

TRINITY – ТЕХНОЛОГИЯ СОВЕРШЕНСТВА



Совершенство достигается не тогда, когда уже нечего прибавить, но когда уже ничего нельзя отнять.

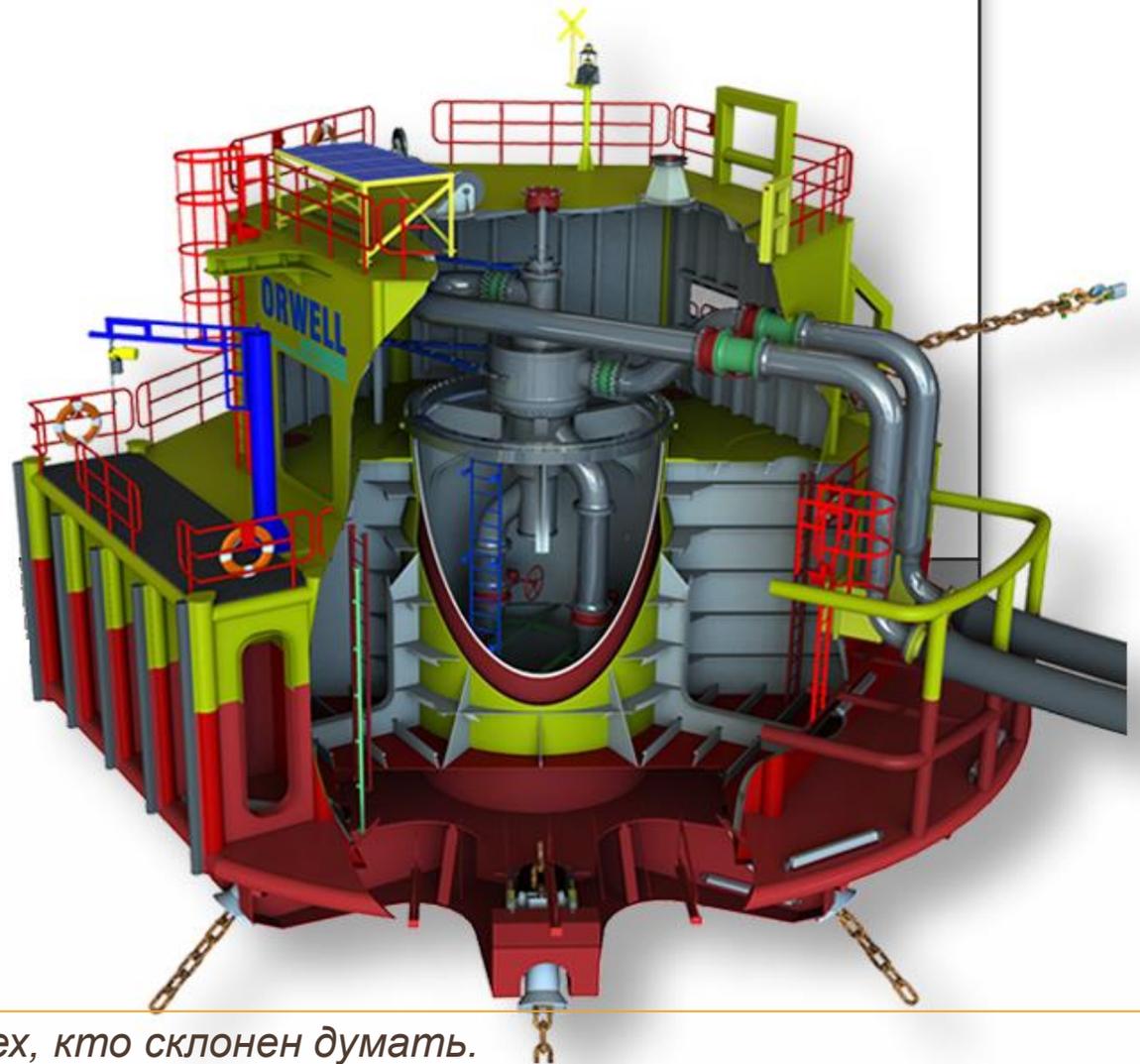
Antoine de Saint-Exupéry, «Планета людей», 1938

Совершенство в творчестве

- ✘ Уже 200 лет назад создавались изделия, требовавшие проектирования, но только сам проектировщик имел адекватное представление о будущем продукте.
- ✘ 100 лет назад появилась чертежная доска, и миллионы конструкторов получили возможность сотрудничества на основе общего языка изображений. Однако это не сняло трудности: ведь для каждого очередного варианта продукта требовался новый чертеж.
- ✘ Двумерный САПР - это тонкий инструмент поддержки модификаций, позволяющий повторно использовать уже существующие электронные чертежи. Однако двумерный САПР не представляет реальность, он не может моделировать поверхности и твердые тела.
- ✘ Трехмерный САПР поддерживает работу с деталями и сборками любой сложности, дает возможность анализа, открывает перспективу численного управления механизмами, цифрового динамического моделирования (DMU), которое заменяет физическое моделирование.
- ✘ Управление жизненным циклом продукта (PLM) расширяет область действия DMU со сферы проектирования до предпроектной сферы формирования концепции и формулирования требований к производству продукта. Время становится четвертым измерением (4D).

Перед Вами - программный комплекс САПР исключительной красоты и возможностей.

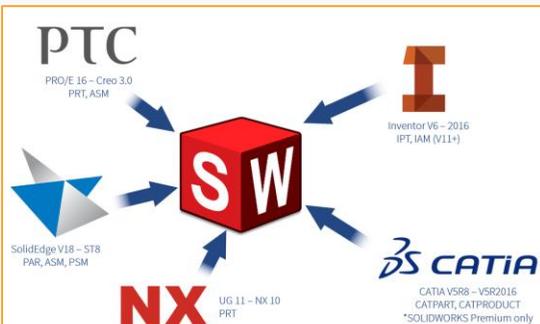
- ✘ Инструмент, который смог опровергнуть все принципы создания совершенства и стать глобальным стандартом в цифровой революции 20 в.
- ✘ Примерно 2 000 000 пользователей в более чем 220 000 компаний 140 стран мира.



Людей с острым умом следует искать среди тех, кто склонен думать.

Сиба Есимаса (1350-1419) — администратор, полководец, поэт

Совершенство - в многообразии.



Открытая структура позволяет подключать внешние приложения. Однако и SolidWorks может быть использовано в качестве внешнего приложения.

Состав комплекса:

- Управление инженерными данными: SolidWorks Enterprise PDM
- Инженерные расчеты: SolidWorks Simulation
- Электротехническое проектирование: SolidWorks Electrical
- Разработка интерактивной документации: SolidWorks Composer
- Механообработка, ЧПУ: CAM-Works
- Верификация УП: CAM-Works Virtual Machine
- Контроль качества: SolidWorks Inspection
- Анализ технологичности: SolidWorks Plastics, DFM и пр.
- Бесчертежные технологии: SolidWorks MBD
- Проработаны трансляции моделей других CAD-систем

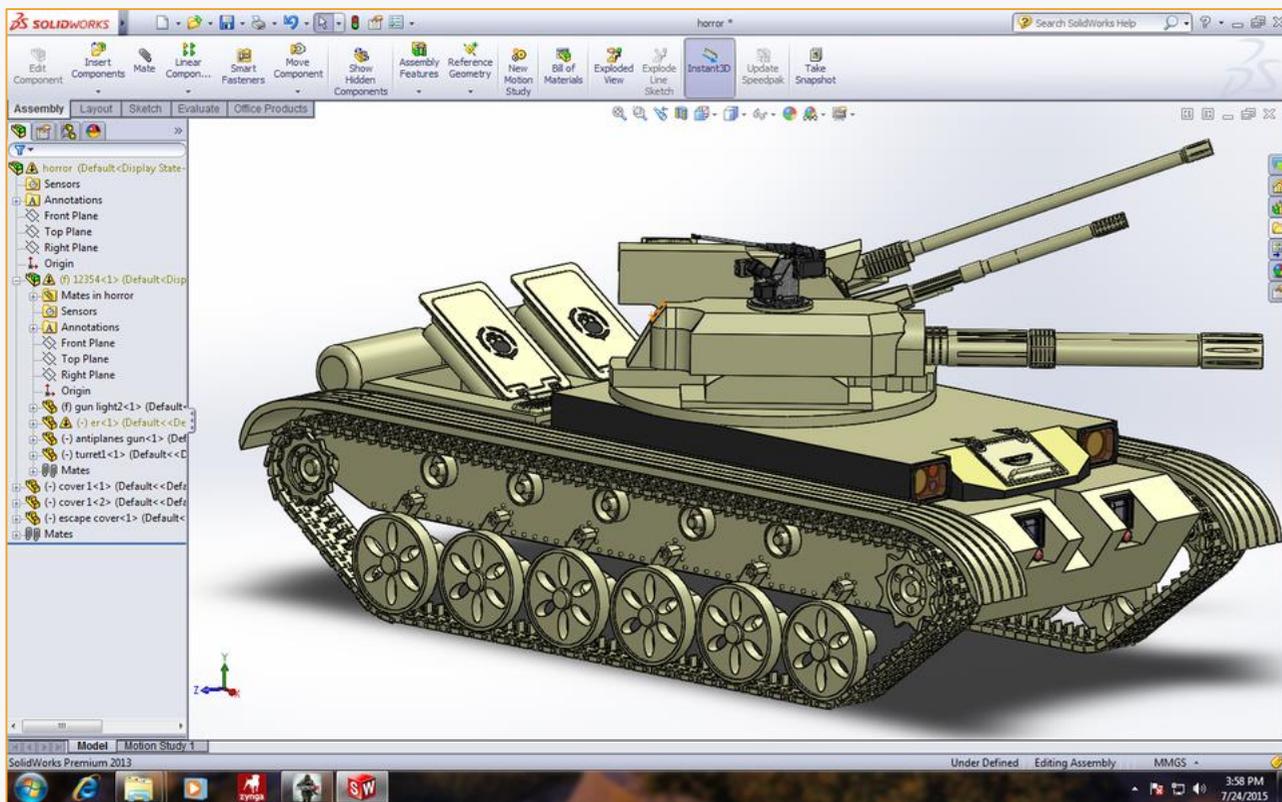


Опасные мысли — те, которые заставляют шевелить мозгами.

Акутагава Рюноскэ (1892–1927) — писатель, классик

Совершенство - в доступности

Для машиностроительных предприятий SolidWorks превратился в лицензионный стандарт конструкторского документооборота.



Система получила расширения для:

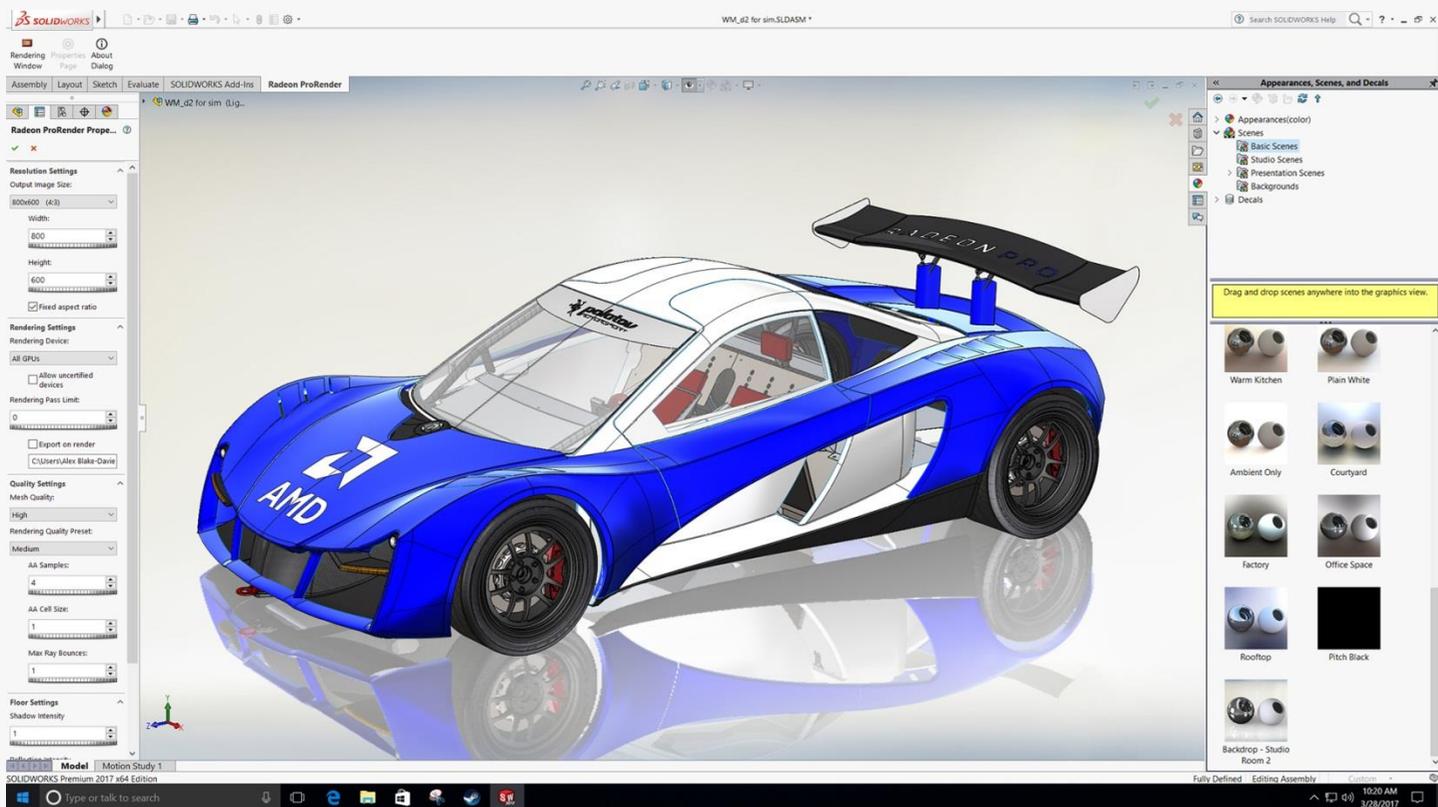
- Локализации
- Подготовки национальных печатных форм
- Расчета сопряжений
- Раскроя листового материала из разверток.

Больше всего мы гордимся тем, чего у нас нет..

Акутагава Рюноскэ (1892–1927) — писатель, классик

Совершенство - в изяществе

Экспресс-расчет на прочность, анализ кинематики, реалистичное отображение, сварные конструкции, объемный электромонтаж, проектирование электротехнических изделий, литье, сварка, 3D-печать, пресс-формы и т.д.



- Проектирование трубопроводов.
- Обмен с радиотехническими САПР.
- Анализ проливаемости пресс-форм.
- Анализ процесса затвердевания материала.
- Расчет коробления детали.
- Профессиональная 2D САПР электрических схем.
- 3D компоновка электрических шкафов.
- Интерфейс под мониторы сверхвысокого разрешения.

В мире полно непонятого, и кто-то должен заполнить этот вакуум. Пусть уж лучше этим занимаются те, с кем не скучно.

Харуки Мураками (род. 1948) — современный японский писатель и переводчик

Франсис Бернар, основатель Dassault Systemes



В течение нескольких месяцев у нас появились клиенты: Honda в Японии, Mercedes и BMW в Германии, SAFRAN во Франции и Grumman Aerospace, Boeing в США.

Создав CATIA, мы произвели полную перестройку всего производственного бизнес процесса, предоставив интеграцию проектирования, анализа, моделирования и производства на основе **единой** базы данных.

Это оказало колоссальное **культурное** воздействие на способ конструирования и производства самолета, позволив достичь огромного прогресса в стоимости, времени разработки и качестве.

Мы также извлекли фундаментальные **уроки** в сфере планирования программных разработок:

- ✘ Программный продукт **нельзя** разрабатывать лишь на основе требований заказчика или анализа достижений конкурентов.
- ✘ Чтобы выпускать продукт для рынка, а не для одного специфического клиента, **необходимо** вкладывать в новый продукт и свое собственное видение.

DASSAULT SYSTEMES: история успеха

Продвинуться вперед — значит понять, что вопрос, который тебя мучил, потерял смысл.
(Антуан Де Сент-Экзюпери, «Цитадель», 1948)

Джон Хирштик, основатель SolidWorks



Речь идет не просто о новых языках, а о новой культуре... Новые средства программирования для софтвера — то же самое, что новые материалы для производства материальной продукции

Прощайте заботы о стоимости компьютеров, здравствуйте заботы о стоимости разработчиков:

- ✘ вместо «много дешевых программистов вокруг каждого дорогого компьютера: в разработке минимизируется стоимость вычислений» будет -
- ✘ «вокруг каждого дорогого разработчика много дешевых компьютеров: в разработке минимизируется время программирования»

Прощайте анти-вирусы и firewalls, здравствуйте системы облачной безопасности.

Прощай винчестерский диск, здравствуй накопитель SSD.

Прощайте деск-топные программы, здравствуйте облачные приложения.

Прощайте справочники и руководства, здравствуй исходный код.

Прощайте традиционные баги, здравствуйте баги, связанные с много-поточностью.

Новая культура средств программирования

Если ты раздумываешь, делать это или не делать, то, как правило, бывает лучше этого не делать.

Кэнко Хоси (Урабэ Канэеси) (1283–1350) — писатель

Совершенство - в надёжности.



ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА

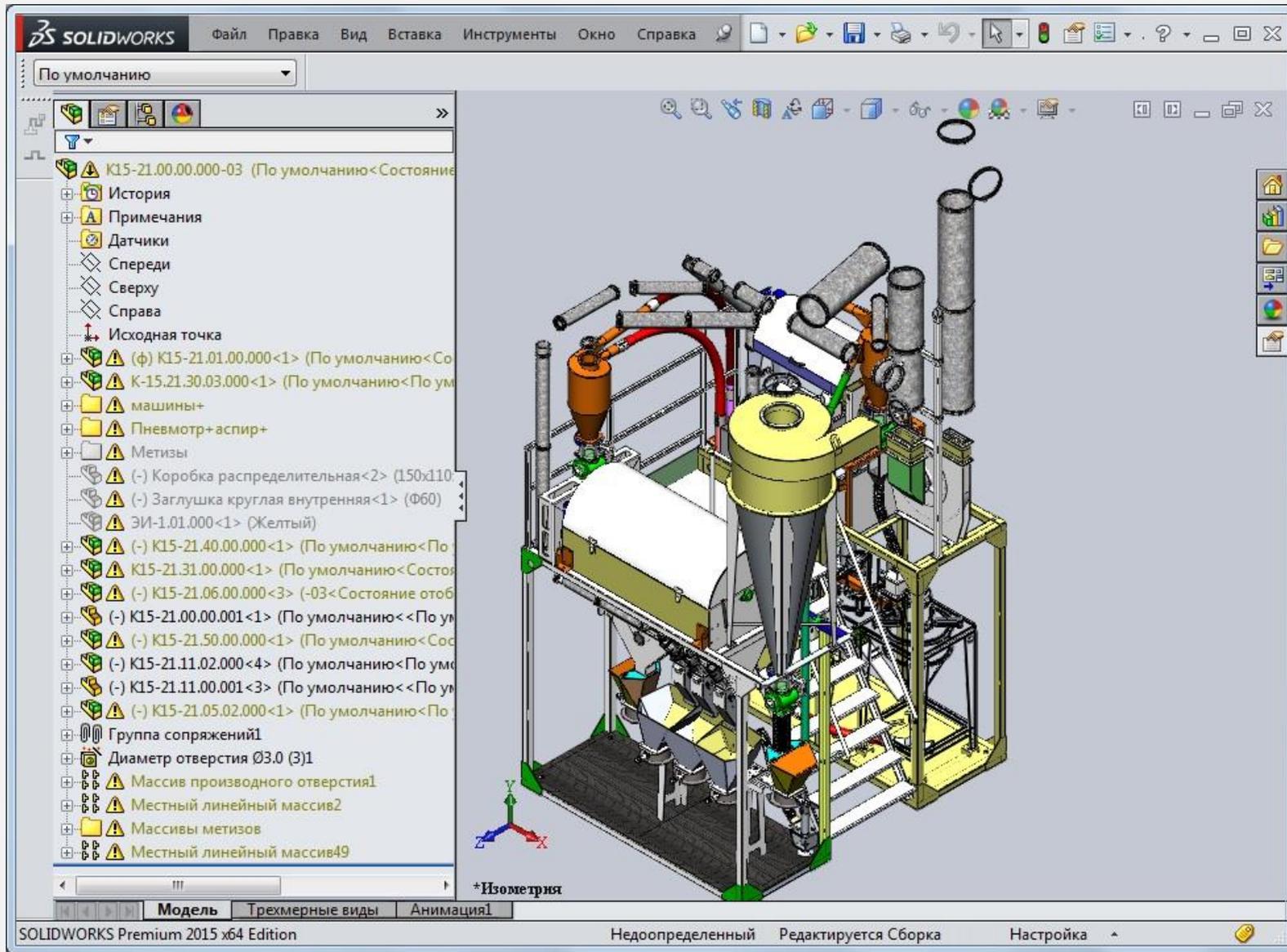
ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

ЗЕРНОВЫЕ СЕПАРАТОРЫ
ТРАНСПОРТЕРЫ
НОРИИ



"ОЛИС" производит более 200 наименований оборудования для зерноперерабатывающей промышленности, а также комплексное оснащение лабораторий, функционирующих на производствах.

SolidWorks – основной инструмент конструктора



Ключевая тенденция нынешнего развития потребностей пользователя - это объединение островков автоматизации. По данным Gartner, около 42% IT-расходов компаний связаны с интеграцией решений.

TriNity Central – интеграция с PDM

The screenshot displays the TriNity Central interface with four main components highlighted by callouts:

- 3D Модель SolidWorks:** A 3D CAD model of a complex industrial machine with various pipes, tanks, and structural frames.
- Дерево элементов SolidWorks:** A hierarchical tree view (BOM) showing the assembly structure with expandable folders and individual components.
- Таблица элементов SolidWorks:** A detailed BOM table with columns for 'Обозначение' (Designation), 'Наименование' (Name), 'Кол-во SW' (Quantity in SW), and 'Ед. изм.' (Unit).
- Структура элементов ERP:** A BOM table similar to the SolidWorks one, but with columns for 'Обозначение' (Designation), 'Наименование' (Name), 'Кол-во PDM' (Quantity in PDM), and 'Ед. изм.' (Unit).

The interface also includes a top menu bar with options like '1. Загрузить из SolidWorks', '2. Загрузить из PDM', and '3. Сравнить состав'. The bottom status bar shows 'Ответственный: pdmview' and 'Прогноз изменений'.

3D Модель
SolidWorks

Дерево элементов
SolidWorks

Таблица элементов
SolidWorks

Структура
элементов ERP

TriNity Central – интеграция с архивом

PLM-компонента для SolidWorks

Прогноз состояния файлов

| Прогноз действия | Файл на диске | Дата модификац... | Вид элемента PDM | Объект PDM | Вид документа PDM | Имя файла PDM | Дата модификац... файла PDM | Состояние файла SW | Состояние файла PDM | Документ владелец | Состояние документа владельца | Состояние объекта PDM |
|------------------|---------------|-------------------|------------------|------------|-------------------|----------------|-----------------------------|--------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| бюджет обно... | C:\Артем\... | 05.12.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | 232.31.00.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.00.0... | В разработке | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Докум... | | | существует | отсутствует | | | В разработке |
| запрет | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.00.0... | 20.09.2016 ... | существует | существует | 232.31... | В архиве | В архиве |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В архиве |
| запрет | C:\Артем\... | 16.11.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.00.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31... | В архиве | В архиве |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В архиве |
| без измен... | C:\Артем\... | 05.12.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В архиве | В архиве |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В архиве |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В архиве | В архиве |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В архиве |
| без измен... | C:\Артем\... | 11.11.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В архиве | В архиве |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В архиве |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В архиве | В архиве |
| бюджет обно... | C:\Артем\... | 29.11.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | 232.31.10.1... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.1... | В разработке | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В разработке |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В разработке | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Сбороч... | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В разработке |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В разработке | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отсутствует | | | В разработке |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.0... | 15.10.2016 ... | существует | существует | 232.31.10.0... | В разработке | В разработке |
| бюджет обно... | C:\Артем\... | 18.11.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.1... | 15.10.2016 ... | существует | сущес... | 232.31.10.1... | В разработке | В разработке |
| бюджет созд... | C:\Артем\... | 20.09.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | | | существует | отп... | | | В разработке |
| без измен... | C:\Артем\... | 15.10.2016 ... | Детали | 232.31... | Активн... | 232.31.10.1... | 15.10.2016 ... | существует | сущес... | 232.31.10.1... | В разработке | В разработке |

Пьезоэлемент
 Корпус с изолят
 Контакт
 Контакт
 Корпус
 Изолятор
 Герметик

Так ест
 Ответственн
 ШИНН

Заккрыть

Прогноз изменений состава изделия в PDM

Прогноз изменений модели SolidWorks в архиве

TriNity Nomen – интеграция с ERP

Trinity NOMEN (EST OMEN) v. 04-2017

Действия | Проводник | Применяемость

K15-21.00.00.000-03 Оптиматик К-15 (универсал)

Укажите элемент PDM, нажмите кнопку "Заполнить". Для строк, без Номенклатуры, следует задать ее значение.

1. Заполнить 2. Подобрать ближайшую 3. Создать номенклатуру

| N | Обозначение | Объект PDM | Вид элеме... | Технология | Номенклатура | Артикул | Вид воспро... |
|----|---|--------------------------------|--------------|------------|----------------------------|---------------|---------------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> K15-21.00... | K15-21.00.00.000-03 Оптима... | Сборочные... | | Оптиматик К-15 (универсал) | K15-21.00... | Производс... |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> А-K15-21.0... | А-K15-21.00.000 Аспирация ... | Сборочные... | | Аспирация К-15 | А-K15-21.0... | Производс... |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.080 | БА.00.00.080 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 080 | БА.00.00.080 | Производс... |
| 4 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.002 | БА.00.01.002 Ухо | Детали | | | | |
| 5 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.080 | БА.00.01.080 Хомут 080 | Детали | | | | |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.100 | БА.00.00.100 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 100 | БА.00.00.100 | Производс... |
| 7 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.100 | БА.00.01.100 Хомут 100 | Детали | | | | |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.125 | БА.00.00.125 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 125 | БА.00.00.125 | Производс... |
| 9 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.125 | БА.00.01.125 Хомут 125 | Детали | | | | |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.160 | БА.00.00.160 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 160 | БА.00.00.160 | Производс... |
| 11 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.160 | БА.00.01.160 Хомут 160 | Детали | | | | |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.225 | БА.00.00.225 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 225 | БА.00.00.225 | Производс... |
| 13 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.225 | БА.00.01.225 Хомут 225 | Детали | | | | |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> БА.00.00.280 | БА.00.00.280 Бандаж аспир... | Сборочные... | | Бандаж аспирационный 280 | БА.00.00.280 | Производс... |
| 15 | <input type="checkbox"/> БА.00.01.280 | БА.00.01.280 Хомут 280 | Детали | | | | |
| 16 | <input type="checkbox"/> K15-21.00... | K15-21.00.00.104 Самотек (...) | Детали | | | | |
| 17 | <input type="checkbox"/> K15-21.00... | K15-21.00.00.104-01 Самоте... | Детали | | | | |

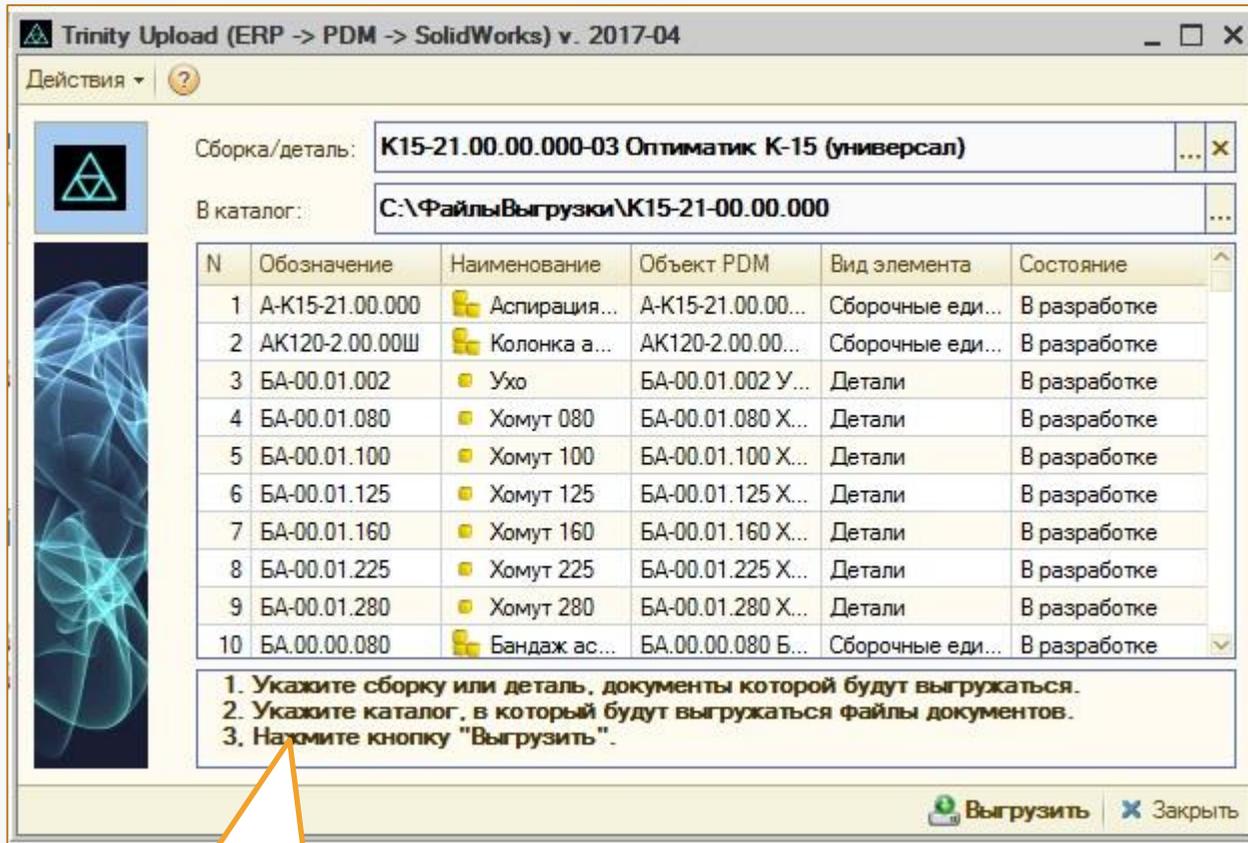
Просмотр: K15-21.00.00.000-03 Оптиматик К-15 (универсал)

Объекты PDM

Назначенная
номенклатура ERP

3D Модель
SolidWorks

TriNity UpLoad – доступ к архиву



Получение из архива моделей
SolidWorks

- ✘ Утвержден порядок работы с электронным архивом.
- ✘ Модели SolidWorks хранятся в базе данных ERP в виде активных документов.
- ✘ Доступ к моделям регулируется правами доступа и их состоянием в архиве.
- ✘ Окончательные изменения моделей в электронном архиве выполняются администратором.
- ✘ Несанкционированные изменения заимствованных элементов, стандартных изделий, архивных моделей - исключены.
- ✘ Производство обеспечено актуальной документацией (чертежи, спецификации, технология).

TriNity TechNo – производство технологии

The screenshot displays the PDM software interface for a manufacturing process. The main window shows a BOM table with columns for item number, designation, name, and quantities. A context menu is open over the 'Уплотнение самоклеющееся' (Self-adhesive gasket) item, listing actions like 'Добавить материал' (Add material) and 'Изменить количество' (Change quantity). A secondary window on the right shows a subassembly breakdown for the gasket, listing departments like 'Участок среднегабаритных изделий' and 'Участок упаковки' with their respective quantities.

| N | Обозначение | Наименование | Кол-во | Ед. изм. | Материал | Кол-во | Ед. изм. | Материал | Кол-во | Ед. изм. |
|----|-----------------|--------------------------|--------|----------|---------------|--------|----------|---------------|--------|----------|
| 1 | 232.31.00.000.0 | ПГ-80 | | | | | | | | |
| 2 | | Отвердитель ARMOPUR H | | | | | | | | |
| 3 | | Шуруп-саморез 4,2x25 DIN | | | | | | | | |
| 4 | | Фиксатор - EW-35 | | | | | | | | |
| 5 | | Уплотнение самоклеющееся | | | | | | | | |
| 6 | | Эмаль ПФ-116 | | | | | | | | |
| 7 | | Клей 88 / | | | | | | | | |
| 8 | 232.31.00.001.0 | Мембрана | 1,000 | шт | РИ-003 / | 1,000 | шт | РИ-003 / | 1,000 | шт |
| 9 | 232.31.00.002.0 | Колпачок | 1,000 | шт | /полиурет ... | 1,000 | шт | полиурет У... | 1,000 | шт |
| 10 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Герметик | 1,000 | шт | Уплотните... | 1,000 | шт | резина губ | 1,000 | шт |
| 11 | 232.31.10.000.0 | Корпус | 1,000 | шт | | | | | | |
| | | | 27,438 | | 27,438 | | | 10,000 | | 1,795 |

| N | Без техно... | Подразделение | Кол-во |
|---|--------------|--|--------|
| 1 | | Участок среднегабаритных изделий (...) | |
| 2 | | Участок окончательной сборки с эле... | |
| 3 | | Малерный подучасток | |
| 4 | | Участок упаковки | 0,300 |

Исходный состав изделия. Задается конструктором, уточняется технологом.

Добавляются элементы технологического комплектования.

Указывается основной материал, из которого делают деталь

Расцеховка потребности. Указывается подразделение-потребитель.

TriNity TechNo– производство технологии

The screenshot displays a PDM software interface. The main window is titled "Спецификация заготовок технологический процесс (PDM): Спецификация заготовок технологический про...:00". It shows a table with columns for item number, designation, name, element type, operation number, operation name, labor intensity, and quantity. The table lists various components and their associated operations. A file explorer window on the right shows a directory structure for the product "232.31.00.000.0 ТМ ПГ-80", including folders for assembly, parts, and technological processes.

| N | Обозначение | Наименование | Вид элемента | № о... | Технолог... операция | Ко... чел. | Трудое... нормоч... | Раз... | Коли... дета... |
|----|-----------------|-----------------|----------------|--------|----------------------|------------|---------------------|--------|-----------------|
| 1 | 232.31.00.000.0 | ПГ-80 | Сборочные е... | 05 | Установ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 2 | | | | 10 | Электром... | 1 | 0,500 | 5 | 1,000 |
| 3 | | | | 15 | Подготовит... | 1 | 0,200 | 3 | 1,000 |
| 4 | | | | 20 | Покраска: ... | 1 | 0,200 | 3 | 1,000 |
| 5 | | | | 25 | Упаковоч... | 1 | 0,100 | 3 | 1,000 |
| 6 | 232.31.00.001.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 7 | 232.31.00.002.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 8 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Герметик | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 9 | | | | 10 | Установит... | 1 | 1,200 | 3 | 1,000 |
| 10 | 232.31.10.000.0 | Корпус | Сборочные е... | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 11 | 232.31.10.001.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 12 | 232.31.10.002.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 13 | 232.31.10.003.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 14 | 232.31.10.004.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 15 | 232.31.10.005.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 16 | 232.31.10.006.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 17 | 232.31.10.007.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 18 | 232.31.10.008.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 19 | 232.31.10.009.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 20 | 232.31.10.010.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 21 | 232.31.10.011.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 22 | 232.31.10.012.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 23 | 232.31.10.013.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 24 | 232.31.10.014.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 25 | 232.31.10.015.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 26 | 232.31.10.016.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 27 | 232.31.10.017.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 28 | 232.31.10.018.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 29 | 232.31.10.019.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 30 | 232.31.10.020.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 31 | 232.31.10.021.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 32 | 232.31.10.022.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 33 | 232.31.10.023.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 34 | 232.31.10.024.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 35 | 232.31.10.025.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 36 | 232.31.10.026.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 37 | 232.31.10.027.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 38 | 232.31.10.028.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 39 | 232.31.10.029.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 40 | 232.31.10.030.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 41 | 232.31.10.031.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 42 | 232.31.10.032.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 43 | 232.31.10.033.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 44 | 232.31.10.034.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 45 | 232.31.10.035.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 46 | 232.31.10.036.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 47 | 232.31.10.037.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 48 | 232.31.10.038.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 49 | 232.31.10.039.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 50 | 232.31.10.040.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 51 | 232.31.10.041.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 52 | 232.31.10.042.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 53 | 232.31.10.043.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 54 | 232.31.10.044.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 55 | 232.31.10.045.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 56 | 232.31.10.046.0 | Гайка | Детали | 05 | Токарная ... | 1 | 0,250 | 5 | 1,000 |
| 57 | 232.31.10.047.0 | Мембрана | Детали | 05 | Вальцеват... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |
| 58 | 232.31.10.048.0 | Колпачок | Детали | 05 | Фрезер р... | 1 | 0,300 | 5 | 1,000 |
| 59 | 232.31.10.049.0 | ВГО-1 ТУ 38.303 | Детали | 05 | Подготовить ... | 1 | 0,250 | 4 | 1,000 |
| 60 | 232.31.10.050.0 | Корпус | Детали | 05 | Сборка ... | 1 | 0,500 | 4 | 1,000 |

Детальный состав технологических операций, их трудоемкость.

Автоматически получен технологический маршрут и все технологические процессы.

TriUne Tree Integrator – «ёлка/берёза» PDM

The screenshot displays the TriUne Tree Integrator interface with the following components:

- Product Structure (Left):** A tree view of the product hierarchy for item 232.31.00.000.0 ПГ-80, including sub-items like Мембрана, Колпачок, Корпус, Гайка, Ударник, Пьезоэлемент, Контакт, Контакт нижний, Контакт, Изолятор, Герметик, Клей 88 /, Отвердитель ARMOPUR H, Уплотнение самоклеющееся, Фиксатор - EW-35, Шуруп-саморез 4,2x25 П, and Эмаль ПФ-116.
- Technology Structure (Middle-Left):** A tree view of the technology hierarchy for item 232.31.00.000.0 ТМ ПГ-80, mirroring the product structure.
- Difference Table (Middle-Right):** A table comparing the product and technology structures. The table has columns: N, Объект PDM, Кол-во, Ко..., and Разница. It lists 20 items with their respective quantities and differences.
- 3D Model (Right):** A 3D CAD model of the product, showing a cylindrical assembly with a red component. A coordinate system (X, Y, Z) is visible at the bottom left of the model.

| N | Объект PDM | Кол-во | Ко... | Разница |
|----|----------------------------------|--------|--------|---------|
| 1 | 232.31.00.000.0 ПГ-80 | 1,000 | 1,... | |
| 2 | 232.31.00.001.0 Мембрана | 1,000 | 1,... | |
| 3 | 232.31.00.002.0 Колпачок | 1,000 | 1,... | |
| 4 | 232.31.10.000.0 Корпус | 1,000 | 1,... | |
| 5 | 232.31.10.001.0 Гайка | 1,000 | 1,... | |
| 6 | 232.31.10.002.0 Ударник | 1,000 | 1,... | |
| 7 | 232.31.10.003.0 Пьезоэлемент | 1,000 | 1,... | |
| 8 | 232.31.10.100.0 Корпус с изол... | 1,000 | 1,... | |
| 9 | 232.31.10.010.0 Контакт | 1,000 | 1,... | |
| 10 | 232.31.10.011.0 Контакт нижний | 1,000 | 1,... | |
| 11 | 232.31.10.012.0 Контакт | 1,000 | 1,... | |
| 12 | 232.31.10.101.0 Корпус | 1,000 | 1,... | |
| 13 | 232.31.10.102.0 Изолятор | 1,000 | 1,... | |
| 14 | ВГО-1 ТУ 38.303 Герметик | 1,000 | 1,... | |
| 15 | Клей 88 / | 0,008 | 0,... | -0,008 |
| 16 | Отвердитель ARMOPUR H | 0,050 | 0,... | -0,050 |
| 17 | Уплотнение самоклеющееся | 0,300 | 0,... | -0,300 |
| 18 | Фиксатор - EW-35 | 1,000 | 1,... | -1,000 |
| 19 | Шуруп-саморез 4,2x25 П | 82 | 12,... | -12,000 |
| 20 | Эмаль ПФ-116 | 0,080 | 0,... | -0,080 |

Состав изделия
(модель
конструктора)

Состав изделия
(модель
технолога)

Разница в
моделях

3D Модель
SolidWorks

Полученная база знаний в ERP

Конструктор спецификаций

Действия ▾

Конструктор спецификаций Настройка

Дерево спецификаций

Печать ▾

| Наименование | Характеристика | Колич... | Цена | Стоимо... | Время п... | Дата уст. ц... | Подразделение | Склад |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------|-------|-----------|------------|----------------|--------------------|---------------------|
| ⊖ ПГ-80 | | | 74,38 | 74,38 | 9,250 | | | |
| ⊖ ПГ-80 | Сборка ср-Сборка оконч-Покра... | 1,000 | 61,56 | 61,56 | 9,150 | | Малярный подуч... | Склад малярного... |
| ⊖ ПГ-80 | Сборка ср-Сборка оконч | 1,000 | 58,10 | 58,10 | 8,750 | | Участок окончат... | |
| ⊖ ПГ-80 | Сборка ср | 1,000 | 58,10 | 58,10 | 8,250 | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| ⊖ Мембрана | | 1,000 | 5,10 | 5,10 | 0,500 | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| РИ-003 / | | 0,150 | 34,00 | 5,10 | | 01.10.2016 | | Материальный с... |
| ⊖ Колпачок | | 1,000 | 0,53 | 0,53 | 0,300 | | Механический уч... | Склад механичес... |
| /полиурет УР-70В | | 0,150 | 3,50 | 0,53 | | 01.10.2016 | | Материальный с... |
| ⊖ Герметик | | 1,000 | 0,71 | 0,71 | 1,450 | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| ⊖ Герметик | Заготовка | 1,000 | 0,71 | 0,71 | 0,250 | | Заготовительны... | Склад годных заг... |
| Уплотнитель «Mesan» №1200 5x30р... | | 0,300 | 2,35 | 0,71 | | 01.10.2016 | | |
| ⊖ Корпус | | 1,000 | 51,76 | 51,76 | 5,500 | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| ⊖ Гайка | | 1,000 | 0,60 | 0,60 | 0,250 | | Механический уч... | Склад механичес... |
| Гайка М8Ст3 | | 0,300 | 2,00 | 0,60 | | 01.10.2016 | | |
| Ударник | | 1,000 | 0,75 | 0,75 | 0,500 | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| Шестигранник 17 ст3 | | 0,085 | 8,86 | 0,75 | | 01.01.2014 | | Склад готовой пр... |
| Пьезоэлемент | | 1,000 | 0,11 | 0,11 | 0,000 | | Механический уч... | Склад механичес... |
| Трубка пл.ТРН 1018-В/полиэтилен ... | | 0,090 | 1,25 | 0,11 | | 01.10.2016 | | Материальный с... |
| Корпус с изолятором | | 1,000 | 50,30 | 50,30 | | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| ⊖ Корпус | | 1,000 | 27,00 | 27,00 | | | Участок среднег... | Склад готовой пр... |
| ⊖ Корпус | | 1,000 | 27,00 | 27,00 | | | Заготовительны... | Склад готовой пр... |

Номенклатура
ERP

Стадии
производства

Стоимость и
время

Получатель
продукции

Экономика производства в ERP

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Кол-во | Цена | Стоимость | Дата уст. цены |
|---------------------------|--|----------|--------|------|-----------------|----------------|
| 1 | /полиурет УР-70В | лист | 0,15 | 3,5 | 0,53 | 01.10.2016 |
| 2 | 3717 М8/Ст3 | кг | 0,45 | 45 | 20,25 | 01.10.2016 |
| 3 | №20 /Ст3 | кг | 0,15 | 12 | 1,80 | 01.10.2016 |
| 4 | Гайка М8Ст3 | шт | 0,3 | 2 | 0,60 | 01.10.2016 |
| 5 | Квадрат40х40/Ст3 | кг | 0,6 | 45 | 27,00 | 01.10.2016 |
| 6 | Клей 88 | кг | 0,008 | 35 | 0,28 | 01.10.2016 |
| 7 | Отвердитель ARMOPUR Hardener 1 | литр | 0,05 | 11,5 | 0,58 | 01.10.2016 |
| 8 | РИ-003 / | м^2 | 0,15 | 34 | 5,10 | 01.10.2016 |
| 9 | Стекло закаленное/ | кг | 0,1 | 12,5 | 1,25 | 01.10.2016 |
| 10 | Трубка пл.ТRH 1018-В/полиэтилен прозрач | кг | 0,09 | 1,25 | 0,11 | 01.10.2016 |
| 11 | Уплотнение сам. - 10х2 | м/п | 0,3 | 4,5 | 1,35 | 01.10.2016 |
| 12 | Уплотнитель «Mesap» №1200 5х30резина губ | м/п | 0,3 | 2,35 | 0,71 | 01.10.2016 |
| 13 | Шестигранник 17 ст3 | кг | 0,085 | 8,86 | 0,75 | 01.01.2014 |
| 14 | Шуруп-саморез 4,2х25 DIN 7982 | шт | 12 | 0,75 | 9,00 | 01.10.2016 |
| 15 | Эмаль ПФ-116 ярко-желтая 2,8кг Зебра | кг | 0,08 | 36 | 2,88 | 01.10.2016 |
| Материалы, грн. | | | | | 72,19 | |
| Трудозатраты, грн. | | | 9,25 | 240 | 2 220,00 | |
| Итого, грн. | | | | | 2 292,19 | |

Покупные изделия

Нормативное время
производства

Прямые утвержденные
затраты

Совершенство - в гармонии

По законам жанра здесь было бы уместно

1. подчеркнуть давнюю связь семьи Франсиса Бернара с великими французскими **импрессионистами** Клодом Моне и Эдуардом Мане,
2. указать, что вся школа импрессионизма сформировалась под влиянием живописи древней **Японии** в стиле укие-э
3. отметить важную роль **иезуитов-католиков** в сближении Европы и Японии, начиная с 16 в.
4. обратить внимание на то, что юный Экзюпери был лучшим учеником двух **иезуитских** колледжей (Сент-Круа и Нотр-Дам-де-Монгре), а также студентом Школы **изящных** искусств в Париже,
5. напомнить, что оригинал акварели Экзюпери-художника, был продан в Париже за 500 000 евро.

Но, разумеется, это - весьма и весьма запутанная история, совсем выходящая за рамки данной презентации.

И все таки, автору показался интересен минималистический подход великого романтика к понятию совершенства. Остальные вопросы мы оставляем пытливому читателю.

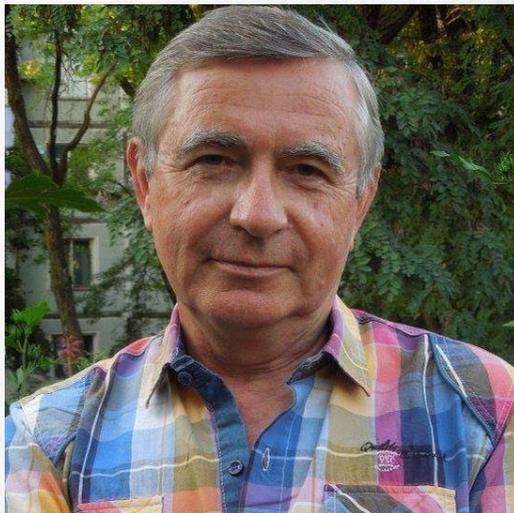
Как пишут специалисты:

«Эхо, порожденное личностью Экзюпери, многократно отразившись от бесчисленных стен исторического лабиринта, все еще громко звучит сегодня. И настоящее время чувствительно к его голосу, поскольку, когда осознанно, а когда бессознательно, тяготеет тем же вопросом, который занимал и его: как и ради чего жить в ускользающем из рук и все более дробящемся мире».

Философия Антуана де Сент-Экзюпери: опыт реконструкции

Спасибо за внимание!

ありがとう



Вершинин В.А. (ООО «Проком», Запорожье)
vyacheslav.vershynin@procom.zp.ua