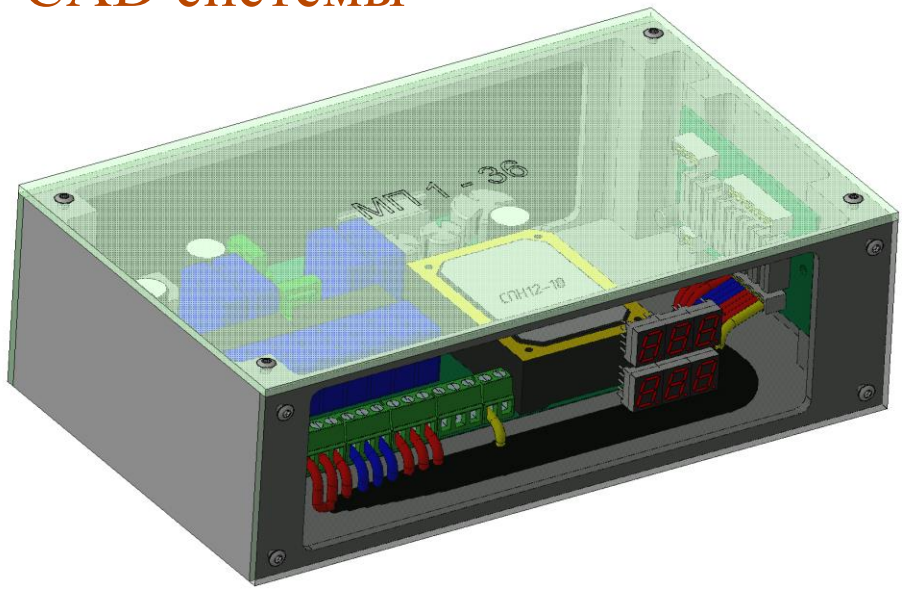
Место систем проектирования EDA в АСУ ЖЦИ (PLM)

Конструкторское и схемотехническое проектирование, расчеты и разработка КД
Технологическое проектирование, нормирование и разработка ТД
Управление данными и документами на стадии эксплуатации
Проектирование, разработка документов и данных
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ПОДГОТОВКА ПРОИЗВОДСТВА
ИЗГОТОВЛЕНИЕ
СОПРОВОЖДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИИ
УТИЛИЗАЦИЯ/ ЛИКВИДАЦИЯ
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ИЗДЕЛИЯ
Согласование, утверждение документов и данных
Архивное хранение, выдача и абонентский учет документов
Проведение изменений в документах и данных
Обмен данными с внешними (ERP/MES) системами
Внесение изменений в справочники НСИ
Администрирование и защита информации
Техническая поддержка пользователей

PLM - система

CAD системы



ECAD-системы

Altium Designer
Cadence Allegro
OrCAD
Delta Design
Mentor Graphics
P-CAD
…

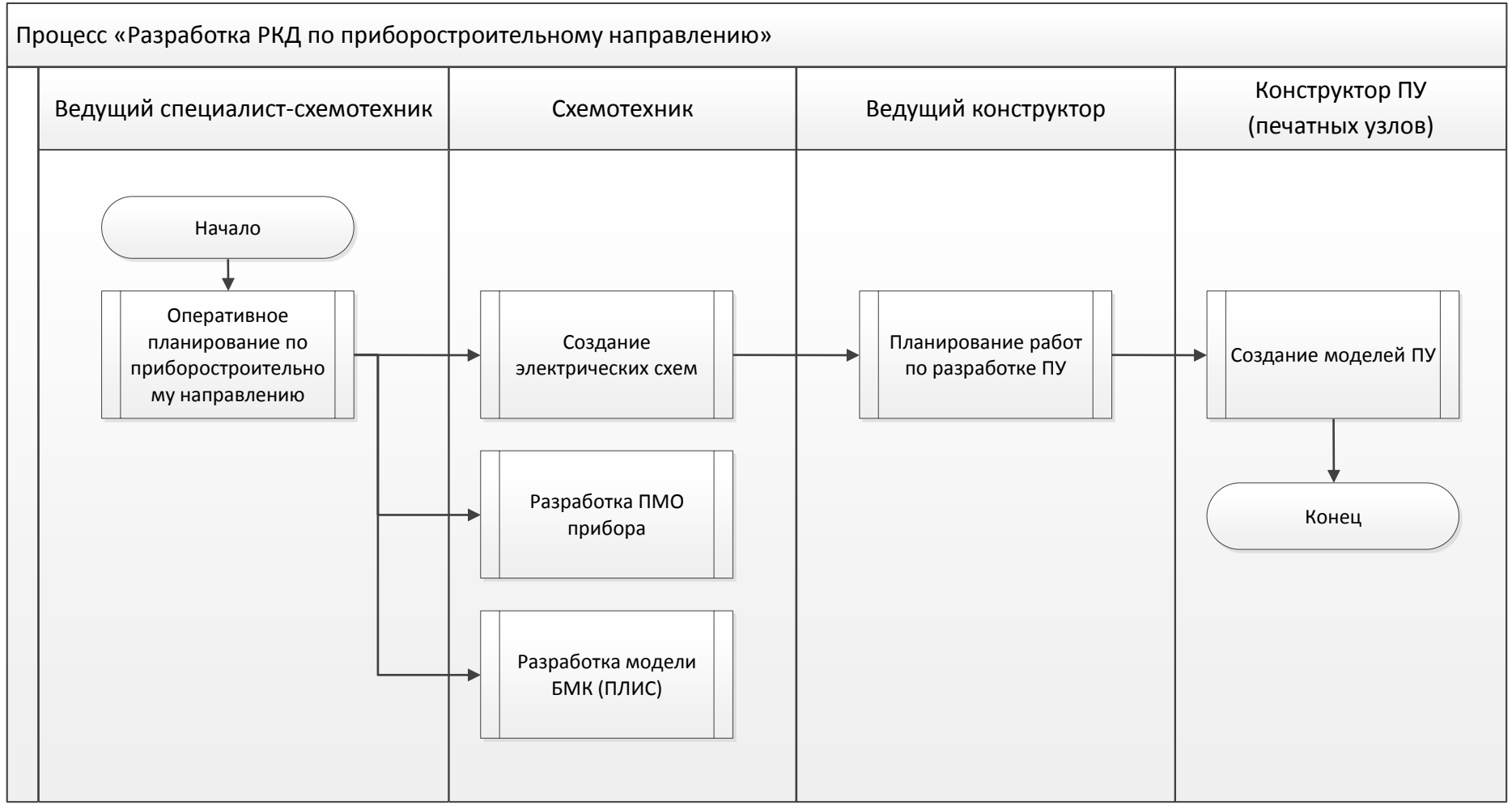
Расчетные системы

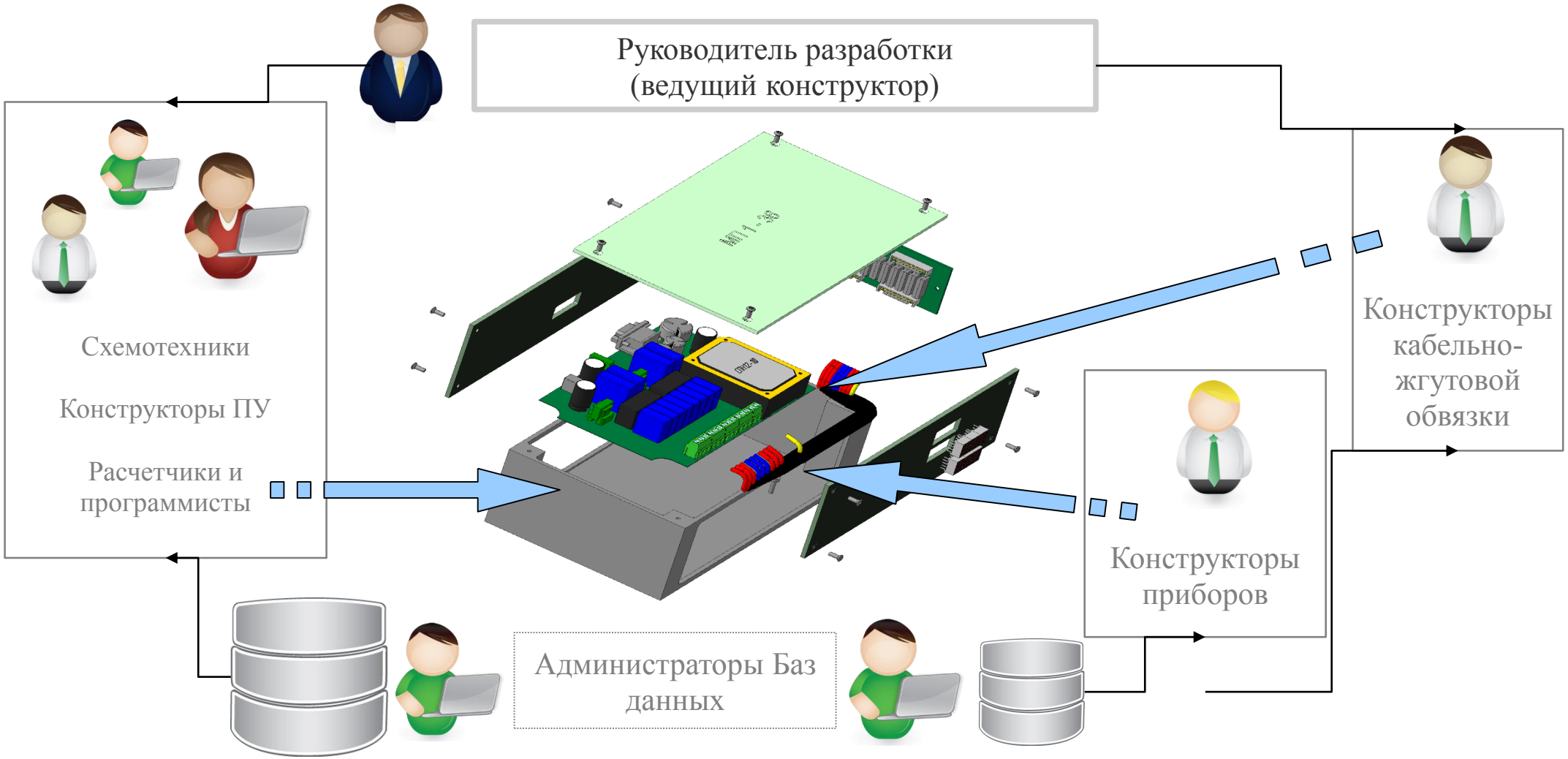
АПМ FEM, ANSYS, NASTRAN, Асоника
…

Системы для разработки ПМО

Базы данных

Справочники стандартных изделий, материалов, сортаментов,
База данных электрорадиоэлементов для ECAD-систем


Процесс «Разработка РКД по приборостроительному направлению»
Ведущий специалист-схемотехник
Схемотехник
Ведущий конструктор
Конструктор ПУ (печатных узлов)
Начало
Оперативное планирование по приборостроительному направлению
Создание электрических схем
Разработка ПМО прибора
Разработка модели БМК (ПЛИС)
Планирование работ по разработке ПУ
Создание моделей ПУ
Конец


Руководитель разработки
(ведущий конструктор)
Схемотехники
Конструкторы ПУ
Расчетчики и программисты
Конструкторы кабельно-жгутовой обвязки
Конструкторы приборов
Администраторы Баз данных

Администраторы баз данных ЭРИ
Создают и администрируют БД ЭРИ eCAD-систем

Требования к БД ЭРИ:
- должны быть «поэкземплярными»;
- компоненты должны иметь идентификатор для интеграции БД и номенклатурных справочников ERP-систем;
- наполнение БД должно происходить по специальному регламенту.

БД ЭРИ

- Текстовая учетная информация и атрибуты
- Единые идентификаторы для eCAD-системы И для ERP-системы
- *Ссылки на библиотеки УГО eCAD-системы*
- *Ссылки на библиотеки посадочных мест eCAD-системы*
- *Ссылки на библиотеки или файлы 3D-моделей ЭРИ MCAD-системы*

Ведущие схемотехники и руководитель разработки

Создают в структуре PLM-системы проекты eCAD-систем

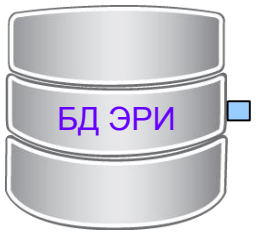
Это позволяет специалистам работать в едином информационном пространстве, управлять документами eCAD-систем:
- вести разработку,
- контролировать версии,
- согласовывать,
- сдавать в архив,
- вводить и отслеживать изменения

PLM-система
Структура изделия

- Документы MCAD-системы
- Документы eCAD-системы
- Документы CAE-системы
- Документы CAPP-системы
- Документы CAM-системы

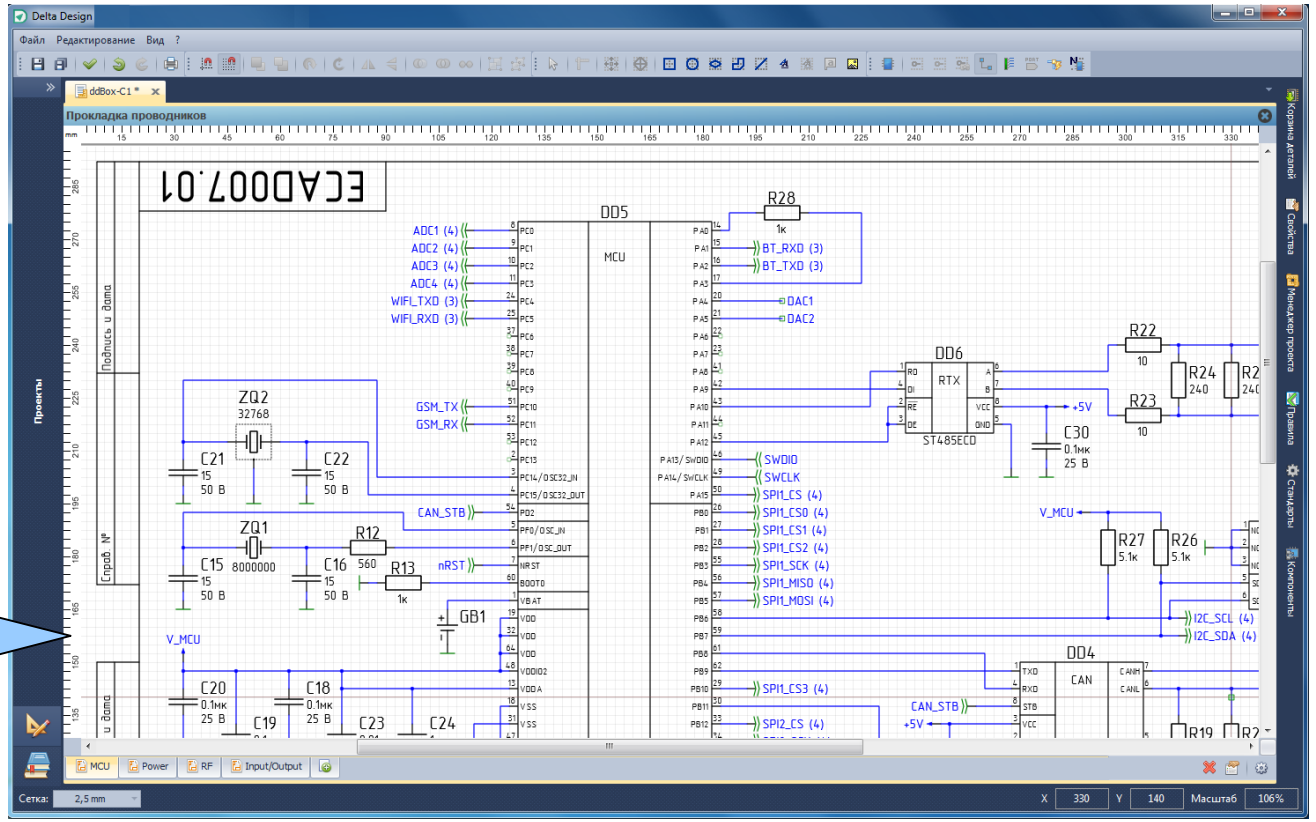
Схемотехники

Разрабатывают схемы электрические принципиальные на основе ТЗ и используя БД ЭРИ

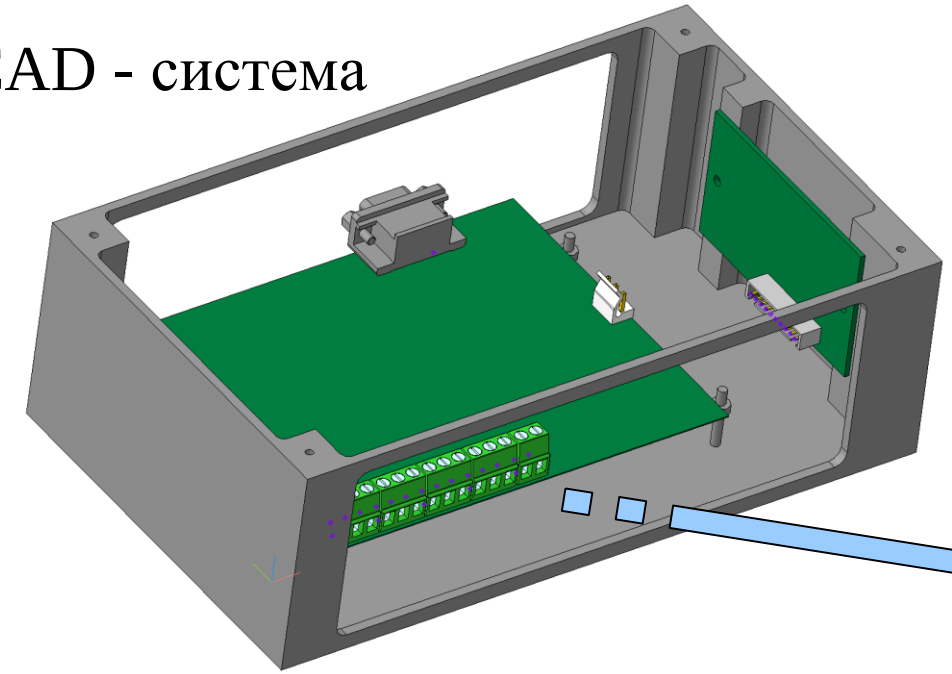


ECAD-системы

Схема электрическая принципиальная



CAD - система



Конструктор ПУ

Импортирует IDF-файлы и использует полученную геометрию в процессе размещения компонентов и трассировки проводников

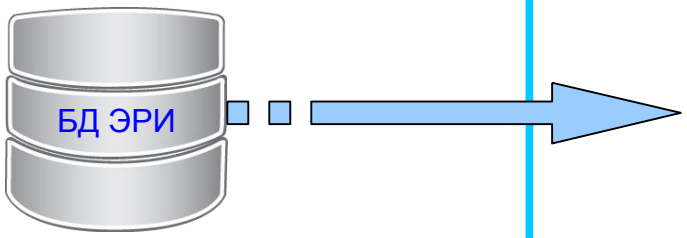
ECAD-системы

Конструктор прибора

Определяет габариты плат и расположение основных компонентов для «внешних» связей, передает эти данные в ЕКАД-систему с помощью IDF-файлов

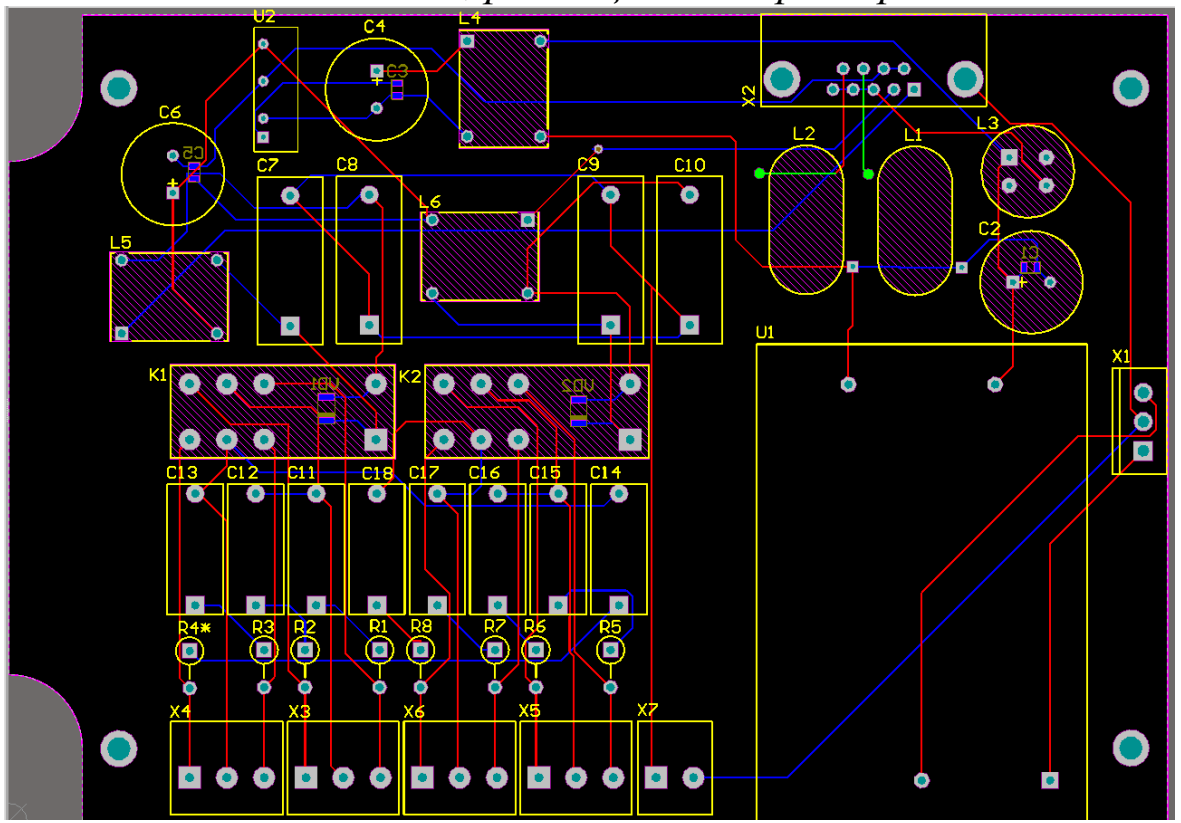
Конструктор ПУ

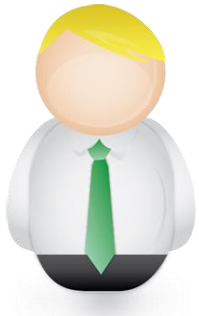
Размещает на плате компоненты, трассирует проводники и подготавливает экспортные IDF-файлы, BOM-файл и производственные файлы



ECAD-системы

Плата печатная, размещение и трассировка





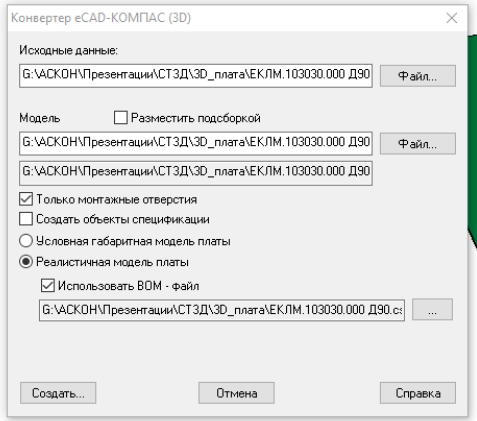
Конструктор прибора

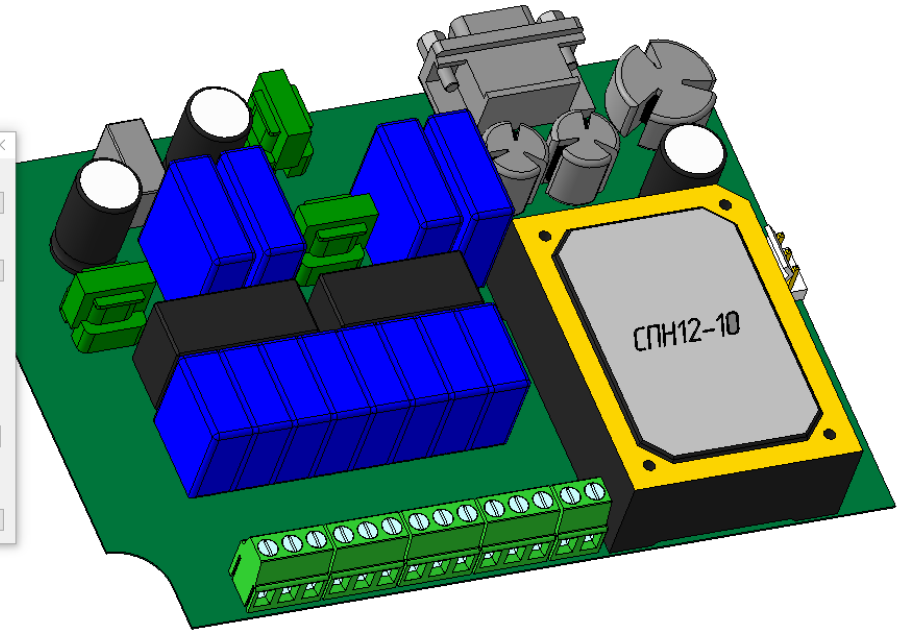
Импортирует промежуточные IDF-файлы и BOM-файл из ECAD-системы.

Создает реалистичную или габаритную модель печатной платы

CAD-системы, конвертеры ECAD - MCAD

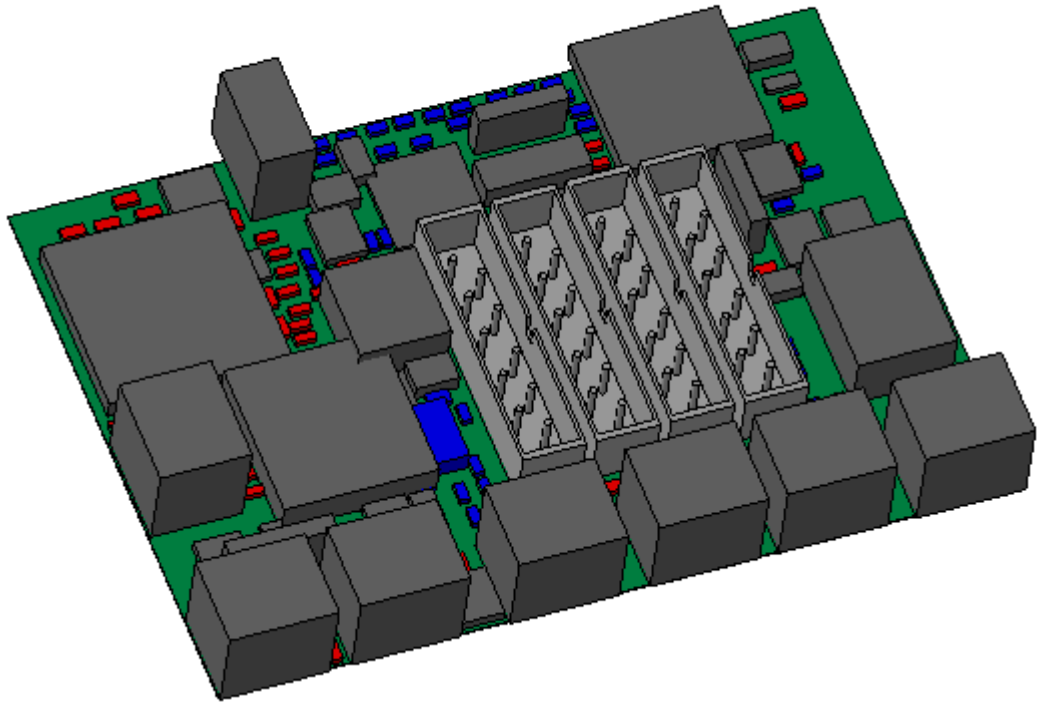
Создание 3D-моделей печатных плат

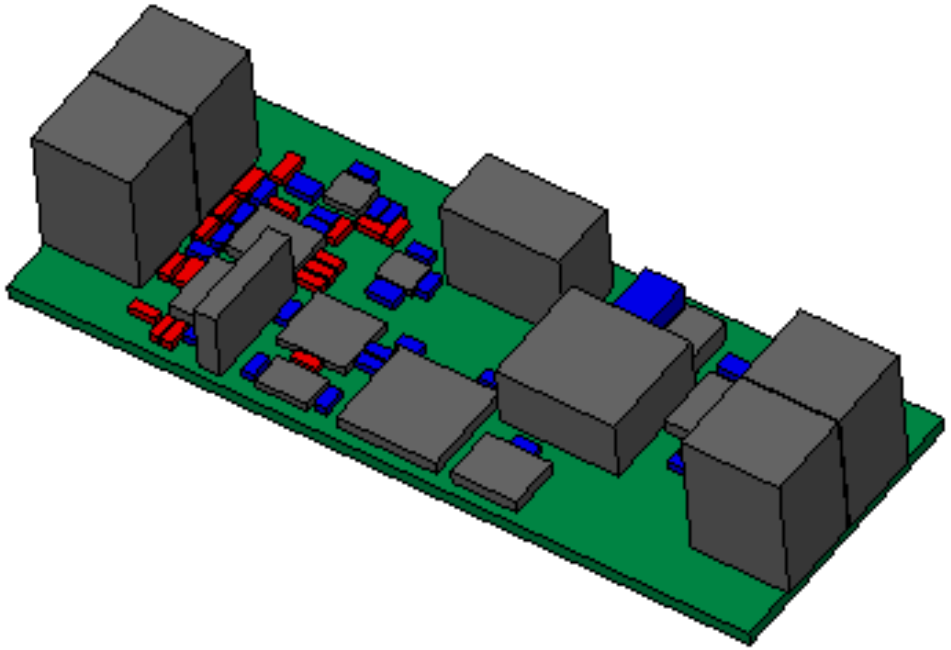


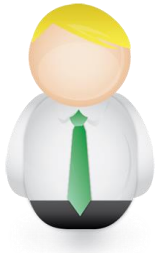


CAD-системы, конвертеры ECAD - MCAD

Примеры 3D-моделей плат





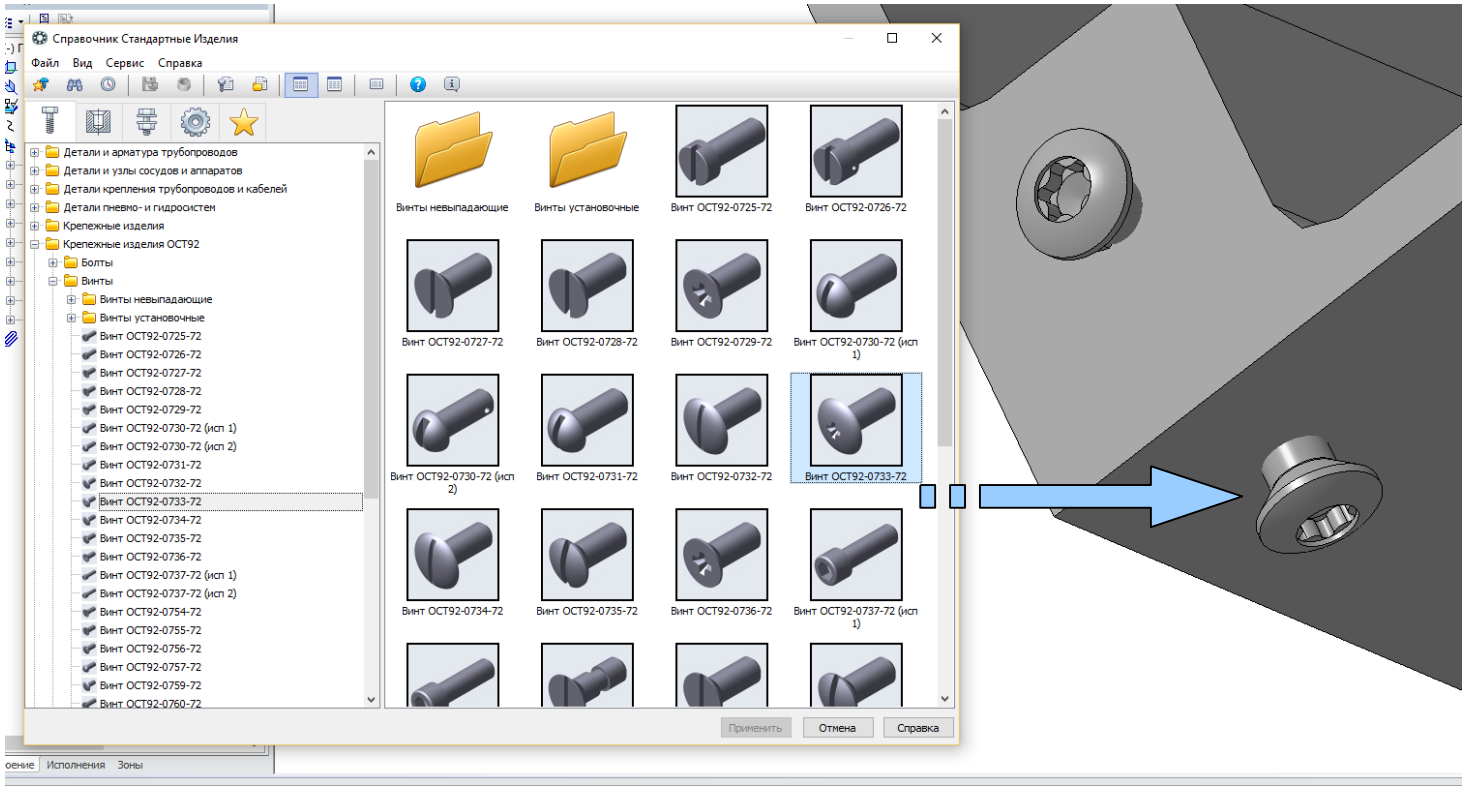


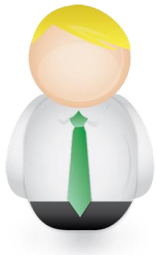
Конструктор прибора

Располагает составные части внутри изделия, выбирает и применяет элементы из справочника

CAD-системы, справочники стандартных изделий

Вставка стандартных крепежных и иных изделий





Конструктор кабельно-жгутовой обвязки

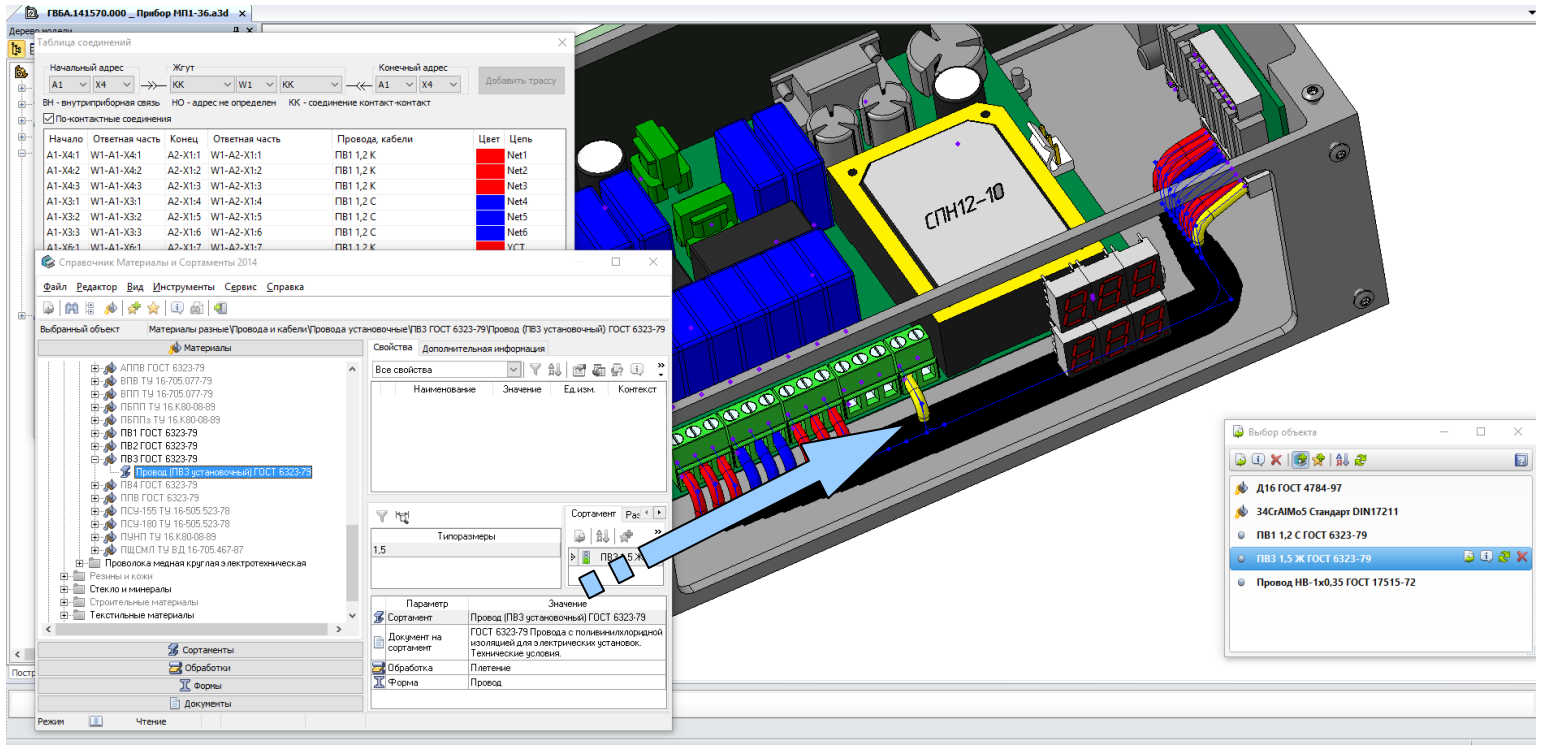
Трассирует жгуты проводов и электрические кабели внутри изделия.

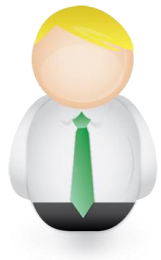
Таблицы соединений могут быть получены из ECAD-системы или введены вручную.

Кабельные изделия выбираются из Справочника материалов. Параметры проводов также могут быть получены из ECAD-системы

CAD-система, приложение для проектирования кабелей и жгутов, справочник материалов и сортаментов

Проектирование кабелей и жгутов





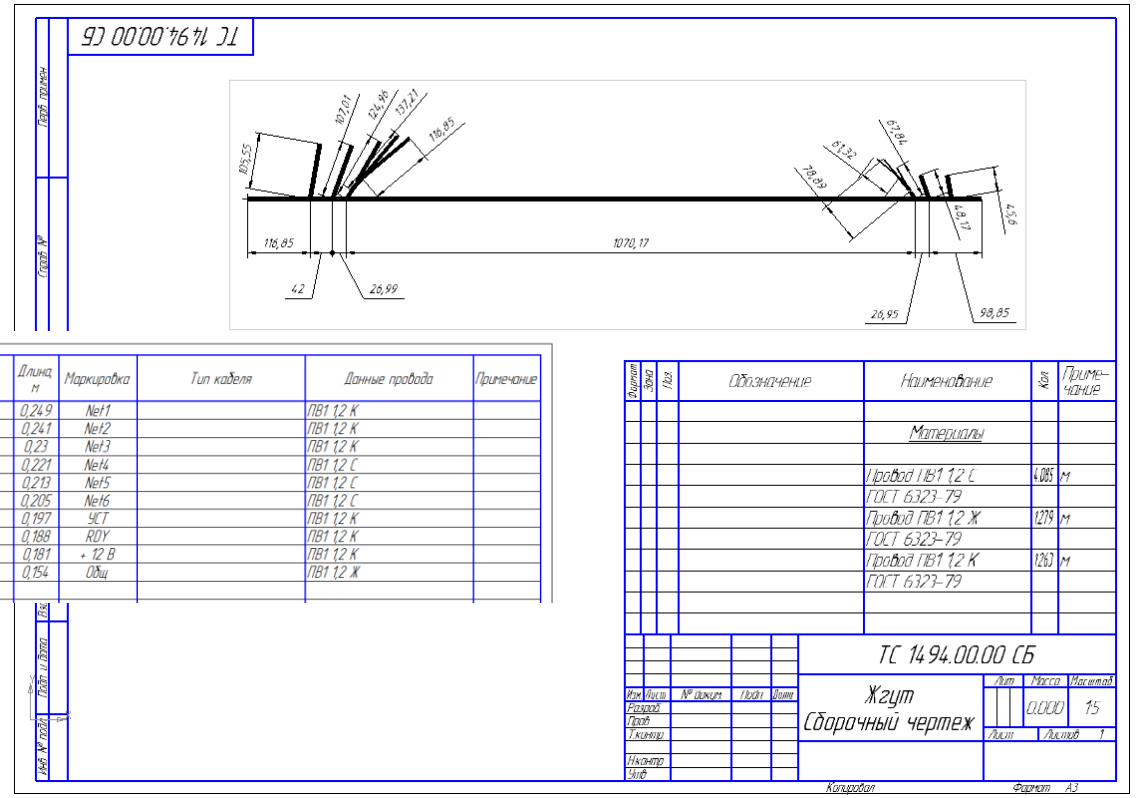
Конструктор кабельно-жгутовой обвязки

Формирует плазовый сборочный чертеж жгута или кабеля.

При необходимости формирует спецификацию к сборочному чертежу и таблицу проводов с длинами

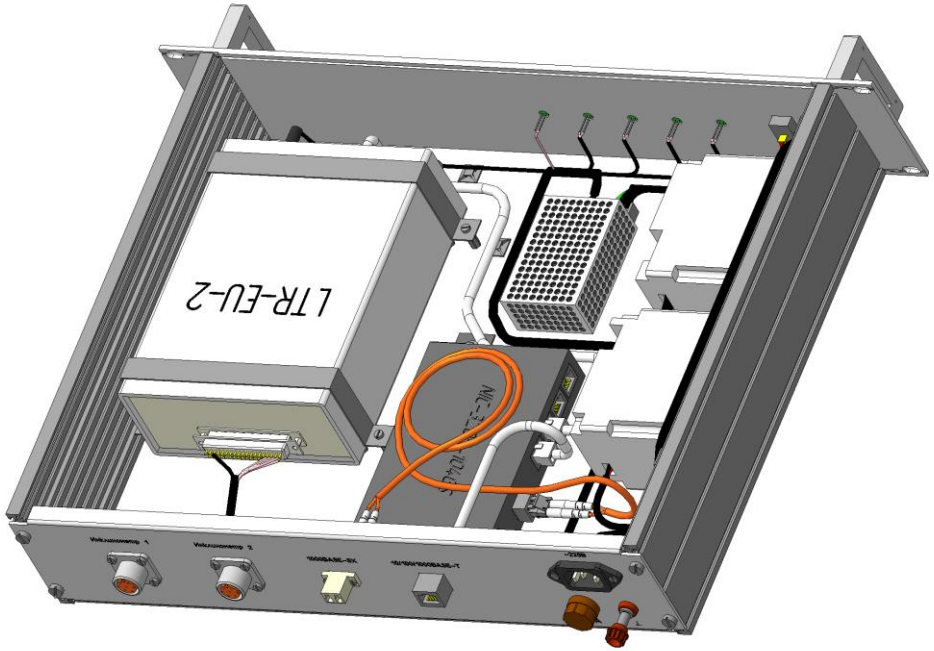
CAD-система, приложение для проектирования кабелей и жгутов, справочник материалов и сортаментов

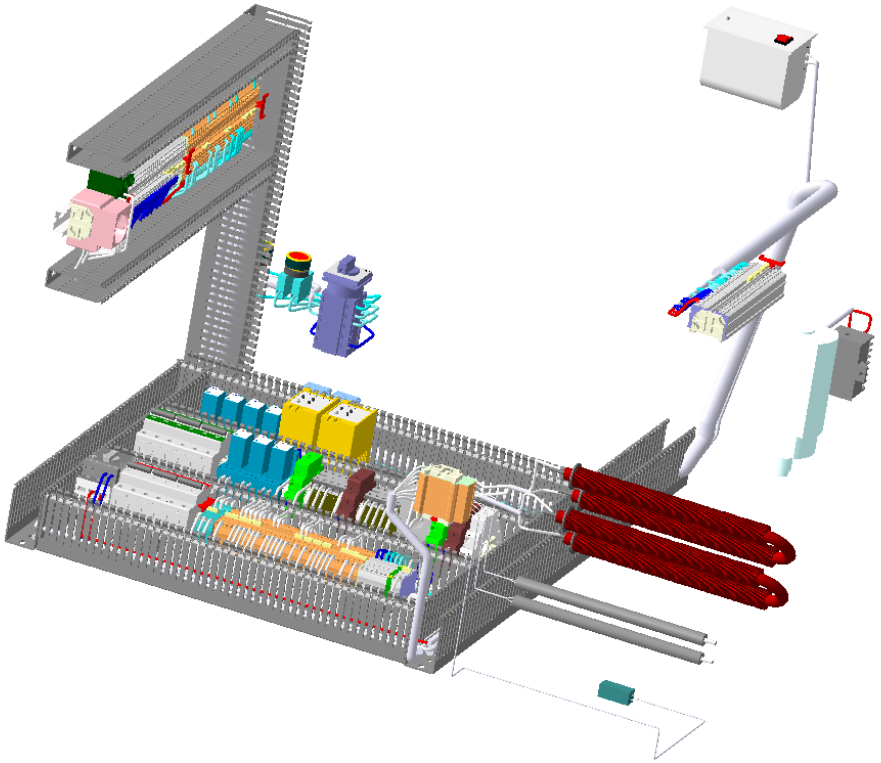
Получение «плазового чертежа» жгута и Таблицы проводов



CAD-система, приложение для проектирования кабелей и жгутов

Примеры спроектированных пользователями кабелей и жгутов



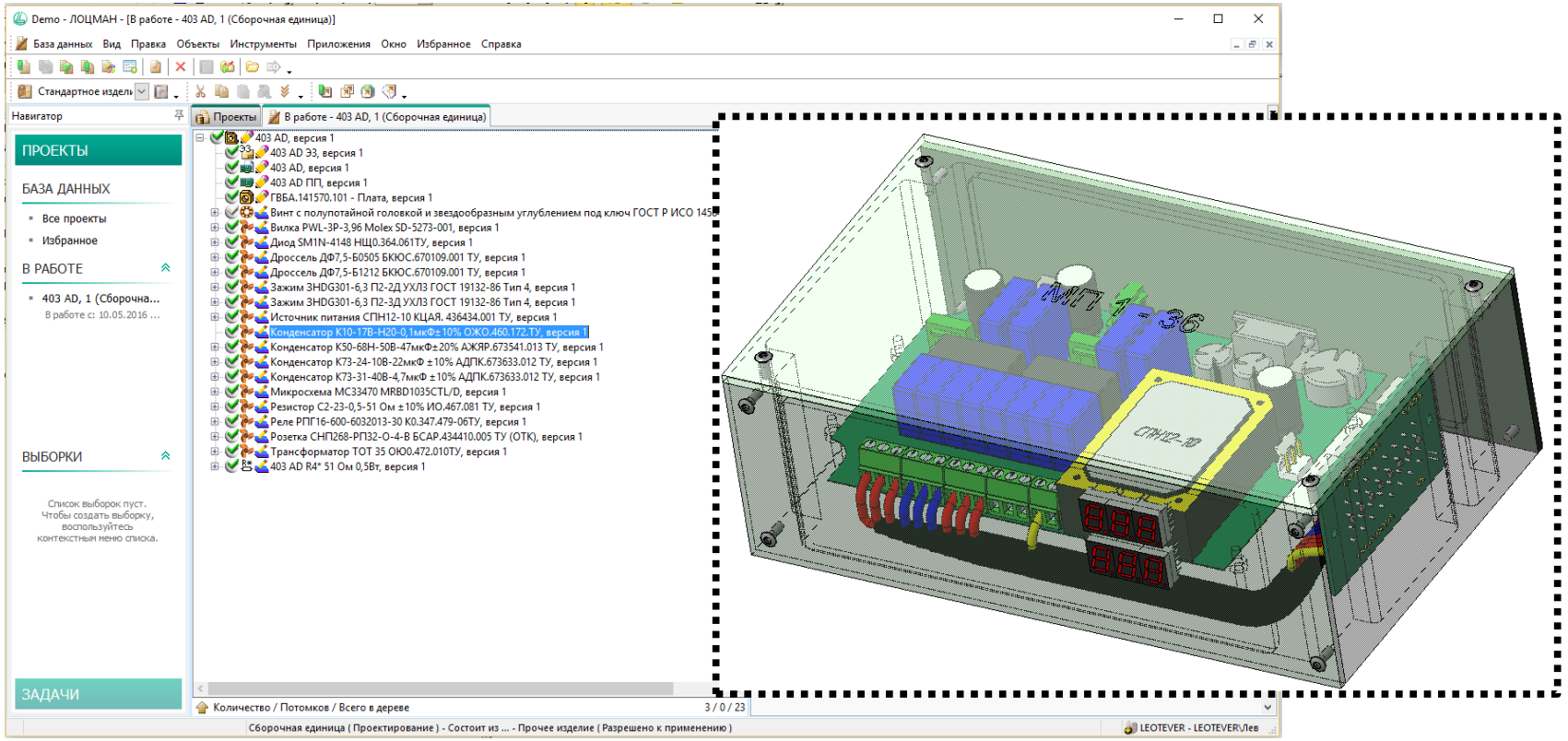


Конструктор прибора

Получает полный электронный состав изделия в PLM-системе

PLM-система

Получение электронной структуры изделия из 3D-модели изделия

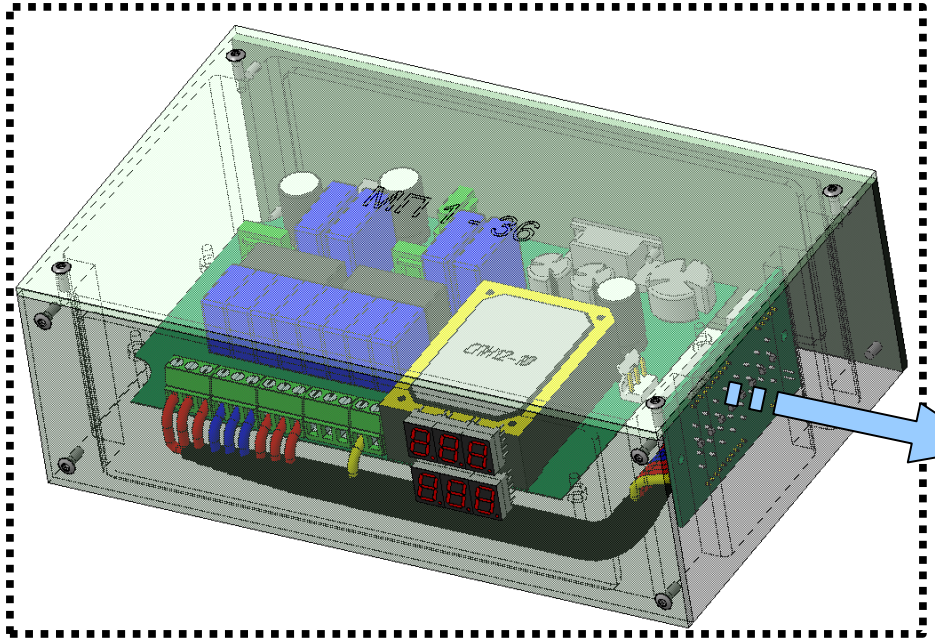


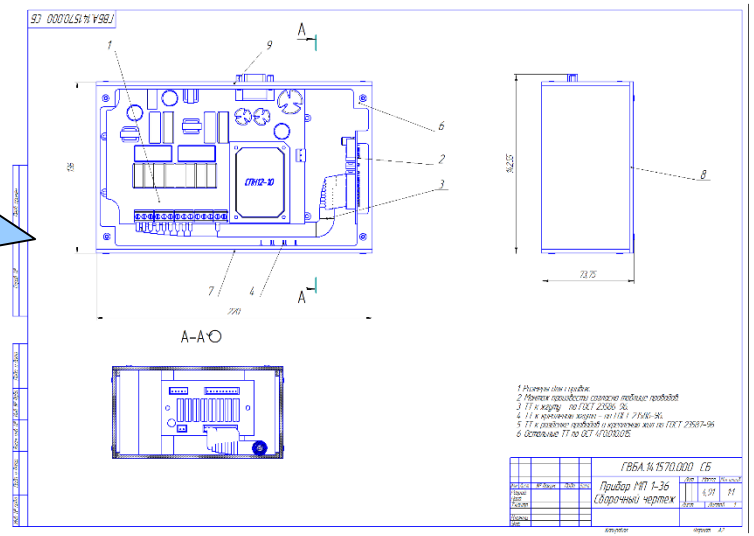
Конструктор прибора

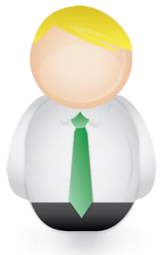
Получает полный комплект ассоциативных сборочных чертежей и чертежей деталей

CAD-система

Автоматическое формирование ассоциативных чертежей по 3D-модели изделия





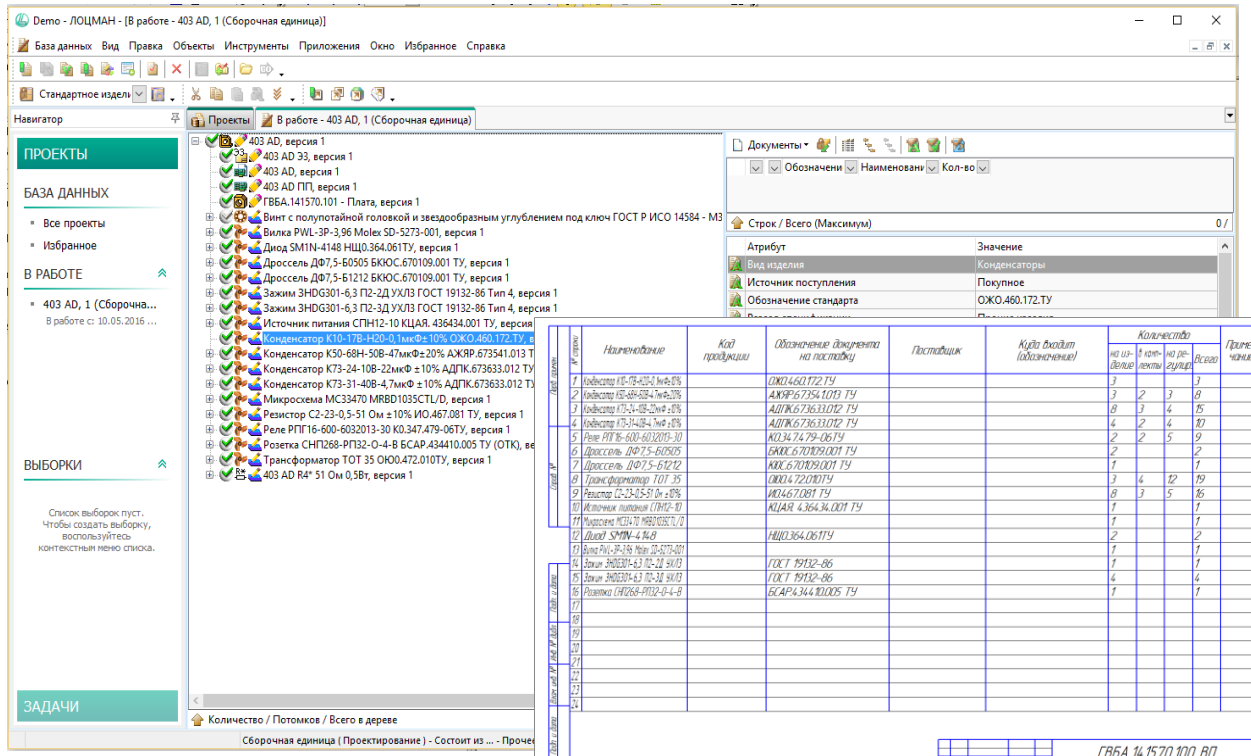


Конструктор прибора

На основе информации, сохраненной в **PLM-системе** выпускает комплект спецификаций,перечней и ведомостей.

PLM-система и CAD-система

Выпуск комплекта текстовой КД на изделие и составные части



Таким образом использование EDA в АСУ ЖЦИ позволит:

- Обеспечение взаимодействия участников жизненного цикла.
- Совместная гармонизированная разработка изделия.
- Управление изменениями и конфигурациями изделия.
- Управление требованиями.
- Управление документами и данными, включая управление электронным макетом и полной информационной моделью изделия.
- Управление испытаниями, включая имитационное и математическое моделирование.
- Управление качеством и обеспечение качества продукции.
- Управление надежностью.
- Организовать единые справочники ЭРИ
- Организовать получение отчетности.
- Хранить данные об изделии в единой системе

Благодарю за внимание!