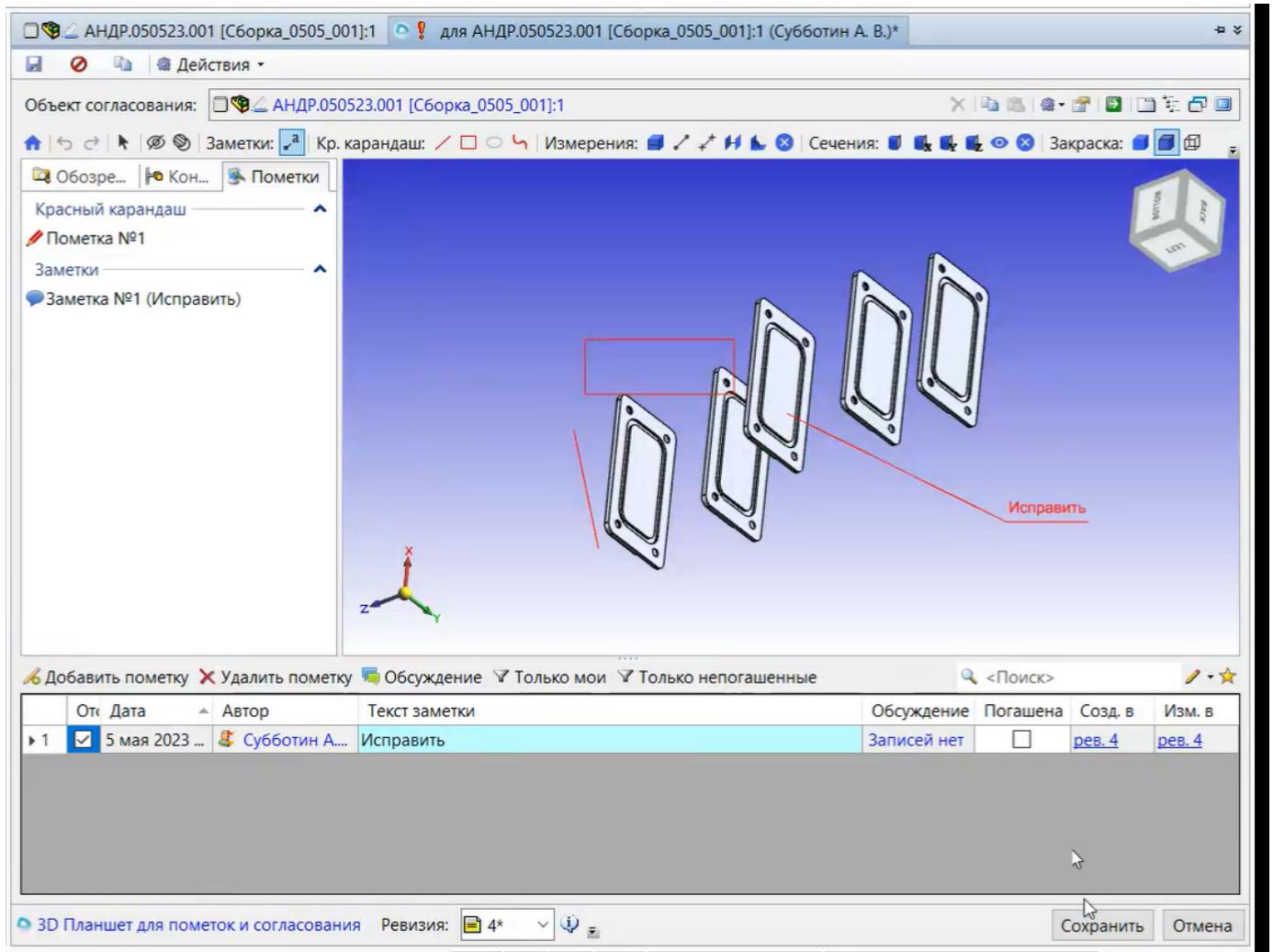


Переходим на модель (версию модели),



В первую очередь - пытаются сформировать 3Д планшет. Если проблемы - делает 2Д планшет.

Добавим пометку к планшету



Каждое пересохранение планшета - формирование новой ревизии.

Доступен на версии документа, вкладка Планшеты

АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]:1

Имя	111	Комплект ...	Ревизия	Порядк. но...	Наименов...	3D Планшет	3D Планшет	Объект сог...
для АНДР.050523.001 [Сборка_0505...			3				АНДР.05...	

3D предварительный просмотр Планшеты, Обсуждения Ревизии Доступ Уведомления Что использует Где используется

АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]:1

АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]:1

Имя	111	Комплект ...	Ревизия	Порядк. но...	Наименов...	3D Планшет	3D Планшет	Объект сог...
для АНДР.050523.001 [Сборка_0505...			3				АНДР.05...	

3D предварительный просмотр Планшеты, Обсуждения Ревизии Доступ Уведомления Что использует Где используется

АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]:1 (Субботин А. В.)

Действия

Объект согласования: АНДР.050523.001 [Сборка\_0505\_001]:1

Заметки: Кр. карандаш: Измерения: Сечения: Закраска:

Обозре... Кон... Пометки  
Красный карандаш  
Пометка №1  
Заметки  
Заметка №1 (Исправить)

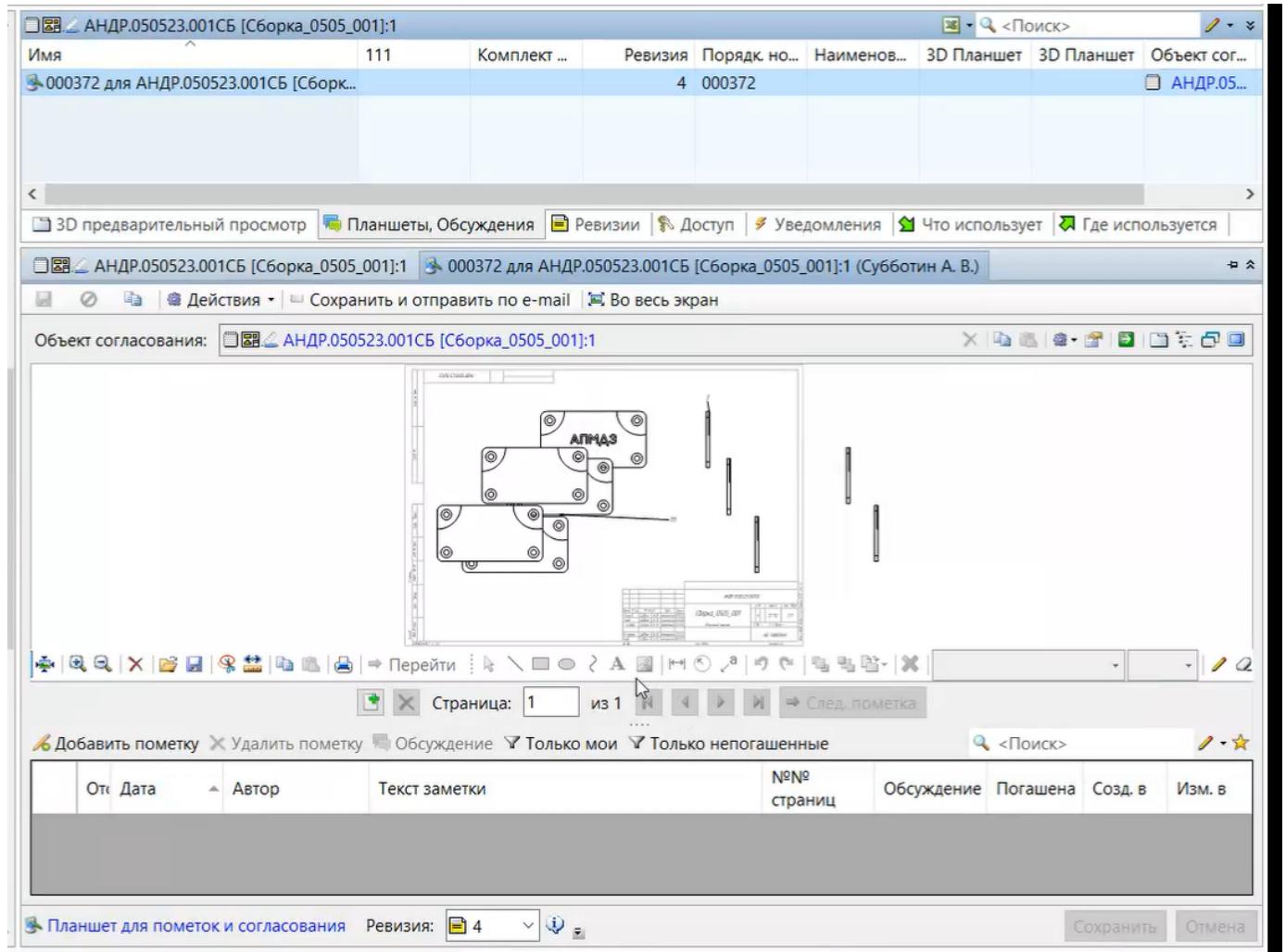
Добавить пометку Удалить пометку Обсуждение Только мои Только непогашенные

От	Дата	Автор	Текст заметки	Обсуждение	Погашена	Созд. в	Изм. в
1	5 мая 2023 ...	Субботин А....	Исправить	Записей нет	<input checked="" type="checkbox"/>	рев. 4	рев. 5

После погашения планшета - значок на планшете становится зелёным.

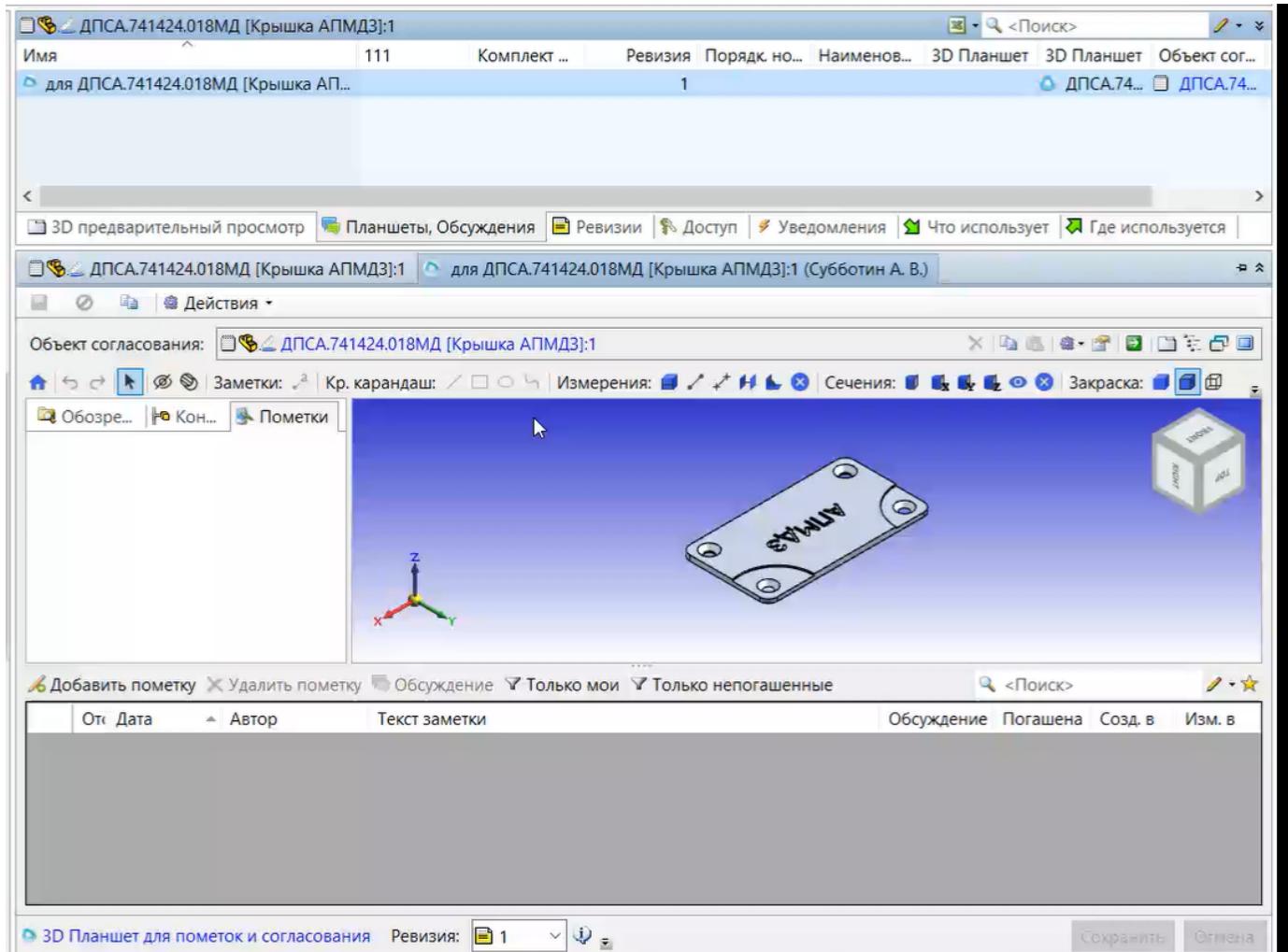
На 3Д планшете также возможно измерить расстояние.

То же и на чертеже (только планшеты 2Д):



Точно так же возможно добавить пометку.

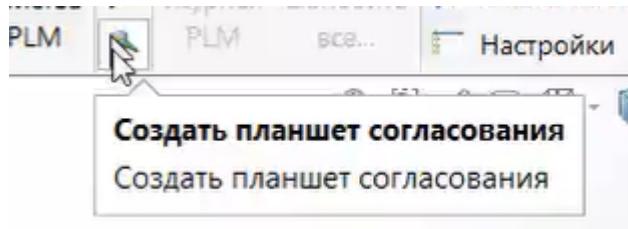
На файлах деталей также формируются планшеты.

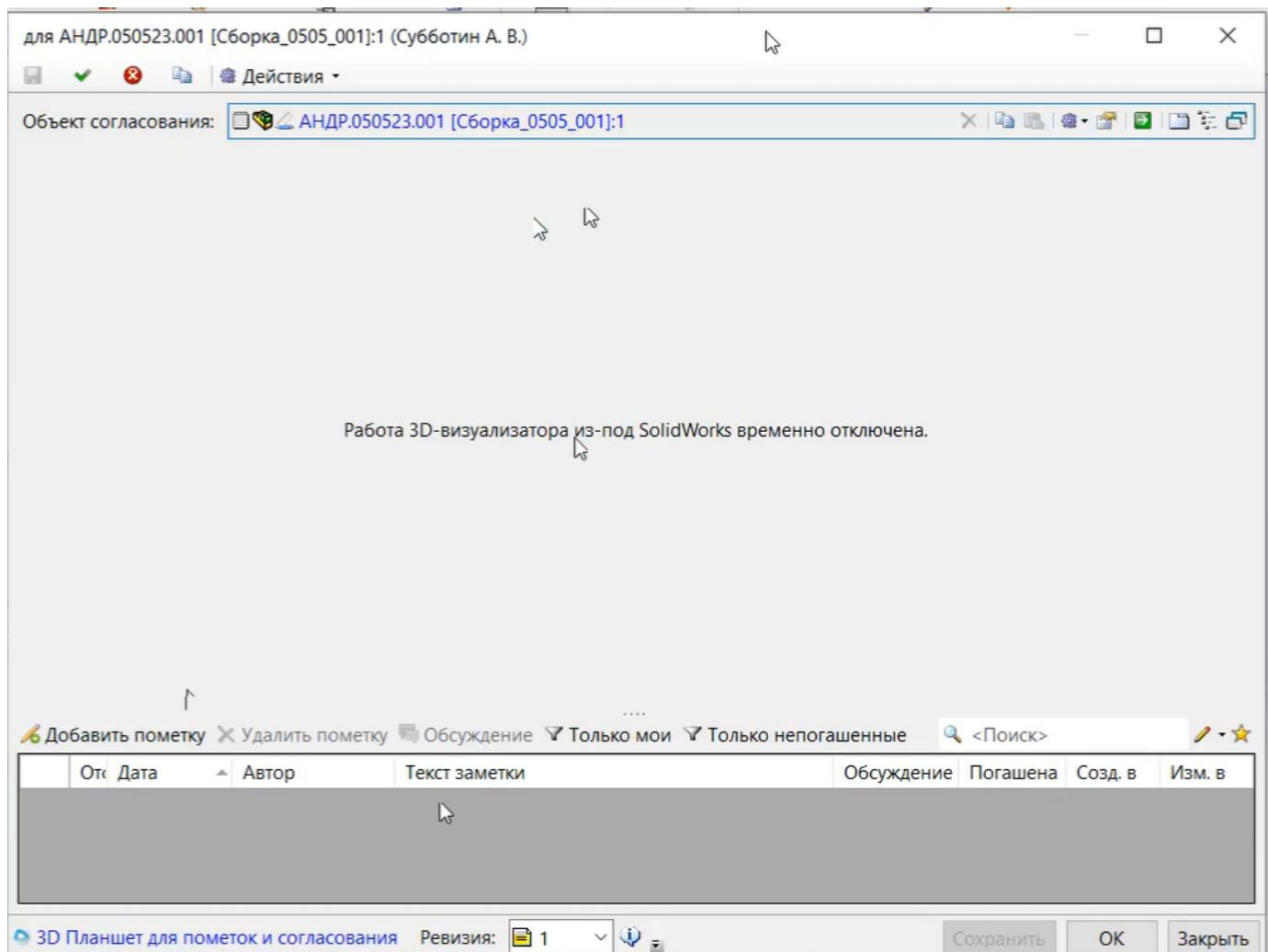


Формирование такого планшета внутри ПЛМ очень сильно облегчает работу для технологов и др. сотрудников, у которых нет САПР системы.

Планшет также можно сделать и вручную.

Кнопка "Создать планшет" на панели управления САПР.



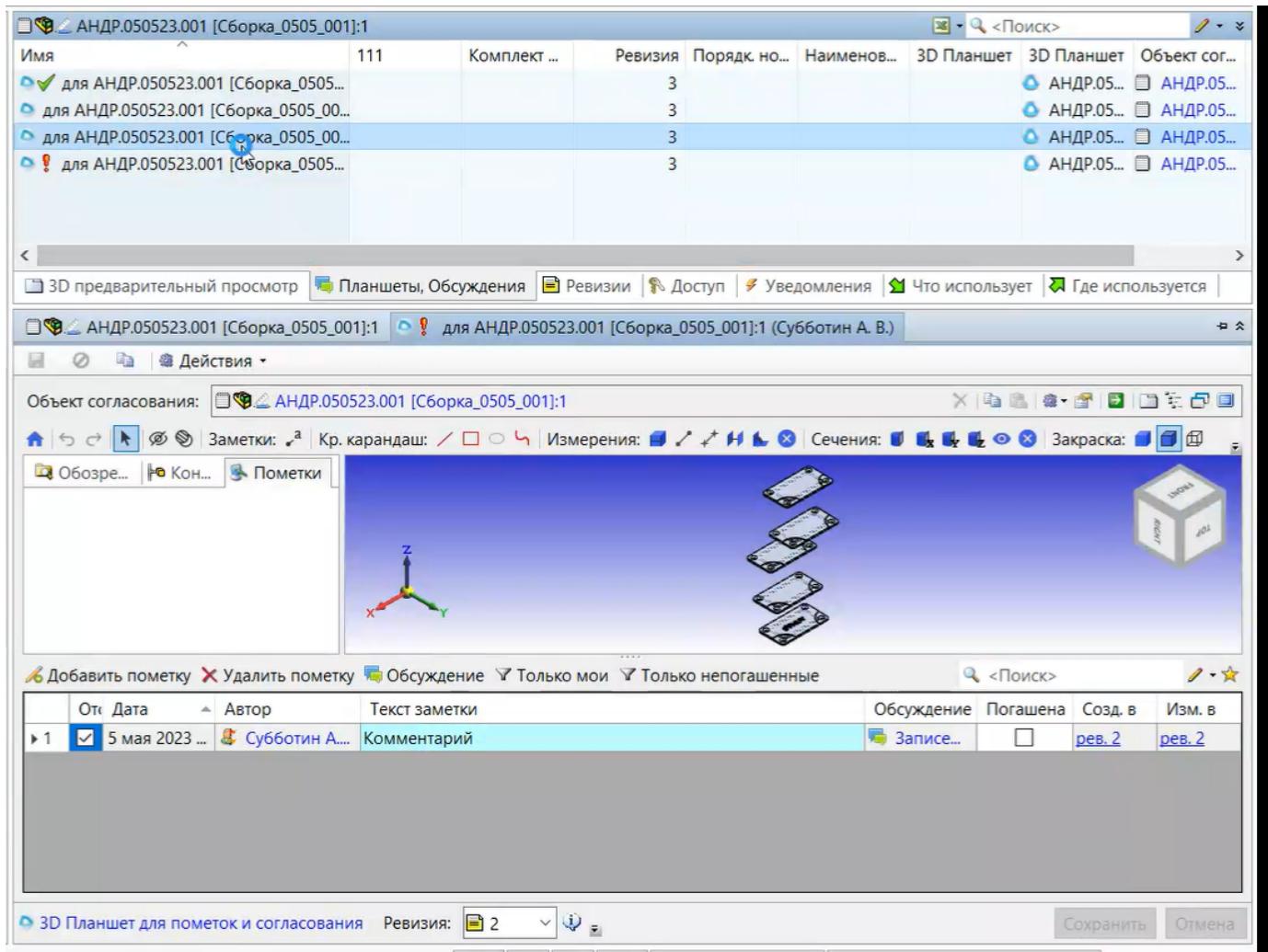


Ядро C3D чудждо для Солида, так что не видно. Но в ПЛМ будет отображаться.

Можно создать обсуждение для планшета.

Сохраним.

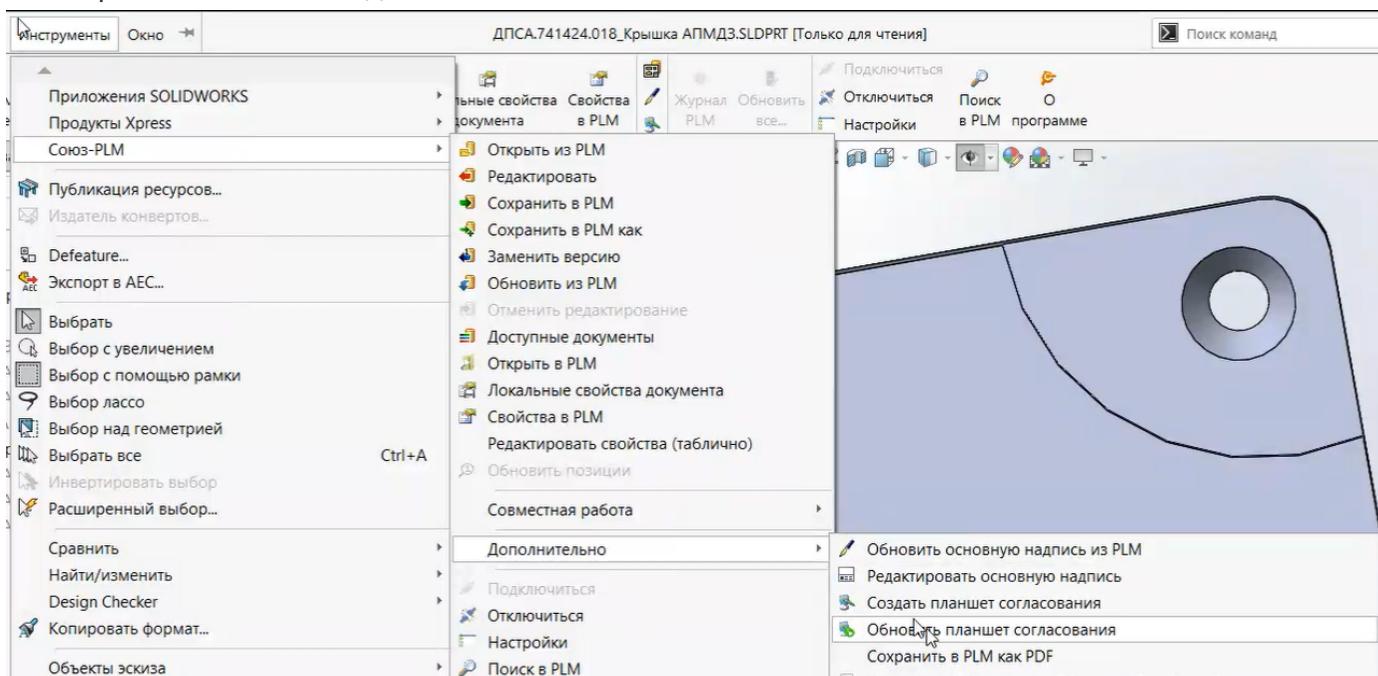
И на файле модели на стороне ПЛМ изображение отображается:



Можно отключить формирование 3Д планшета по умолчанию, и создавать 2Д планшеты.

Создадим планшет для детали.

На стороне САПР - команда "Обновить планшет согласования".



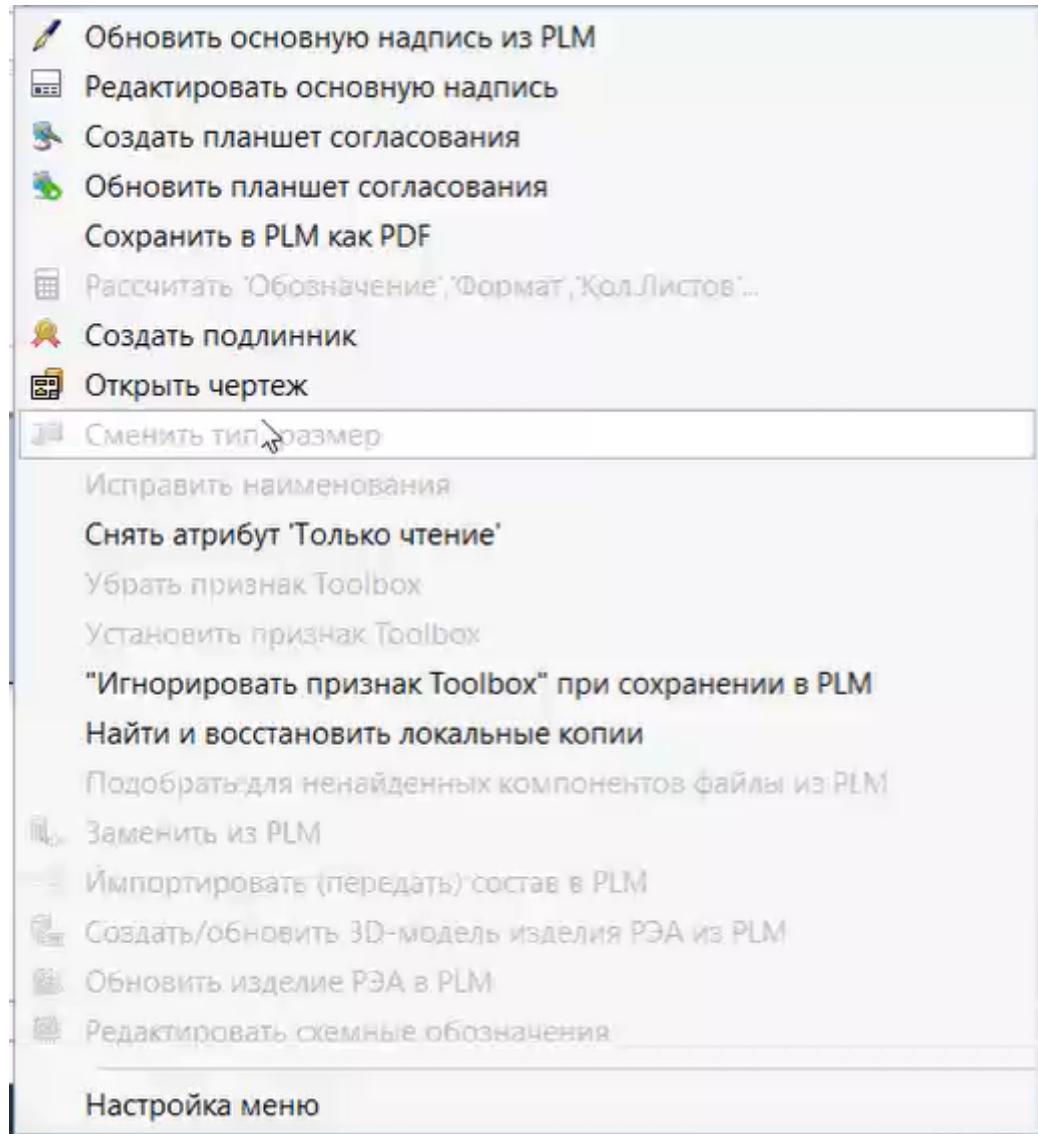
Выбираем планшет, меняем комментарий (чтобы визуально увидеть)

На стороне ПЛМ - текст заметки в планшете обновился.

При этом, сами детали и сборки не редактируются, работаем с планшетами. Инструмент мощный и удобный.

## Дополнительные команды

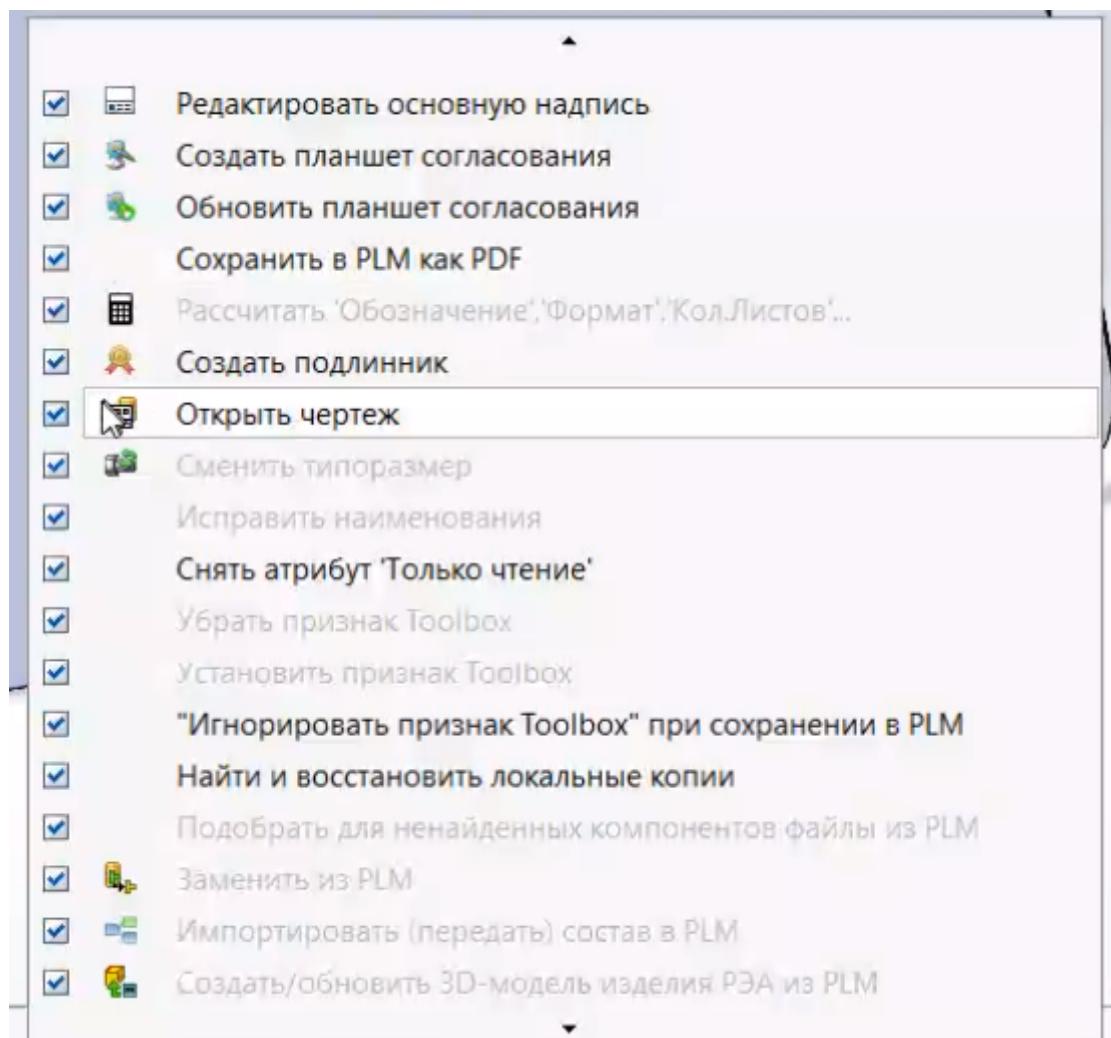
Инструменты, Союз-PLM, Дополнительно



### Команда "Настроить меню":

отображать и скрывать дополнительные команды.

Если хотим отключить - снимаем "птицы":



### Команда "Найти и восстановить локальные копии":

Для демонстрации - скачаем файлы модели в разные места. "Взять из PLM", сохраним на рабочий стол и в папку Загрузки.

The screenshot shows a CAD application window with the following details:

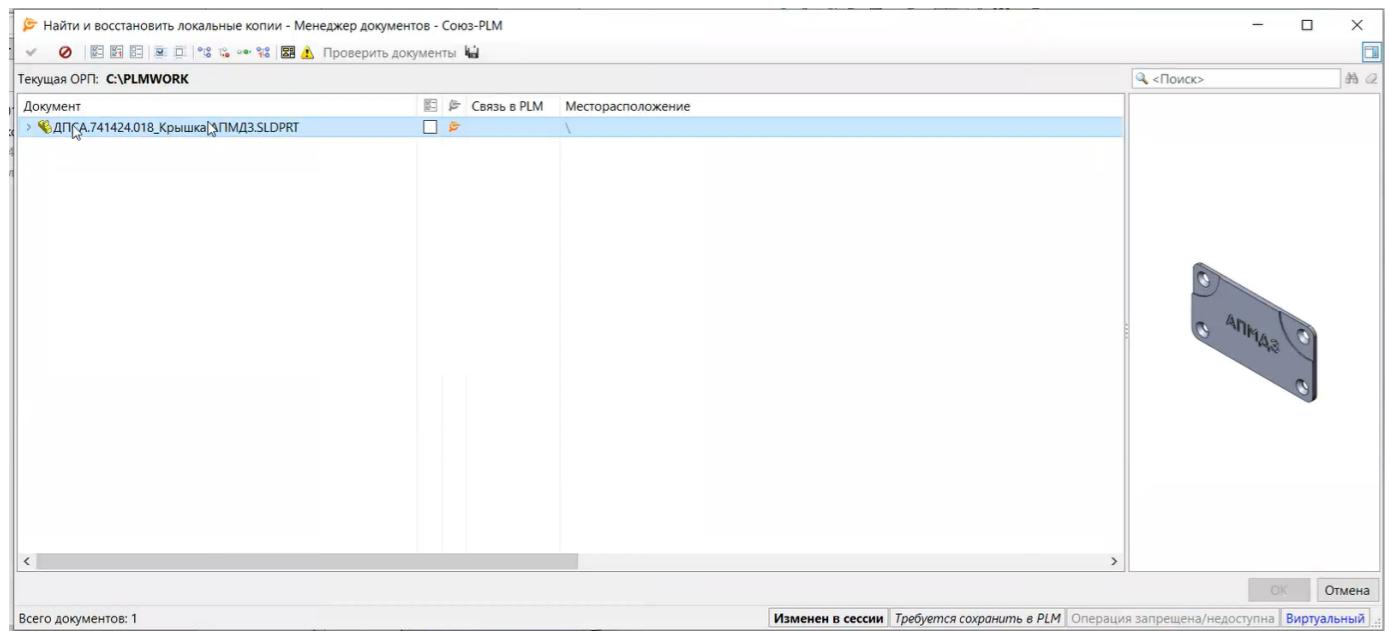
Toolbar buttons: Открыть, Редактировать, Сохранить в PLM, Отменить редактирование, Удалить.

Table header: ID, Комп., Месторасположение, Статус файла, ред, Ревизия в PLM.

Data rows:

ID	Комп.	Месторасположение	Статус файла	ред	Ревизия в PLM
304...	ANDRE...	C:\Users\dellg15\Downloads\ДПСА.741424.018_Крышка АПМД3.SLDPR	Только для чт...	<input type="checkbox"/>	1
304...	ANDRE...	C:\PLMWORK\ДПСА.741424.018_Крышка АПМД3.SLDPR	Только для чт...	<input type="checkbox"/>	1
304...	ANDRE...	C:\Users\dellg15\Desktop\ДПСА.741424.018_Крышка АПМД3.SLDPR	Только для чт...	<input type="checkbox"/>	1

Заходим в САПР, открываем файл (из ОРП). Найти и восстановить локальные копии.



Всего документов: 1      Изменен в сессии | Требуется сохранить в PLM | Операция запрещена/недоступна | Виртуальный ...

Указывает только расположенный в ОРП. Остальные не отображает.

Так что локальные копии лучше смотреть в клиенте, вкладка "Локальные копии".

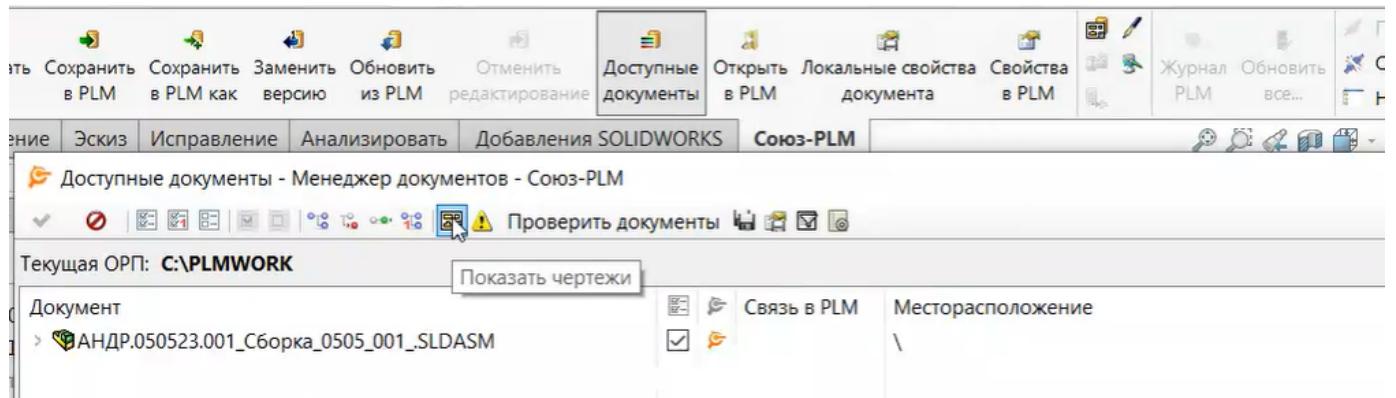
Сделаем фильтр: удалим локальную копию из ОРП, переоткроем в другом месте. Эта команда отображает только открытую локальную копию.

## Открыть чертёж

Можем открыть чертёж. Для демонстрации откроем сборку (для которой чертёж сформирован).

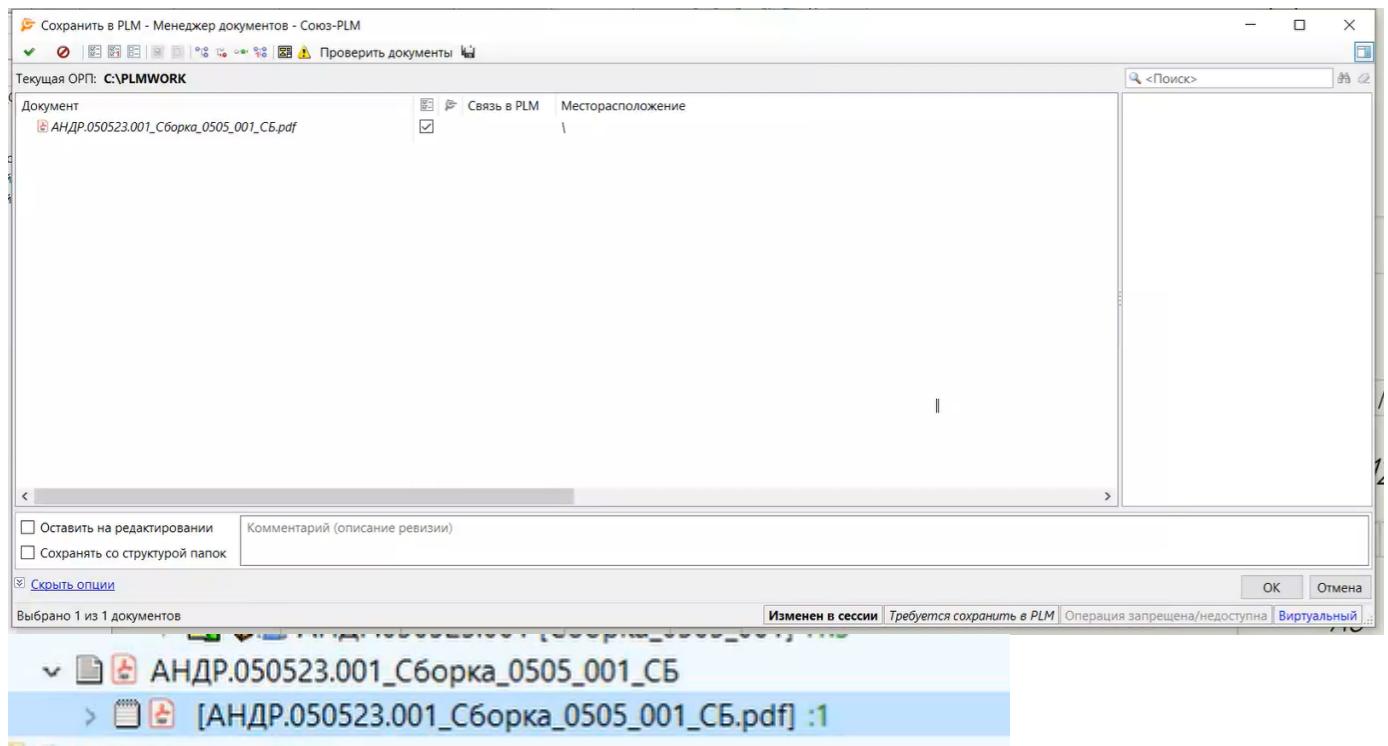
Открываем чертёж.

Другой вариант:



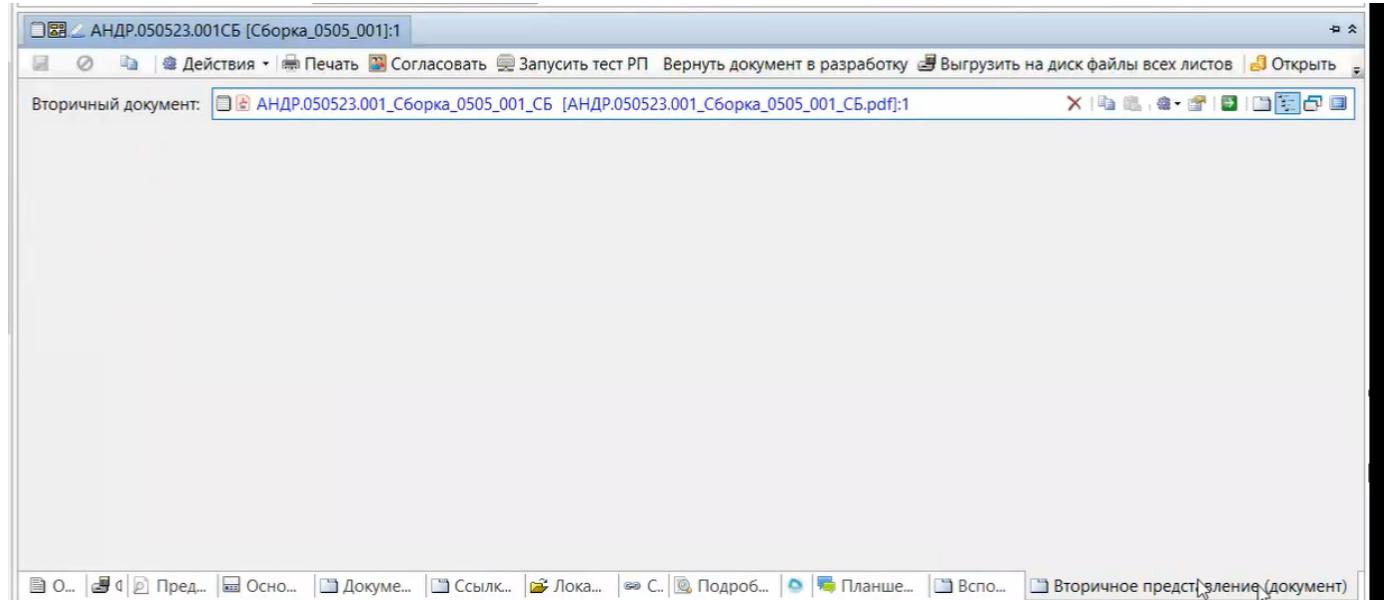
На чертёж ПКМ, открыть в новом окне.

## Сохранить в PLM как PDF



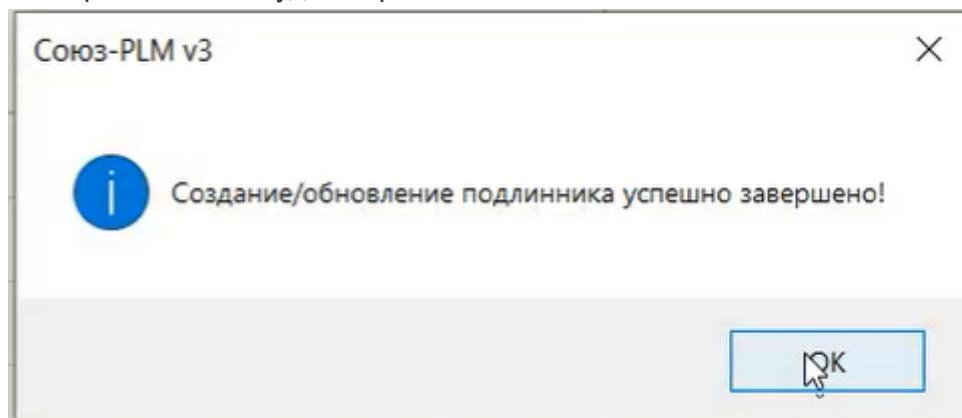
Сохраняет в виде простого документа.

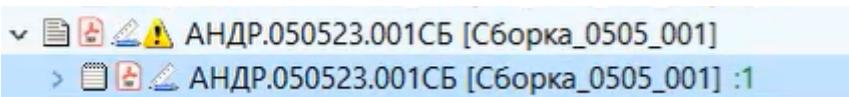
На чертеже (версии технического документа) отображается здесь:



## Создать подлинник

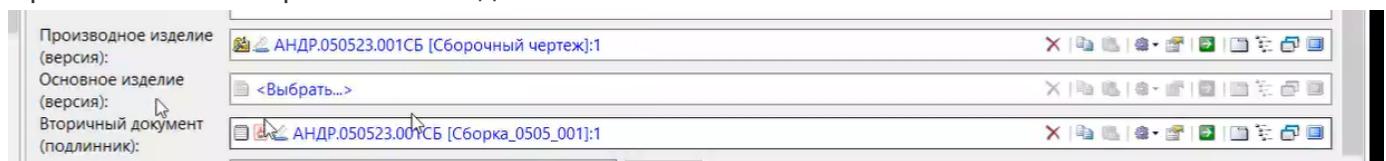
Выбираем место, куда сохранить



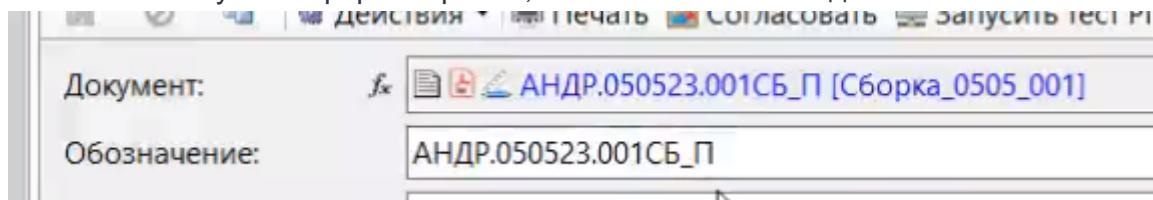


Подлинник создаётся в виде технического документа

Проставляется в чертеже на вкладке Основные



Обратим внимание: пересекается с наименованием сборочного чертежа. По хорошему, следует записывать ему либо формат файла, либо в обозначение дописать

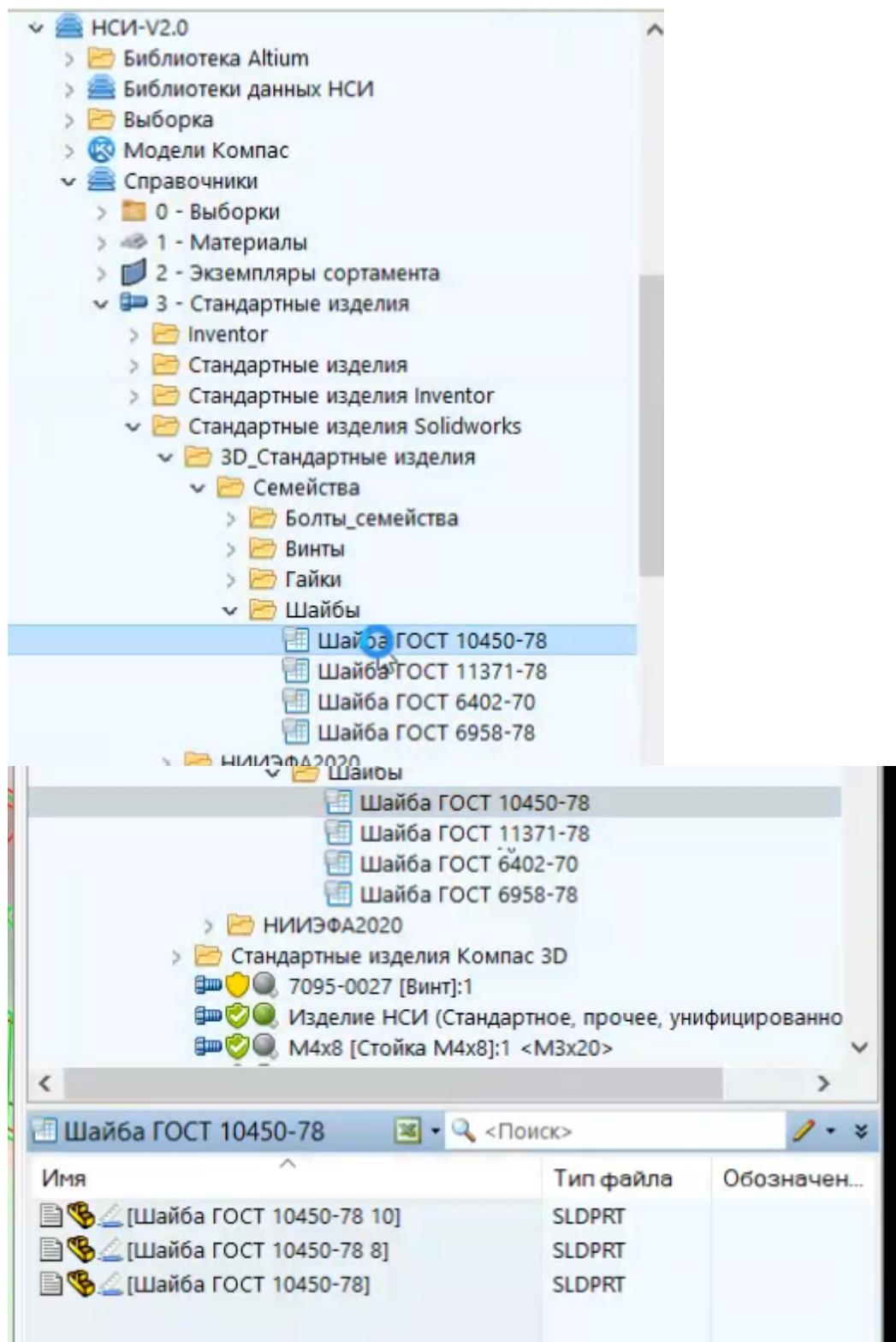


### Игнорировать признак Toolbox

Чтобы при сохранении детали Тулбокс сохранить файл и создать для него изделие. В противном случае, будет игнорироваться.

## Добавление объектов семейств в сборки SolidWorks

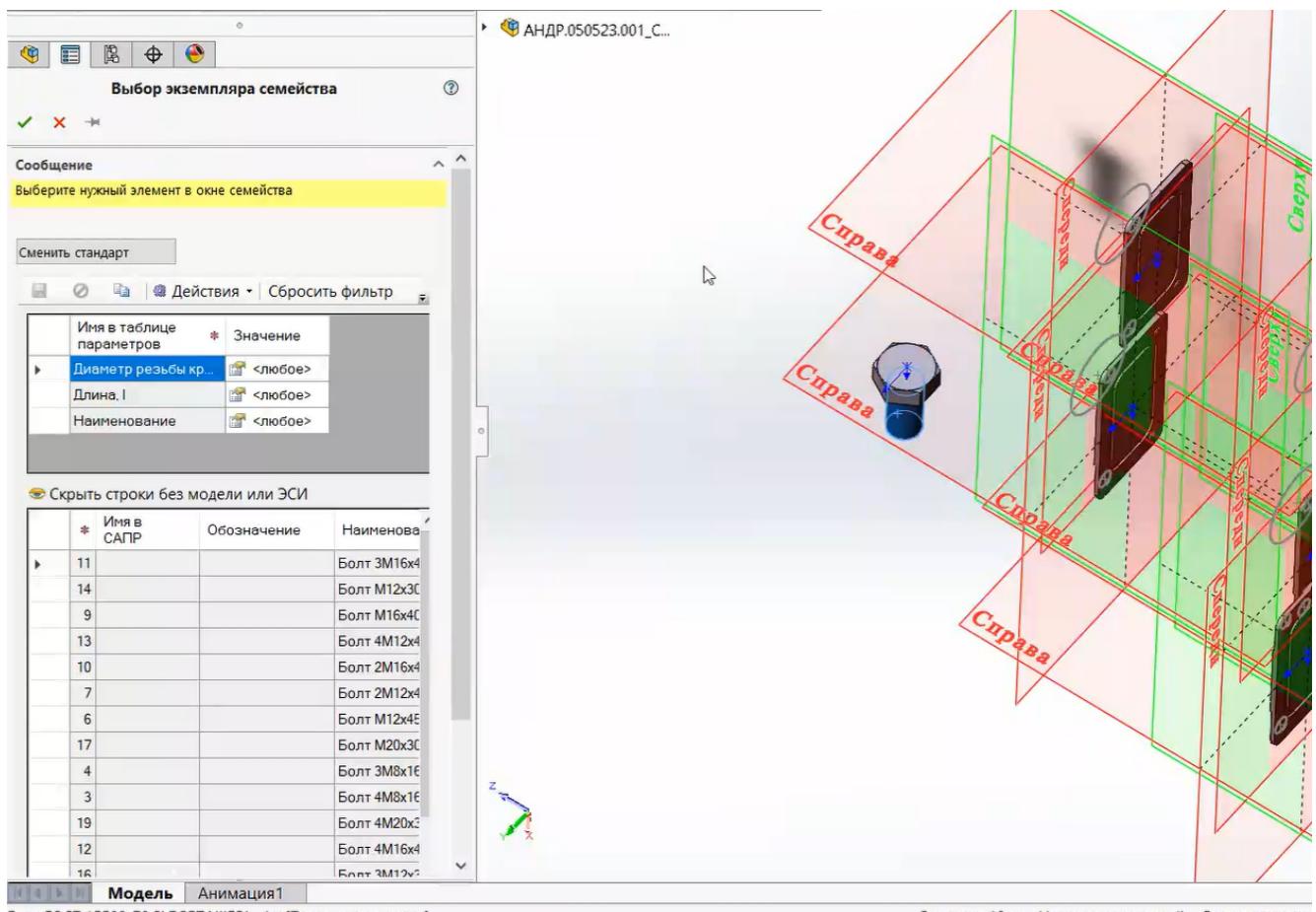
Добавим в сборку модель винта/болта. Основную функциональность рассмотрим, подробности - в рамках отдельного курса.



Находим семейство. (не с первой попытки, т.к. не везде созданы 3Д модели)

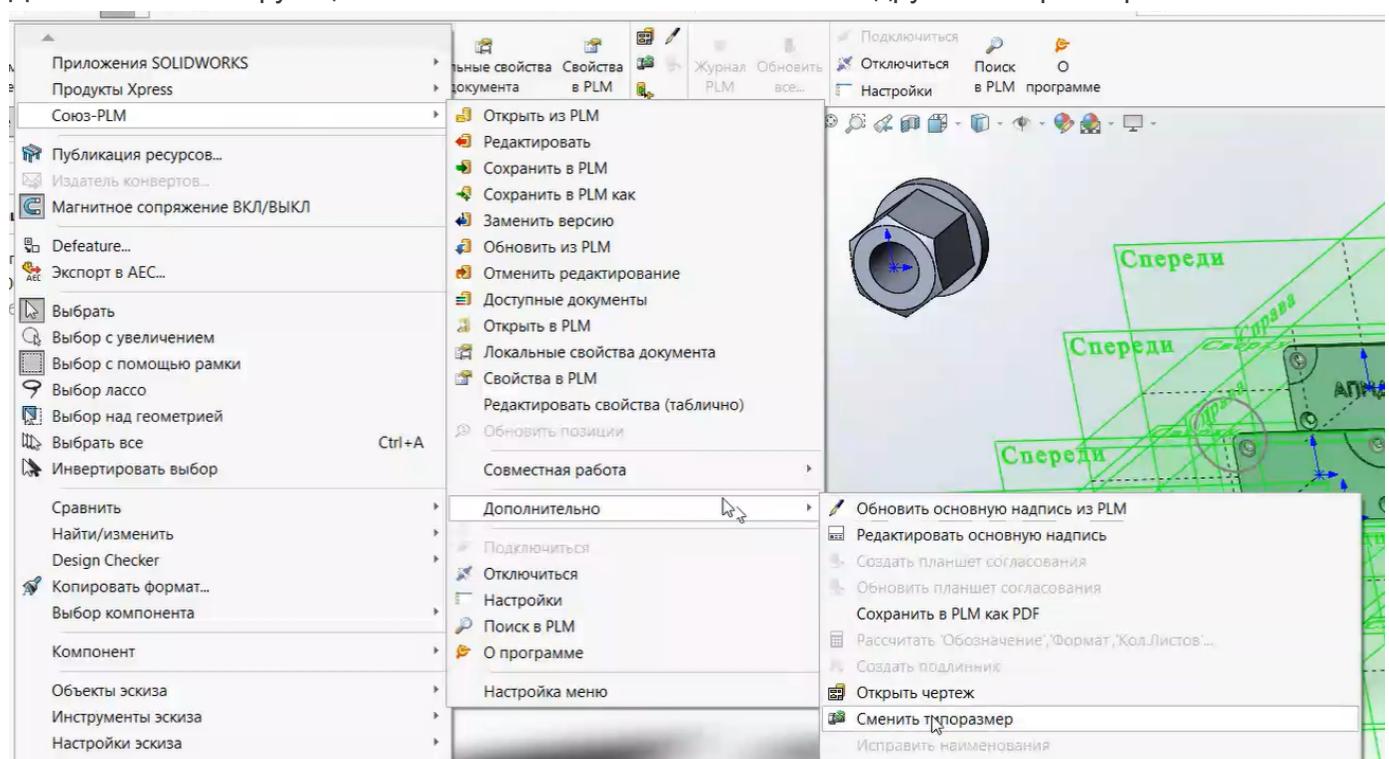
Можем поступать разными способами:

- Перетянуть всё семейство drag and drop в модель (добавляется мастер-модель и значок "+", и окно выбора экземпляра семейства)



- Drag and drop отдельный экземпляр семейства.

Дополнительная функциональность: возможность замены на другой типоразмер.



Выбор экземпляра семейства

Сообщение  
Выберите нужный элемент в окне семейства

Сменить стандарт

Заменить все вхождения

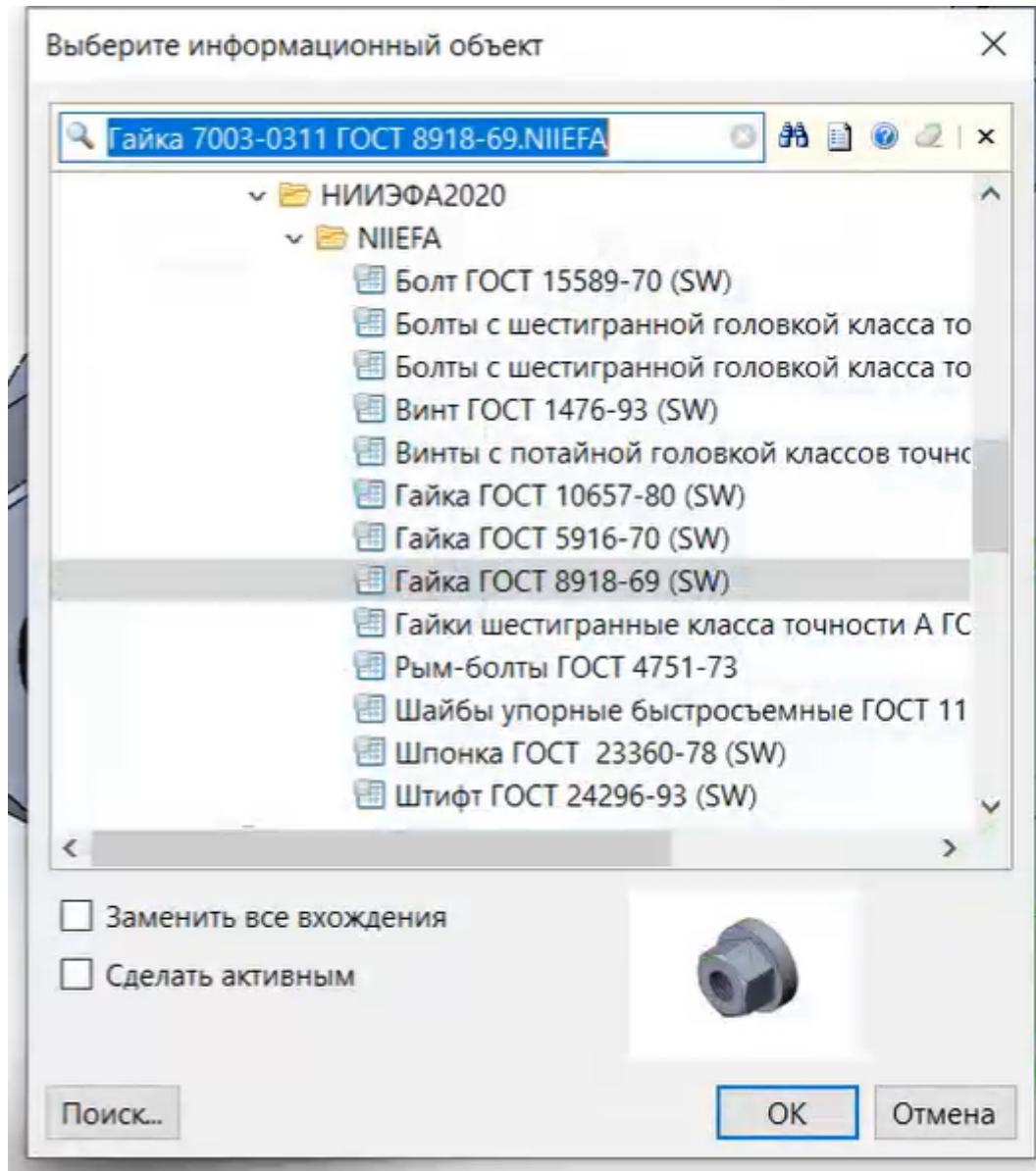
Действия | Сбросить фильтр

	Имя в таблице параметров	Значение
▶	Номинальный диам...	<люб...
	Наименование	<любое>

Скрыть строки без модели или ЭСИ

*	Имя в САПР	Обозначение	Наименование
5			Гайка 7003-0304 ГОСТ 8918-69
3			Гайка 7003-0302 ГОСТ 8918-69
11			Гайка 7003-0310 ГОСТ 8918-69
2			Гайка 7003-0311 ГОСТ 8918-69
9			Гайка 7003-0308 ГОСТ 8918-69
6			Гайка 7003-0305 ГОСТ 8918-69
8			Гайка 7003-0307 ГОСТ 8918-69
▶ 10			Гайка 7003-0309 ГОСТ 8918-69
7			Гайка 7003-0306 ГОСТ 8918-69
4			Гайка 7003-0303 ГОСТ 8918-69
1			Гайка 7003-0301 ГОСТ 8918-69

Также доступно ПКМ, "Заменить из PLM"



Сохраняем.

При сохранении предложил сохранить также модель болта.

**Зачем он сохраняет сами модели стандартных изделий??**

Чертёж необходимо пересохранить. Возьмём его на редактирование, обновим, пересохраним.

Сохранить в ПЛМ.

Пересчитываем состав (на стороне клиента), чтобы появился в нём чертёж.

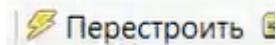
Пересчитали позиции.

Ном. стро.	Фор.	Зон.	Поз.	Поз. тип	Изделие (исполнение)	*	ЭСИ	Версия	-01	Едизм.	Допуск замена на	Прочее	Доп замна
1	A3				АНДР.050523.001СБ [Сборочный чертеж]			1	1	1	шт	нет	нет
2		1			ДПСА.741424.018-00.02 [Крышка АПМД3]			1	4	шт	нет	нет	
3		2			ДПСА.741424.018-00.03 [Крышка АПМД3]			1	1	шт	нет	нет	
4		3			ДПСА.741424.018-01.03 [Крышка АПМД3]			1	1	1	шт	нет	нет
5		4			[Гайка 7003-0306 ГОСТ 8918-69]			1	1	1	шт	нет	нет
6		5			[Гайка 7003-0307 ГОСТ 8918-69]			1	1	1	шт	нет	нет

В исполнениях тоже всё в порядке.

Группа в перечне элементов	Ном. стро.	Фор.	Зон.	Поз.	Поз. тип	Изделие (Исполнение)	*	ЭСИ	Версия	Ко.	Едизм.	Допуск замена на	Прочее	
1	1	A3				АНДР.050523.001СБ [Сборочный чертеж]			1	1	1	шт	нет	нет
2		2		1		ДПСА.741424.018-00.02 [Крышка АПМД3]			1	4	шт	нет	нет	
3		4		3		ДПСА.741424.018-01.03 [Крышка АПМД3]			1	1	1	шт	нет	
4		5		4		[Гайка 7003-0306 ГОСТ 8918-69]			1	1	1	шт	нет	
5		6		5		[Гайка 7003-0307 ГОСТ 8918-69]			1	1	1	шт	нет	

Также перестроим саму спецификацию:



Ном. № подзл.		Позн. и дата	Взам. и ном. №	Ном. № фурт.	Позн. и дата	Стройл. №		Перф. примеч.																																					
Формат	Зона					-	-01																																						
<i>Обозначение</i>			<i>Наименование</i>			<i>Кол. на исполн.</i>			<i>Примечание</i>																																				
<i>Документация</i>																																													
A3		АНДР.050523.001СБ	Сборочный чертеж		X	X																																							
<i>Детали</i>																																													
1		ДПСА.741424.018-00.02	Крышка АЛМДЗ		4																																								
2		-00.03	Крышка АЛМДЗ		1																																								
3		-01.03	Крышка АЛМДЗ		1	1																																							
<i>Стандартные изделия</i>																																													
Поле-ячейка 1:																																													
4		Гайка 7003-0306 ГОСТ 8918-69			1																																								
5		Гайка 7003-0307 ГОСТ 8918-69			1																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Изм.</td><td>Лист</td><td>№ документ.</td><td>Позн.</td><td>Дата</td></tr> <tr><td>Разраб.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Подп.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Чертнр.</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Чтд</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>										Изм.	Лист	№ документ.	Позн.	Дата	Разраб.					Подп.					Чертнр.					Чтд					АНДР.050523.001	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Лист.</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td></tr> </table>				Лист.	Лист	Листов			1
Изм.	Лист	№ документ.	Позн.	Дата																																									
Разраб.																																													
Подп.																																													
Чертнр.																																													
Чтд																																													
Лист.	Лист	Листов																																											
		1																																											
Сборка_0505_001					АО "НИИЭФА"																																								

00000316521

по ЗМК Р020017598/15

Создан: Субботин А.В

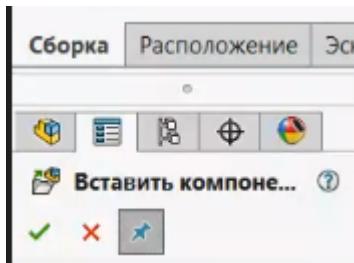
Копия от

Формат A4

## Непрерывная вставка:

Демонстрация того, как должно работать:

Создаём новую сборку, добавляем деталь не из ПЛМ.



Нажимаем кнопку, и добавляем много деталей непрерывно.

Пробуем.

Семейство, перетаскиваем болтик. Зажимаем **CTRL**, перетаскиваем. Но с **CTRL** не работает автопривязка. Хотя, у Андрея автопозиционирование отработало.

Нужна именно непрерывная вставка.

Если перетаскивать отдельными объектами (не само семейство перетаскивать, а экземпляр семейства) - то автопривязка работает.

Но через **CTRL** неудобно всё же.

Андрей опасается, что не воспроизвести будет эту функциональность SolidWorks... И добавлять через **CTRL**. Вопрос в том, позволит ли API это реализовать.

**Отваливается сеть.**

**Минут 10 пропустил.**

12:06 продолжаем.

Изделия хранятся линейно, плоским списком. В папке ЭСИ (или Изделия). У каждой сборки свой состав, и каждая сборка, в свою очередь, входит в другие сборки.

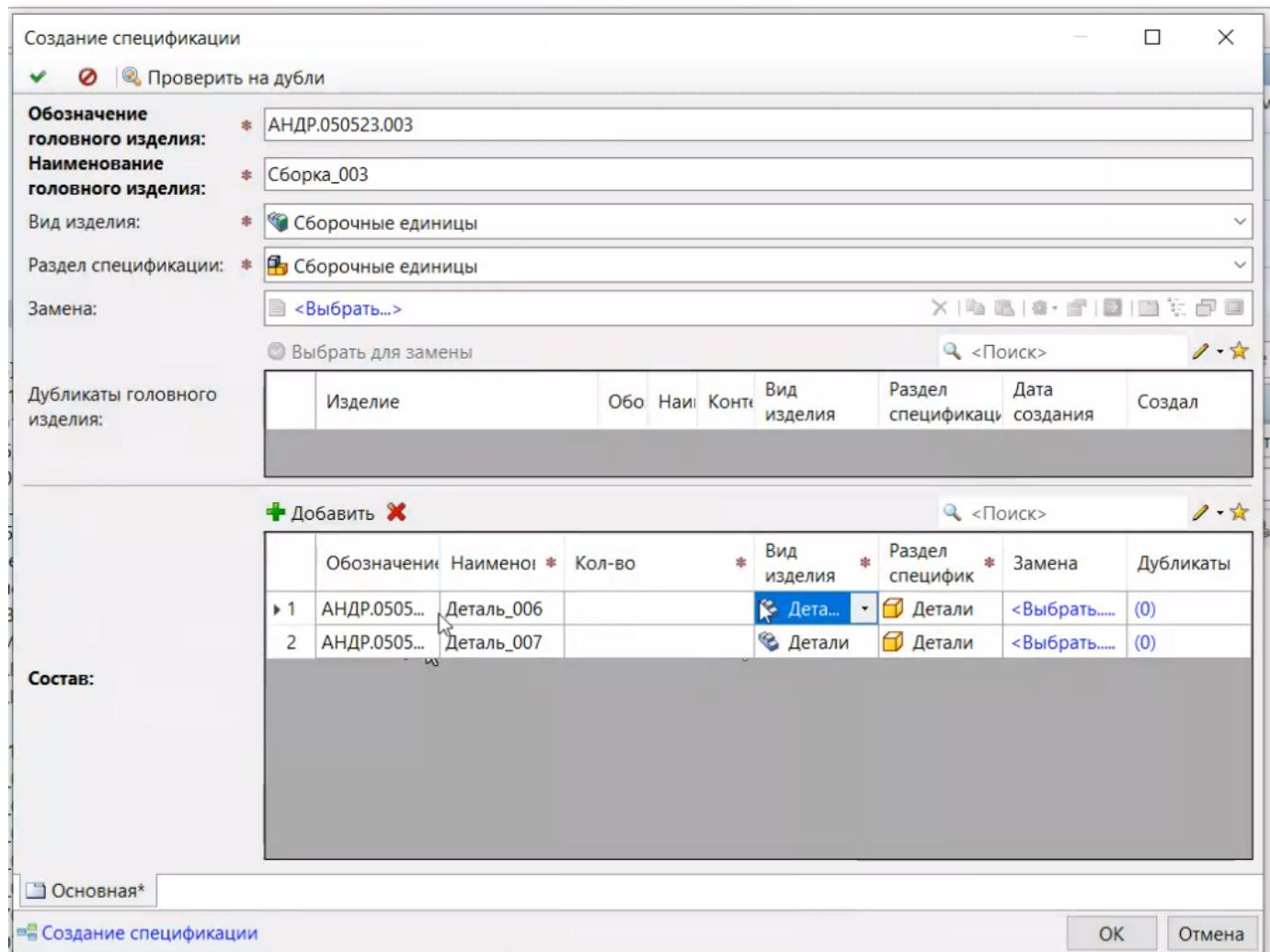
Если у нас есть какие-то НСИ - то могут либо храниться здесь же, либо в другом контейнере (если уже были созданы ранее).

## Можно ли состав создать раньше, чем модели?

Можно.

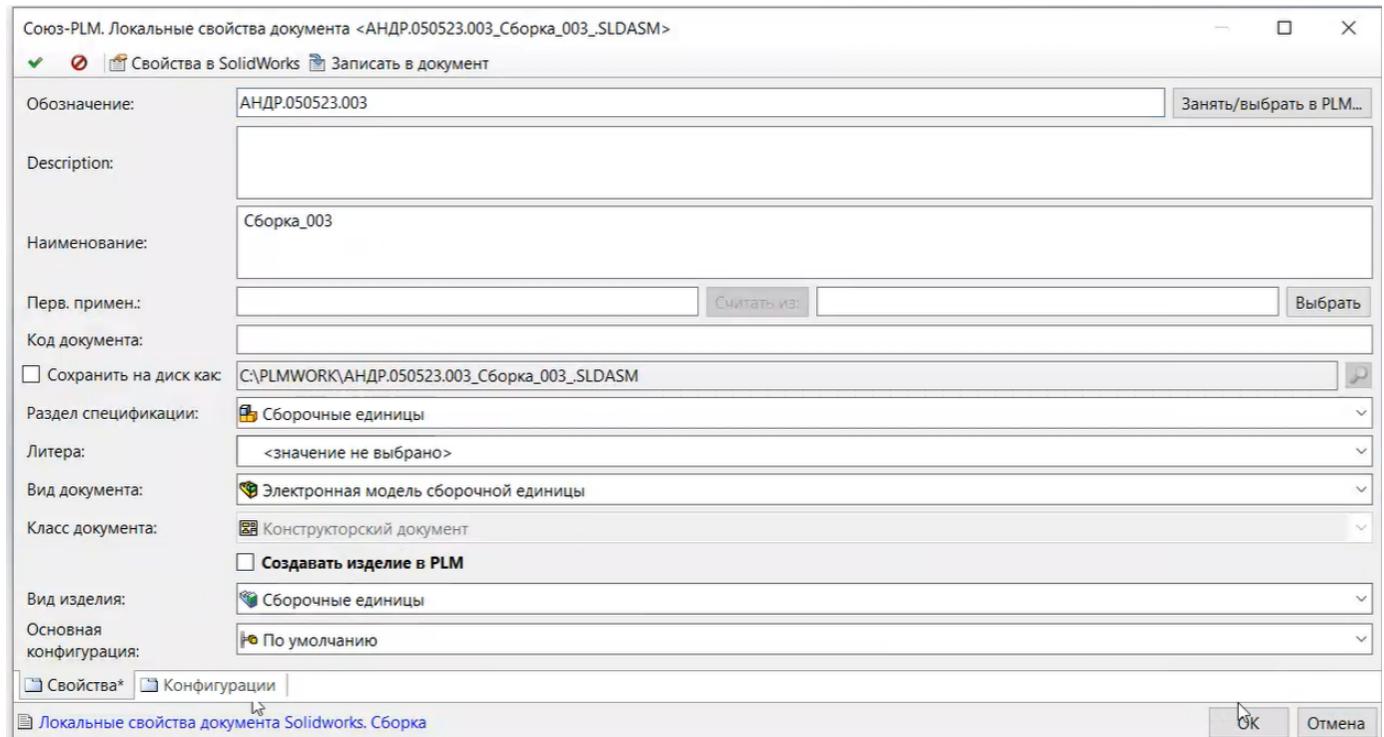
Можно вручную создать изделия.

Но есть отдельная функциональность, позволяющая отдельно набить спецификацию ("создать спецификацию"), добавить свой состав

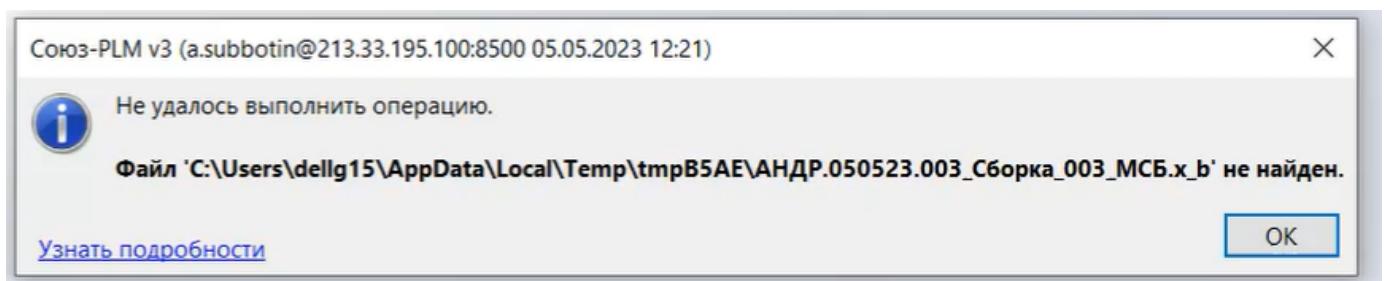


Прямо сами изделия будут создаваться. Можно запустить "проверку на дубли".

Далее создаём сборку в SW с таким же наименованием и обозначением, но не будем создавать для неё изделие.



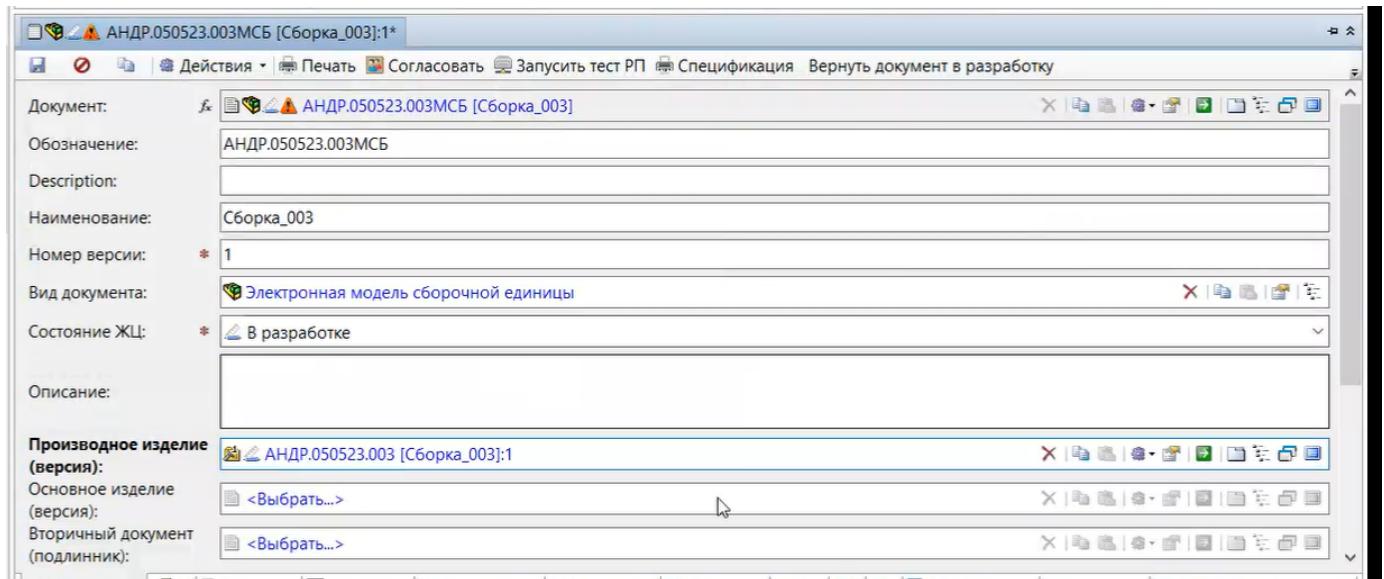
Сохраним в PLM



Что-то не нравится.

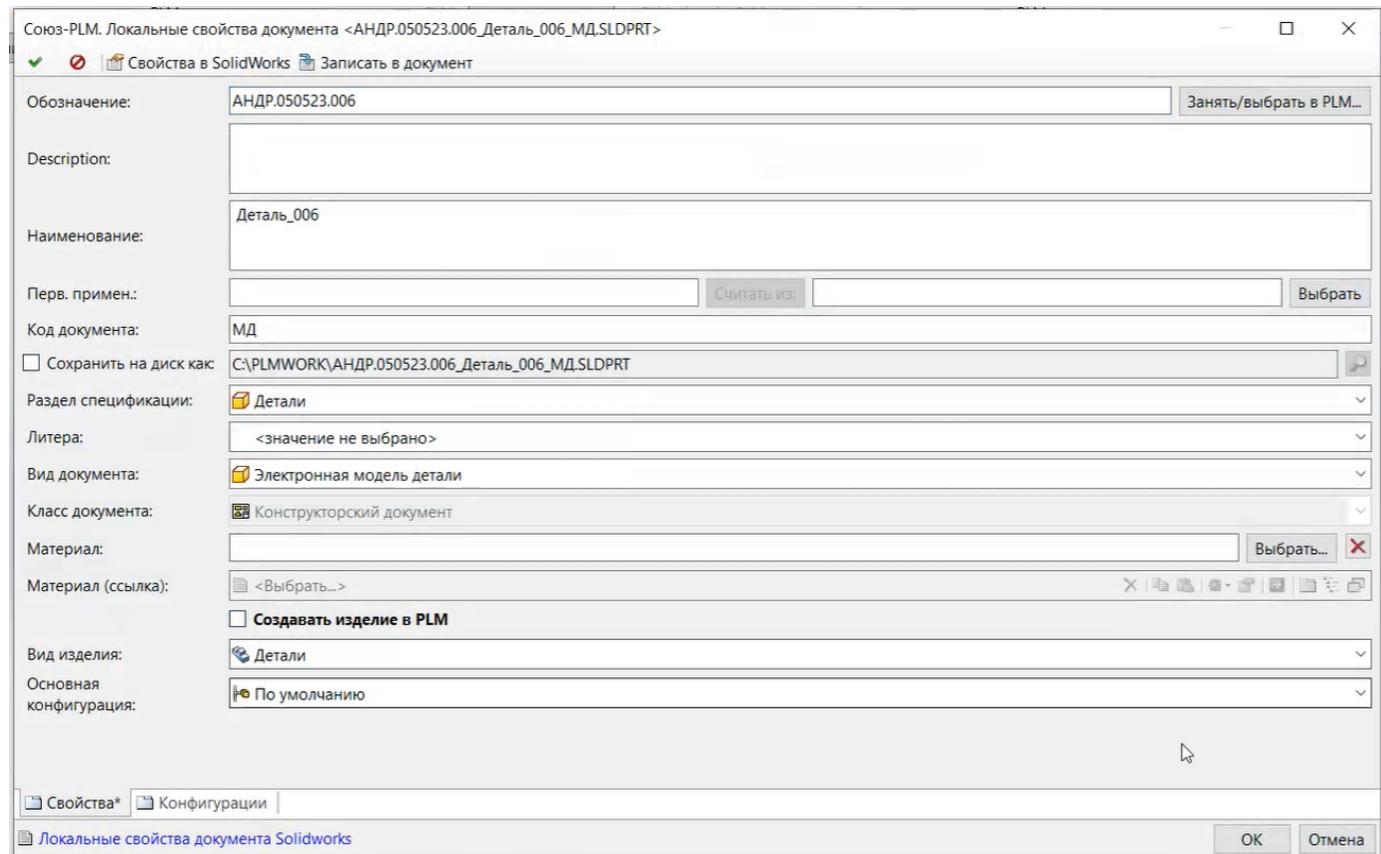
Для теста - оставим битый файл.

И вручную указем производное изделие - созданную ранее спецификацию.

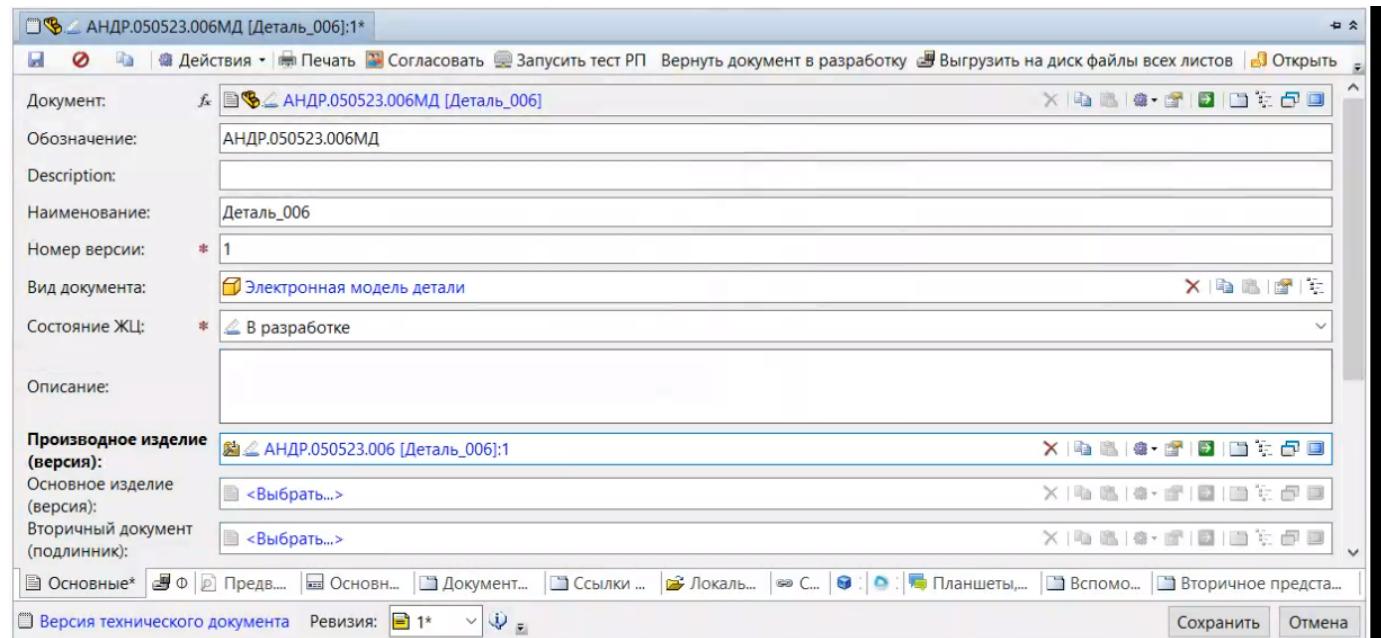


По идее, мы должны идти снизу вверх, так что создадим для деталей модели и переформируем сборку.

### Создаём модели для деталей



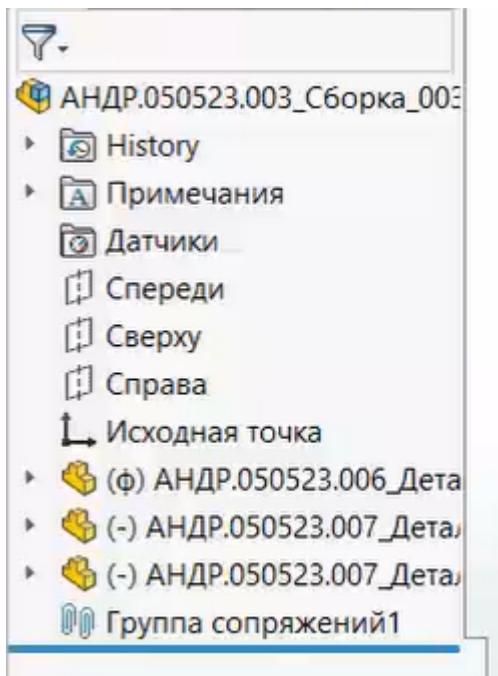
Точно так же указываем вручную производное изделие для детали



(для второй детали - то же самое)

Теперь идём в сборку, открываем её.

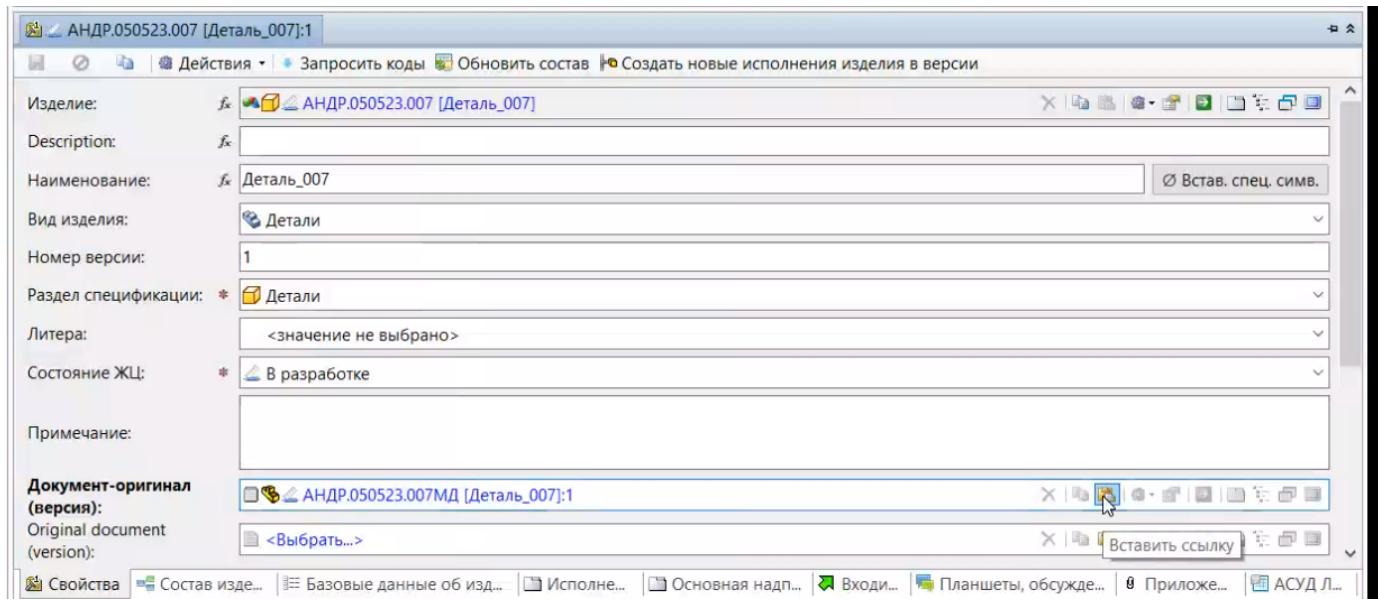
Вставляем в самой сборке компоненты



Сохраняем на диск, сохраняем в ПЛМ

Единственное - этот способ достаточно затратный по времени.

Забыли поставить связь "в обратную сторону" - на изделии документ-оригинал.



Относится к детали, сборке и др.

И после создания всех связей можно "птицу" "Создавать изделие в ПЛМ" в локальных свойствах.

Пересохранить, и после этого вычистить лишние исполнения изделия в версии.

Имя	Обозначен...	Номер исп...	Вид изделия	Раздел спе...	Description	Литера
АНДР.050523.007 [Деталь_007]	АНДР.0505...	-	Detali	Detali		
АНДР.050523.007 [Деталь_007]	АНДР.0505...	-	Detali	Detali		

(то, у которого нет восклицательного знака).

Можно написать потом скрипт, который чистил бы лишние моменты.

Пересохраняем сборку (точно так же, включив "птицу"), сохраняем в ПЛМ.

И в дальнейшем, если будем редактировать этот состав - все изменения приедут.

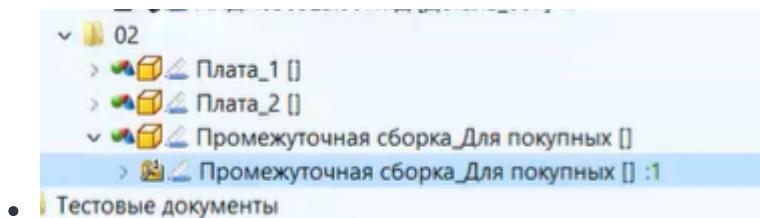
Вердикт: технология жизнеспособна.

---

Когда проектируется новое изделие - мы чаще всего знаем состав покупных изделий. И в процессе того, как всё закупается - мы проектируем. То есть, закупке нужен состав до того, как мы его проработали.

Вариант:

- Создали папку,
- Накидали в неё разных ТМЦ (платы материнские, и др. - чаще всего, покупные вещи),
- Создать промежуточную сборку, добавить в неё изделия.



- Промежуточную сборку передать в закупку.

Вопрос другой: что мы делаем с этой сборкой? Включаем её в состав чего-то другого, или, когда появится полноценная сборка - добавить к ней нужные платы.

Необходимо, скорее всего, реализовать тот же функционал, что и в ЦРТС был реализован: ТМЦ, заявки на обеспечение и др.

---

Вопрос Никиты Олеговича:

Рассмотрели также перенос составных частей из одного состава в другой. Этот момент не конспектировал, т.к. проще видео посмотреть.

---

Отдельно существует состав модели (образующей), и отдельно - электронный состав изделия, который может отличаться.

## Компас

**Addin Компас нами приобретён не был.**

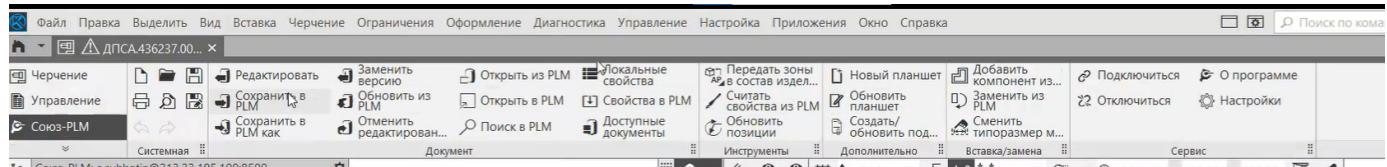
Компас используем для создания гигантских чертежей. Сохраняем через step, и делаем чертёж в Компас.

Получение ЭСИ из чертежа Компас - возможно. Т.к., в Компас есть внутренняя спецификация.

Запускаем Компас, подключаемся.

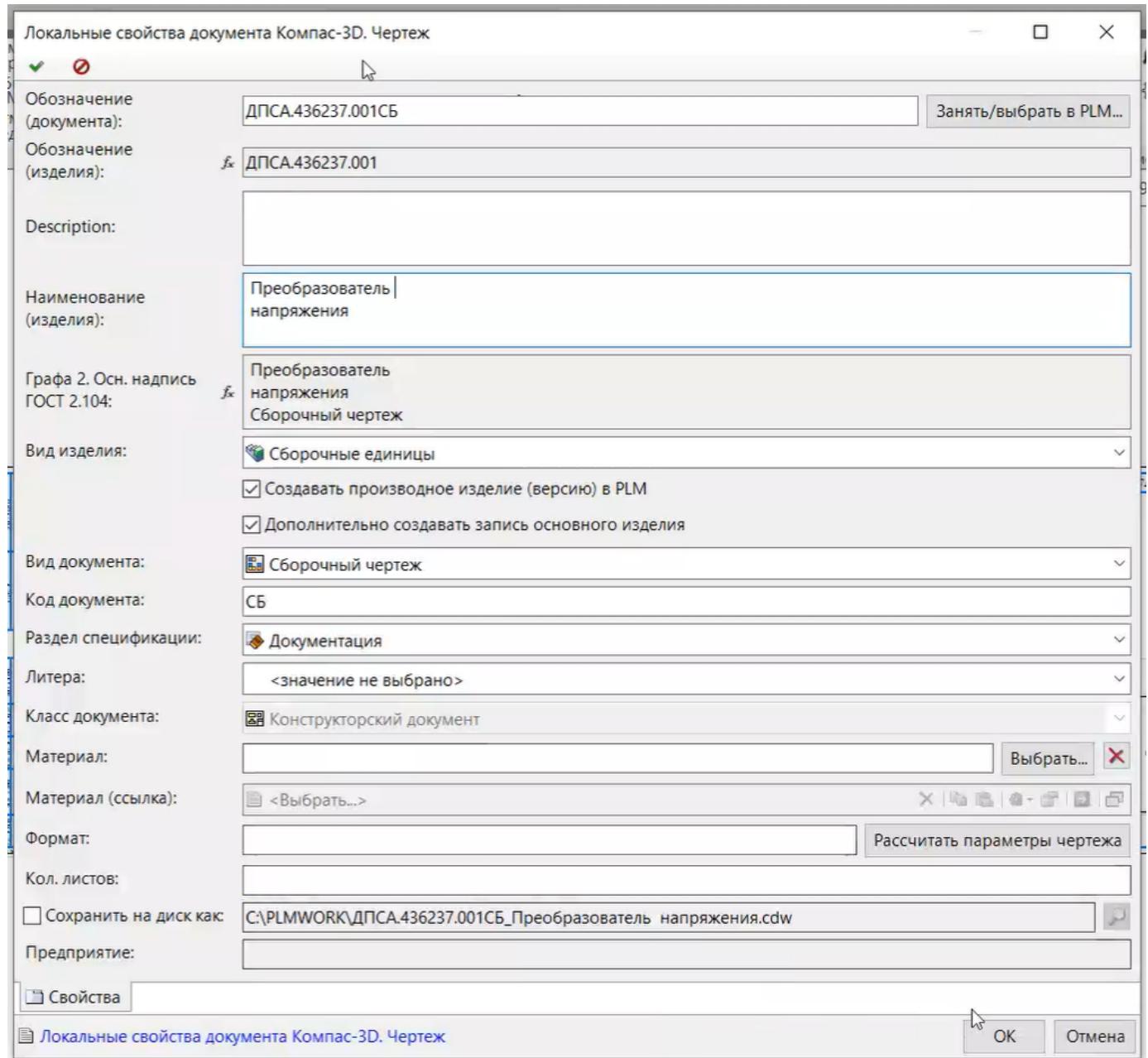
Дерево отображается слева.

Панель - в цветовой гамме Компас:



Если дерева объектов нет - значит, не осуществлён вход в систему.

Локальные свойства:



NB: для чертежа должно создаваться головное изделие. "Дополнительно запись основного изделия" - для этого.

Сохраним в ПЛМ.

Откроем клиент.

Красный дельфин

05.05.2023\_01

- ДПСА.436237.001СБ [Сборочный чертеж]
- ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения]
- ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения] :1
- ДПСА.436237.001СБ [Преобразователь напряжения]
- ДПСА.436237.001СБ [Преобразователь напряжения] :1

Чертёж сохранился в виде чертежа, и 2 изделий:

Производное изделие  
(версия): ДПСА.436237.001СБ [Сборочный чертеж]:1

Основное изделие  
(версия): ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения]:1

Чертёж в состав основного изделия включен:

Планшеты Исполнения в этой версии изделия Доступ Уведомления Рабочие процессы Состав Входит в

ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения]:1

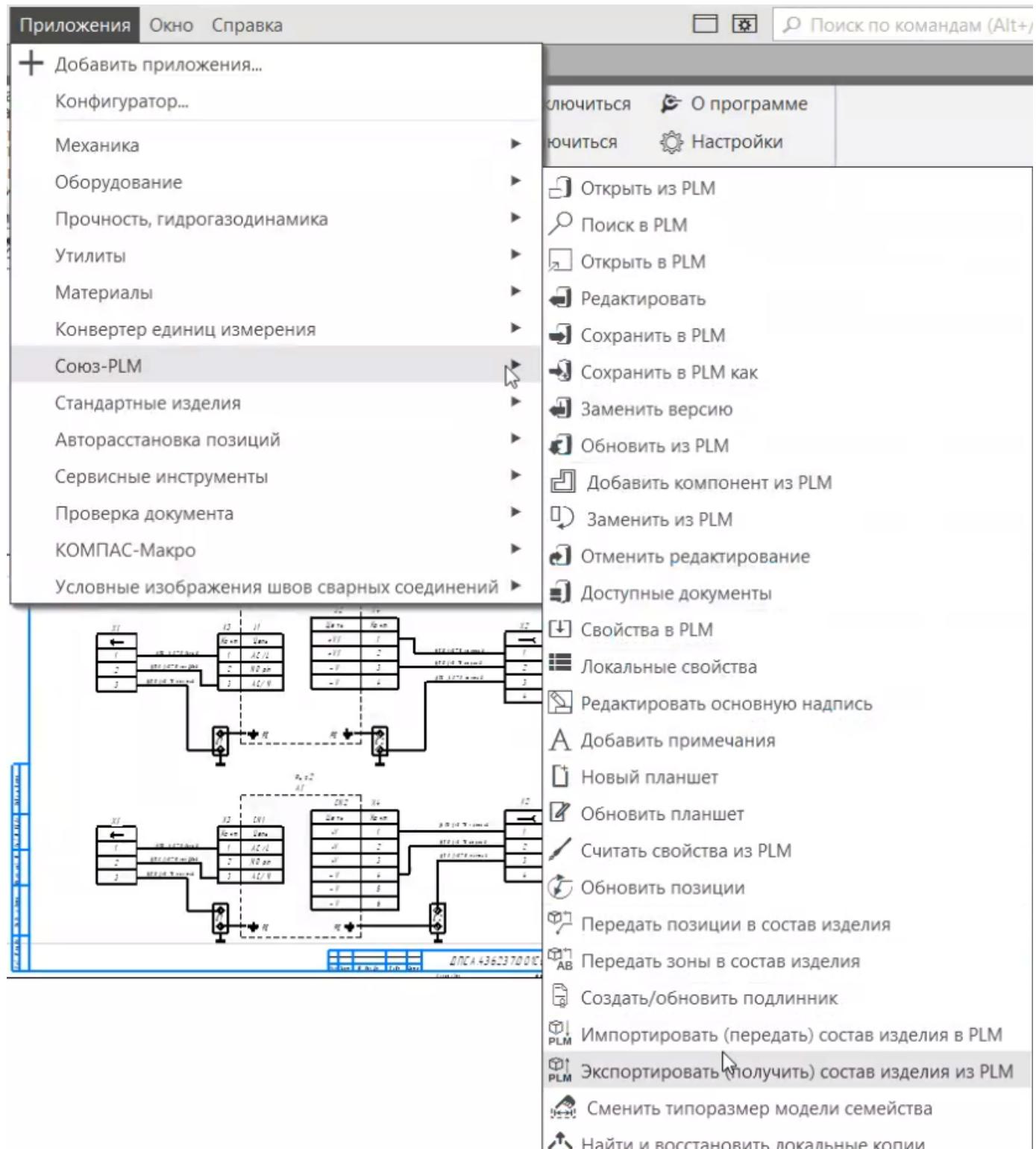
Действия | Запросить коды Обновить состав Создать новые исполнения изделия в версии

Ручная сортировка состава

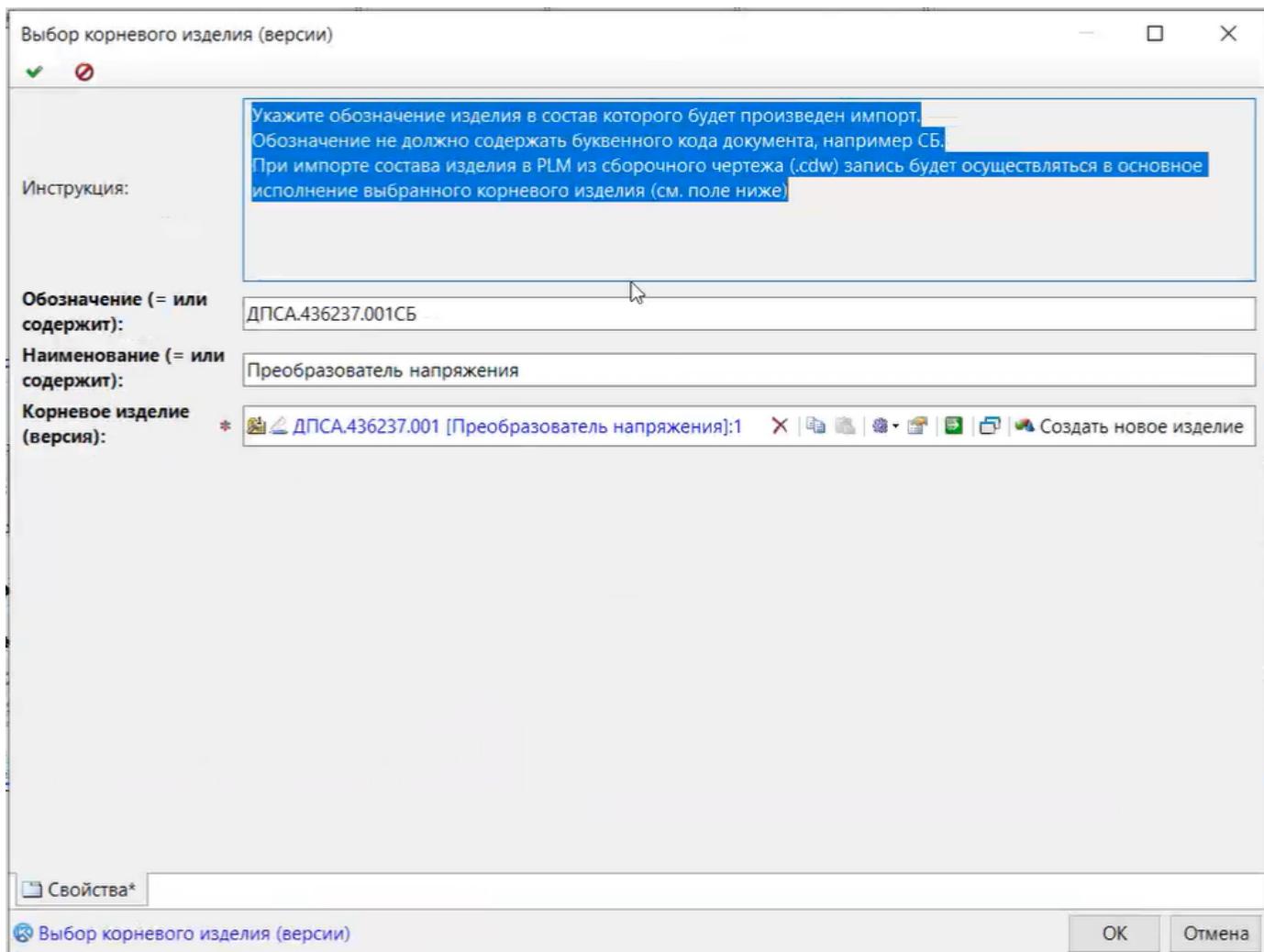
Пересчитать состав Редактировать Печатная форма

Ном. стр.	Фор.	Зон.	Поз.	Поз. тип	Изделие (исполнение)	*	ЭСИ	Версия	-	Ед.изм.	Допуск замена на	Прочее	До за на
					ДПСА.436237.001С...		ДПСА.436237.00...	1	1	шт	нет	нет	

ИЗ чертежа теперь хотим получить электронный состав.



"Импортировать (передать) состав изделия в ПЛМ"



Система сама нашла корневое изделие. Нажимаем OK.

Далее разбирается внутренняя спецификация Компас, и на основании её строится электронная структура изделия.

Красный дельфин

05.05.2023\_01

- ДПСА.436237.001СБ [Сборочный чертеж]
  - ДПСА.436237.001СБ [Сборочный чертеж] :1
- ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения]
  - ДПСА.436237.001 [Преобразователь напряжения] :1
- ДПСА.436237.001СБ [Преобразователь напряжения]
  - ДПСА.436237.001СБ [Преобразователь напряжения] :1
- Sp Sc 10618\_gost\_Ё-в 2-2,5x1x10 fТ" 10618-80 [Sp Sc 10618\_gost\_Ё-в 2-2,5x1x10 fТ" 10618-80]
  - EPP-200 [EPP-200]
- 3D Крышка\_ДПСА.741124.012 [3D Крышка\_ДПСА.741124.012]
- SC GOST 17475\_gost\_Ё-в A.2.M3x6 fТ" 17475-80 [SC GOST 17475\_gost\_Ё-в A.2.M3x6 fТ" 17475-80]
  - clip [clip]
- Washer 6402\_3\_gost\_ ©Ү 3 fТ" 6402-70 [Washer 6402\_3\_gost\_ ©Ү 3 fТ" 6402-70]
  - pcb [pcb]
- профиль п-04 [профиль п-04]
- JS-1120-04 [JS-1120-04]
- JS-1120-03N2 [JS-1120-03N2]
- JST B2B-PH-K-S [JST B2B-PH-K-S]
- [Винт 2-2,5x1x6 ГОСТ 10619-80]
- Стойка M3x24x29-56.016 ГОСТ 20862-81 [Стойка M3x24x29-56.016 ГОСТ 20862-81]
- Вилка приборная 2РМДТ18Б4Ш5В1В [Вилка приборная 2РМДТ18Б4Ш5В1В]
- SC GOST 17473\_gost\_Ё-в A.2.M3x10 fТ" 17473-80 [SC GOST 17473\_gost\_Ё-в A.2.M3x10 fТ" 17473-80]
  - Профиль корпуса\_ДПСА.731124.001 [Профиль корпуса\_ДПСА.731124.001]
- Розетка приборная 2РМДТ18Б4Г5В1В [Розетка приборная 2РМДТ18Б4Г5В1В]
- VR-1 [VR-1]
- HS1 [HS1]
- Washer 10450\_1\_gost\_ ©Ү A.3 fТ" 10450-78 [Washer 10450\_1\_gost\_ ©Ү A.3 fТ" 10450-78]

ДПСА436237.001 [Преобразователь напряжения]:1

Действия ▾ Запросить коды Обновить состав Создать новые исполнения изделия в версии

Ручная сортировка состава

Пересчитать состав Редактировать Печатная форма ▾ <Поиск>

Ном. строки	Фор.	Зон.	Поз.	Поз. тип	Изделие (исполнение)	*	ЭСИ	Версия	-	Ед.изм.	Допуск замена на	Прочее
					ДПСА.436237.001С...		ДПСА.436237.00...	1	1	шт	нет	нет
A4			1		EPP-200 [EPP-200]		EPP-200 [EPP-20...	1	1	шт	нет	нет
A4			2		HS1 [HS1]		HS1 [HS1]:1 <HS...	1	2	шт	нет	нет
A4			3		JS-1120-03N2 [JS-1...		JS-1120-03N2 [JS...	1	1	шт	нет	нет
			6		3D Крышка_ДПСА....		3D Крышка_ДПС...	1	2	шт	нет	нет
			7		clip [clip]		clip [clip]:1 <clip>	1	1	шт	нет	нет
			8		Hex Nut 5927_gost...		Hex Nut 5927_go...	1	12	шт	нет	нет
			9		JS-1120-04 [JS-112...		JS-1120-04 [JS-1...	1	1	шт	нет	нет
			10		JST B2B-PH-K-S [JS...		JST B2B-PH-K-S [...	1	1	шт	нет	нет
			11		pcb [pcb]		pcb [pcb]:1 <pcb>	1	1	шт	нет	нет
			12		SC GOST 17473_gos...		SC GOST 17473_...	1	8	шт	нет	нет
			13		SC GOST 17475_gos...		SC GOST 17475_...	1	4	шт	нет	нет
			14		Sp Sc 10618_gost_Ё...		Sp Sc 10618_gost...	1	8	шт	нет	нет
			15		VR-1 [VR-1]		VR-1 [VR-1]:1 <V...	1	1	шт	нет	нет
			16		Washer 6402_3_gos...		Washer 6402_3_g...	1	8	шт	нет	нет
			17		Washer 10450_1_gos...		Washer 10450_1_...	1	20	шт	нет	нет

Отсортируем, раставим позиции.

Поскольку формировался состав по чертежу, система создала только записи ЭСИ. Которые

добавились в состав сборки. То есть, без моделей.

Необходимо внести правки в наименования и обозначения получившихся моделей.

"Имя в САПР" - из чертежа.

Есть проблемы со шрифтами.

---

Есть документ Компас, в котором переписаны вручную все составляющие изделия. Сможет ли ПЛМ их распознать?

Нет. Только при парсинге. Нужно писать парсер, преобразующий строки документа.

---

Многие модели сделаны через Toolbox. При переходе в ПЛМ откажемся постепенно от Тулбокса и создадим СтИ через семейства в ПЛМ.

Можно редактированием состава заменить из НСИ.

Но лучше, как предложил Руслан, сразу править в модели и её сохранять в ПЛМ.

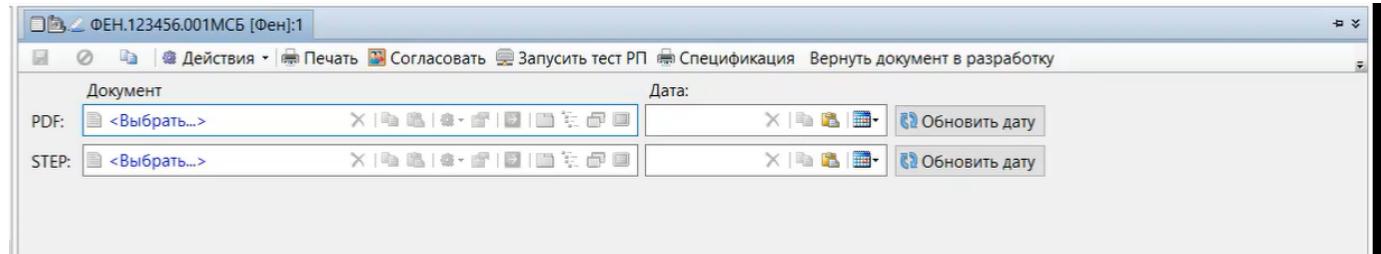
---

В остальном, работа в Компас практически не отличается от работы в SolidWorks.

---

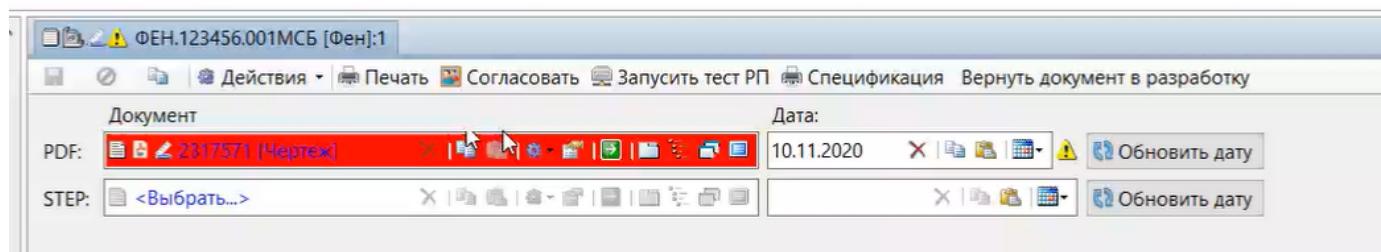
С контрагентами работаем через PDF и STEP. Как их к ЭСИ прикрепить правильно?

Можно сделать так:



Делается вручную. Или придумать команду, которой подтягивать файлы.

Если даты не совпадают (документа и PDF):



Кнопка "Обновить дату" - обновляется на текущую.

Возможна передача этого функционала.

**Office**

Можно сохранять в виде простых документов, можно - в виде технических. Рекомендуется в виде технических документов, т.к. технические документы (в отличие от простых) поддерживают жизненный цикл и, соответственно, могут быть утверждены/аннулированы.