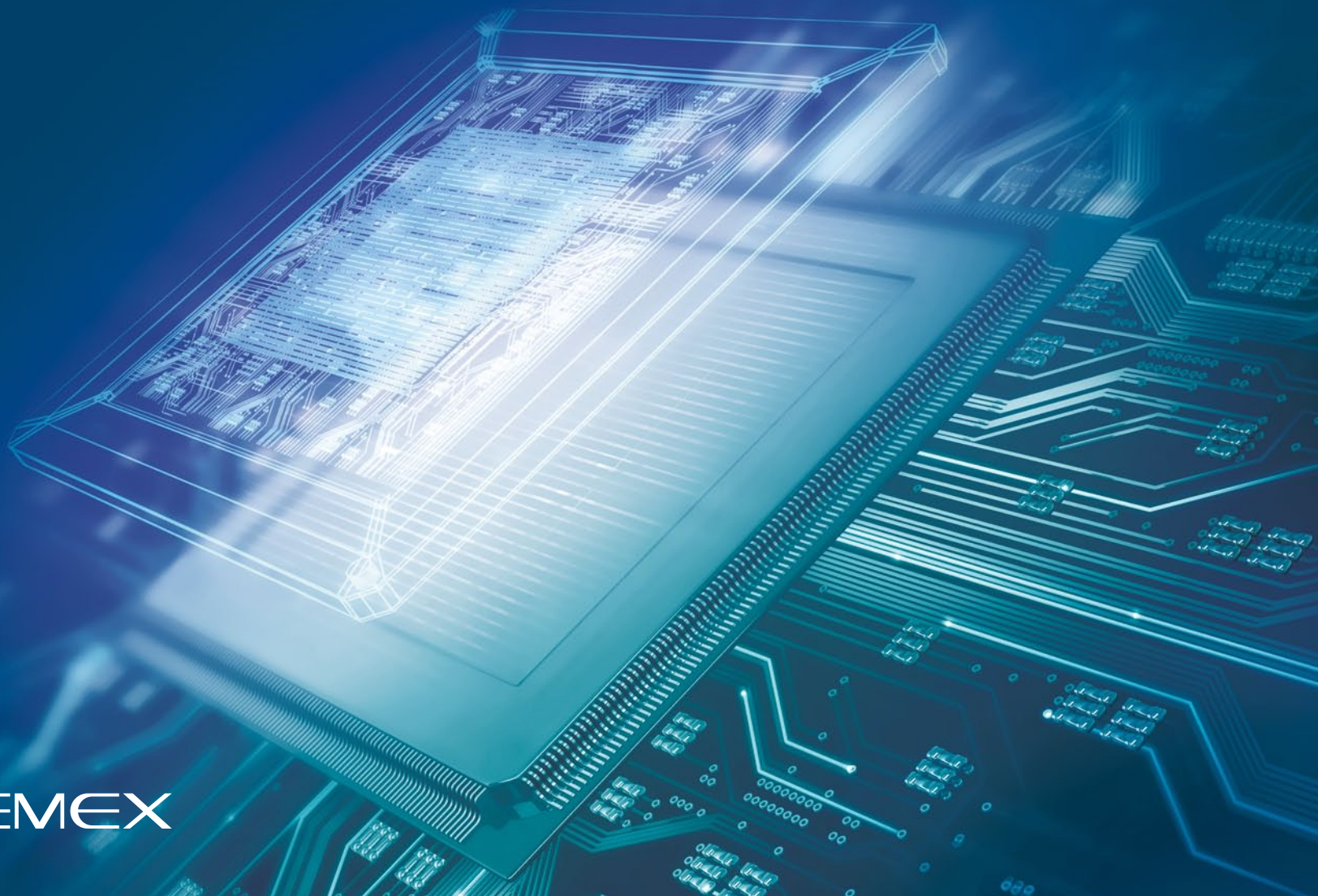
DeltaDesign

WWW.EREMEX.RU | WWW.DD.RU

Система автоматизированного
проектирования электронных устройств



EREMEX

Оглавление

О компании ЭРЕМЕКС 1

САПР Delta Design 2

- Менеджер библиотек LIBerty 4
- Схемотехнический редактор FlexyS 6
- Система управления правилами DRM 8
- Редактор плат RightPCB 10
- 3D-визуализация печатной платы 12
- Система автоматизированного проектирования TopoR 14
- Подготовка к производству 16
- Комплект программиста (SDK) 17
- Система аналогового моделирования SimOne 18
- Система цифрового моделирования Simtera 20
- Сетевая версия 22

Взаимодействие Delta Design с другими системами 24

Информация для заказа Delta Design 26

Обучение 27

Ассоциации и союзы 28

Наши клиенты 29

О компании

EREMEX

Компания ЭРЕМЕКС – ведущий разработчик систем автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры.

Сотрудники компании ЭРЕМЕКС имеют более чем 15-летний опыт разработки программного обеспечения для проектирования печатных плат.

Мы предлагаем систему автоматизированного проектирования, использующую уникальные алгоритмы и инновационные подходы к решению ваших задач.

Наша цель – оптимизация сроков разработки продукции и снижение производственных издержек заказчика. На любой стадии проекта команда ЭРЕМЕКС готова оказать вам оперативную поддержку и обеспечить индивидуальный подход к решению поставленных задач.

2017 Осень
- **3D** — Просмотр печатной платы в трехмерном виде
- **Подготовка к производству** — Создание и проверка технологических файлов
- **Комплект программиста (SDK)** — Платформа для расширения функционала и интеграции

2017 Весна
- **Delta Design Enterprise Server** — Единое информационное пространство
- **Delta Design Workgroup** — Сетевая версия САПР электронных устройств

2016
- **RightPCB** — Редактор печатных плат
- **Simtera** — Система цифрового моделирования

2015
- **Delta Design** — САПР электронных устройств

2012
- **SimOne** — Пакет схемотехнического моделирования

2007
- **TopoR** — Топологический трассировщик печатных плат

Повышение производительности труда разработчика электронных устройств

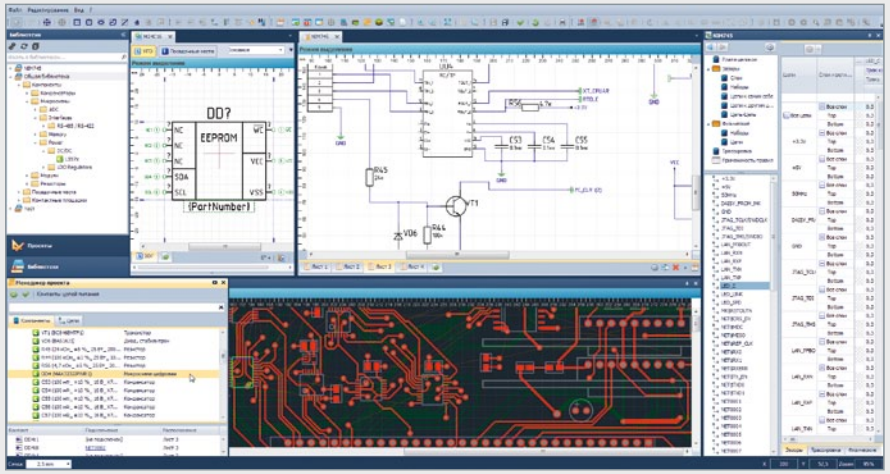
САПР Delta Design предназначена для проектирования электронных устройств

Система является первой современной отечественной САПР, реализующей сквозной цикл проектирования

САПР изначально разработана с целью полной поддержки российских ГОСТов, но в то же время она совместима и с международными стандартами. Delta Design построена на базе транзакционной СУБД IPR, обеспечивающей целостность, надежность и безопасность хранения данных.

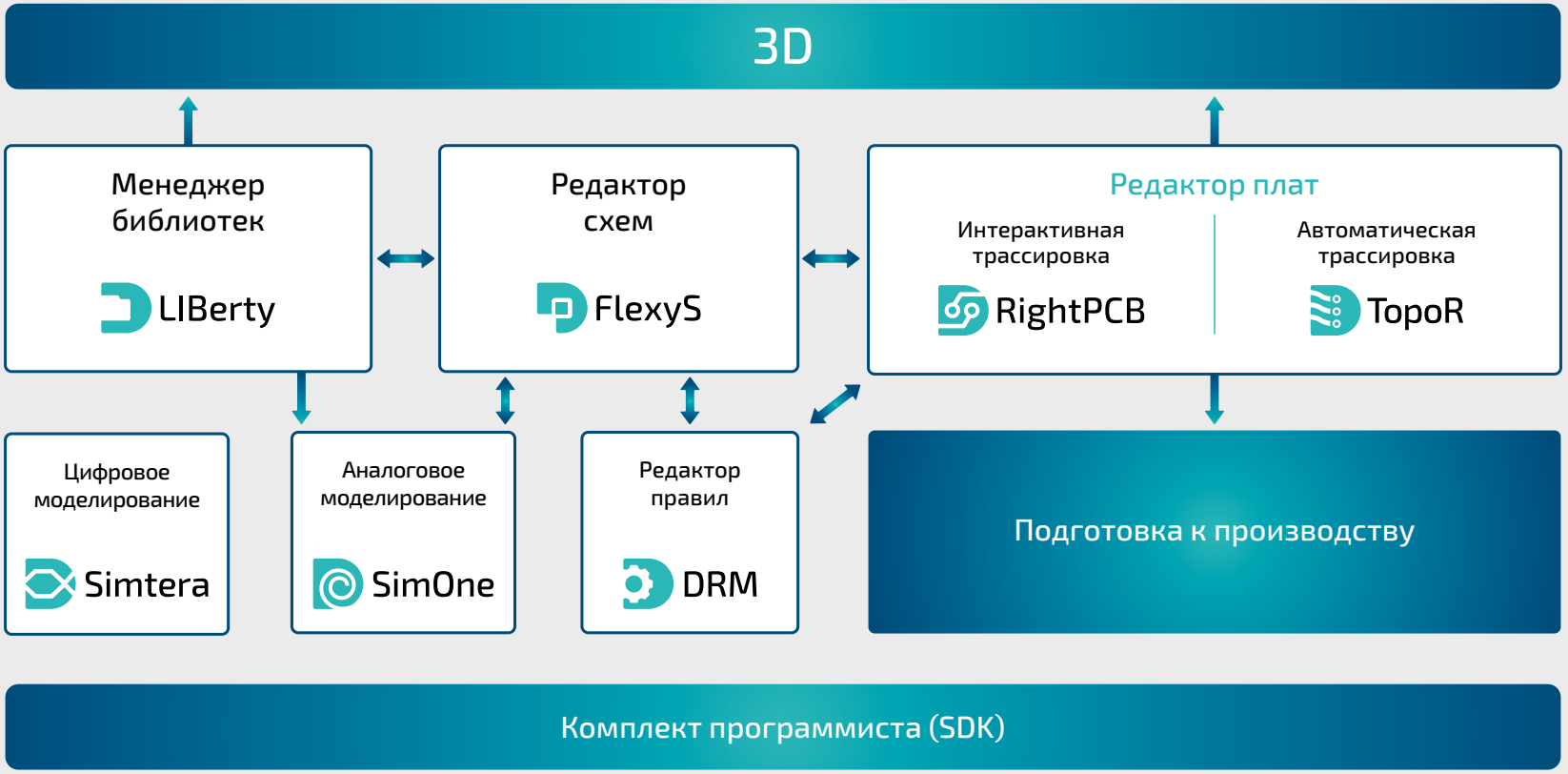
Функционал Delta Design обеспечивает полный цикл проектирования печатных плат

- Формирование и ведение базы данных радиоэлектронных компонентов
- Разработка принципиальных электрических схем
- Моделирование поведения аналоговых и цифровых сигналов в проектируемых устройствах
- Разработка конструкции печатных плат
- Размещение компонентов, а также ручная, полуавтоматическая и автоматическая трассировка печатных плат
- Выпуск конструкторской документации
- Выпуск производственной документации, в том числе для автоматизированных производственных линий



Функционал Delta Design

САПР Delta Design обеспечивает сквозной маршрут проектирования изделий радиотехники и электроники



Менеджер библиотек LIBerty

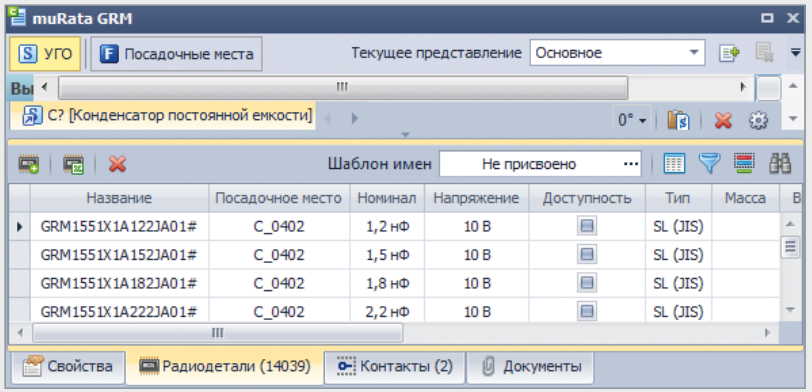
Ведение базы данных электронных компонентов для последующего использования в процессе проектирования

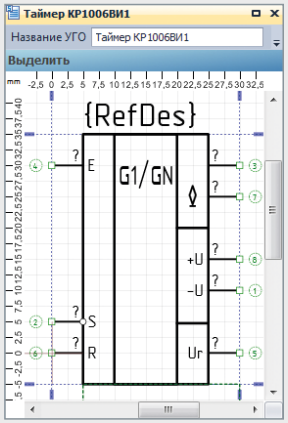
Множество наборов компонентов для различных задач

В программе возможно ведение множества наборов компонентов (библиотек). Система обеспечивает контроль целостности данных в рамках библиотеки и возможность обмена данными между ними. Библиотека также является единицей обмена (экспорта/импорта) данных с другими САПР и между независимыми пользователями Delta Design.

Одно Техническое описание (Datasheet) производителя – один компонент в библиотеке

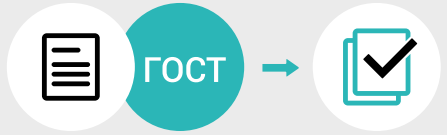
Система при вводе описания электронного компонента в библиотеку позволяет задать для него полный набор допустимых значений номиналов и других технических параметров, корректность которых автоматически контролируется в дальнейшем при использовании библиотечного компонента в проектах. При этом практически целая серия/линейка однотипных электронных компонентов (например, серия резисторов одного типа) может вводиться в библиотеку в виде одного компонента, что существенно упрощает администрирование библиотеки и обеспечивает ее целостность и непротиворечивость.





Комплексная поддержка ГОСТов

Классификация компонентов по ГОСТ-2.710 используется менеджером библиотек LIBerty в качестве классификации по умолчанию. Кроме того, в комплект поставки системы входят набор условных графических обозначений (УГО) компонентов и шаблоны документов различного формата, созданные согласно ГОСТам.



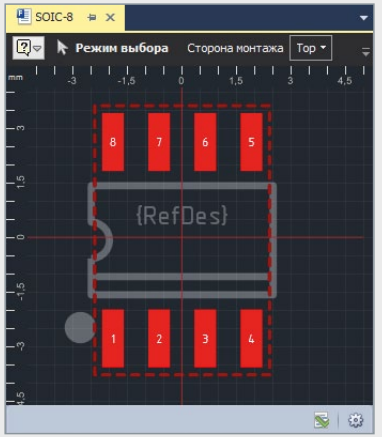
Свободная иерархия в пределах библиотеки

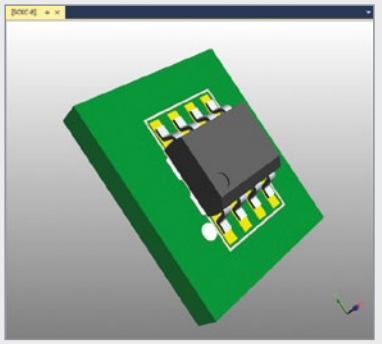
В рамках библиотеки пользователю предоставляется полная свобода по организации иерархии компонентов и других элементов библиотеки. При этом система обеспечивает быстрый поиск компонентов по заданным значениям любых параметров/атрибутов.

Ввод и редактирование данных о компоненте обеспечивают

- Редактор посадочных мест (ПМ), используемых для представления компонентов на плате
- Редактор условных графических обозначений (УГО), с помощью которых компоненты обозначаются на схеме
- Редактор компонентов, позволяющий описать конкретный тип компонента, задав для него допустимый набор параметров/атрибутов, и действующие в рамках данного компонента связи между УГО и ПМ

На каждом этапе описания компонента, УГО, ПМ и других элементов библиотеки разработчик может пользоваться специальными инструментами (Wizards), облегчающими и ускоряющими его работу. Система обеспечивает повторность использования таких элементов библиотеки, как УГО, ПМ и т.п. При этом пользовательский интерфейс позволяет легко манипулировать элементами библиотеки и связями между ними. Инструменты, обеспечивающие ввод и редактирование УГО и ПМ, реализованы в едином стиле.



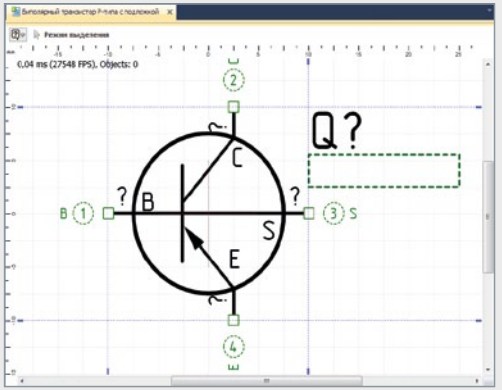


Поддержка различных технологий монтажа на уровне компонента

Посадочные места компонентов создаются в соответствии со стандартами IPC-7351A и ГОСТ Р МЭК 61188.

Определение регионов и правил в посадочном месте

С помощью регионов, задаваемых непосредственно в ПМ, можно решать те же задачи, что и с помощью регионов, заданных на самой плате. Это позволяет вводить области запрета на трассировку в пределах посадочного места, переопределять ширину проводников, создавать локальные правила (ограничения) на допустимые зазоры для конкретного посадочного места и т.п.



Поддержка SPICE–моделей компонентов РЭА

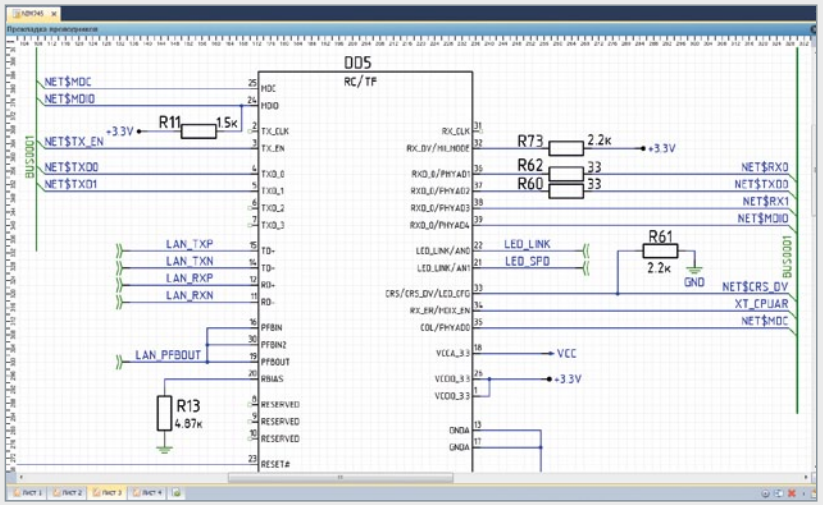
- Возможность определить произвольный набор параметров шаблона описания модели и задавать значения по умолчанию
- Конкретные значения параметров могут задаваться непосредственно на схеме

Схемотехнический редактор FlexyS

Автоматизация проектирования электрических схем

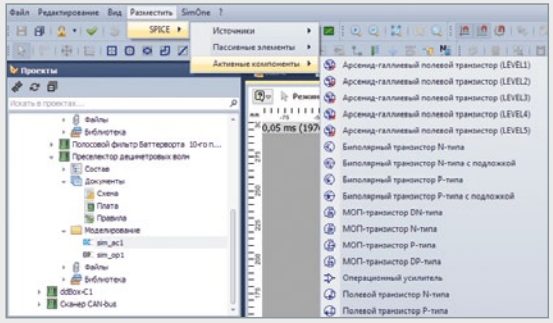
Встроенные возможности по выпуску текстовой конструкторской документации

В процессе создания схемы организован автоматический сбор данных для формирования документов вида «Перечень элементов», «Ведомость покупных изделий» и др. Оформление листов схемы и документов осуществляется в строгом соответствии со стандартами, заданными для реализуемого проекта.



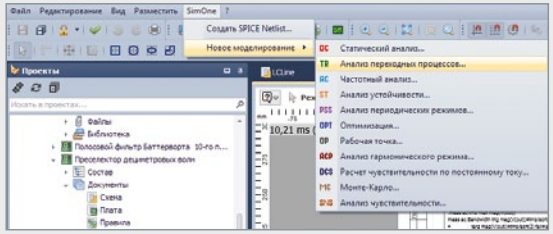
Иерархические схемы

Система поддерживает создание многолистовых многоуровневых схем с произвольным уровнем вложенности блоков. Это облегчает работу со сложными схемами, позволяя представлять схемы функционально законченных узлов в виде компонента верхнего уровня.



Встроенная библиотека SPICE-компонентов

Библиотека содержит модели абстрактных компонентов электрических схем, таких как идеальные источники напряжения и тока, функциональные источники, идеальные ключи и прочее, а также известные типы SPICE-моделей транзисторов, диодов.



Моделирование в SimOne

Созданные в схемотехническом редакторе FlexyS схемы могут быть промоделированы в SimOne. Вызов окна параметров моделирования, запуск моделирования и управление уже созданными профайлами моделирования осуществляется непосредственно из схемотехнического редактора. Результаты моделирования схемы отображаются в окне SimOne. В нем же доступна и вся постпроцессная обработка данных моделирования.

Удобство редактирования – скорость работы

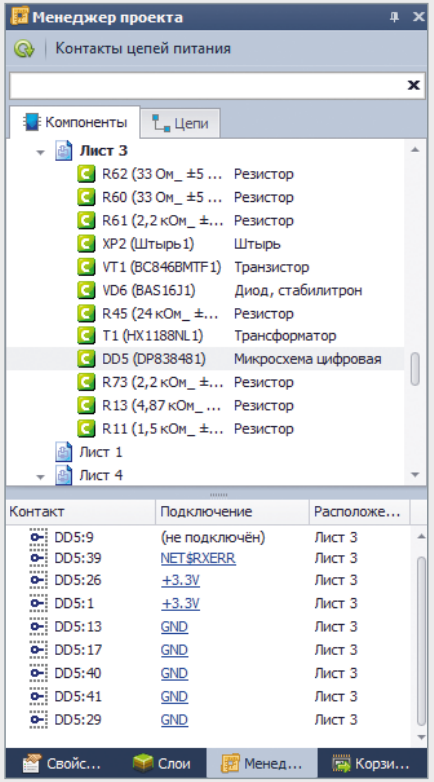
Построение и редактирование электрических схем в системе Delta Design оптимизировано благодаря большому количеству инструментов, созданных для работы с компонентами, цепями, дифференциальными парами, шинами и портами.

– **Размещение компонента на схеме**
  - Использование механизма быстрого перебора компонентов, предварительно добавленных в оперативное меню (Корзину) востребованных в проекте компонентов
  - Размещение компонента в разрыв цепей с последующим автоматическим подключением цепей к контактам компонента
  - Размещение компонента с наложением его выводов на выводы другого компонента (с автоматическим созданием новых цепей)

– **Работа с проводниками**
  - Автоматическое прокладывание проводников согласно стандартам оформления схем гарантирует нахождение оптимального маршрута
  - Автоматическая перепрокладка проводников при перемещении компонентов
  - Автоматическое именование цепей при их создании с контролем уникальности имен
  - Автоматическое создание и удаление дифференциальных пар на основании анализа префиксов имен цепей (список префиксов настраивается пользователем)

– **Работа с шинами**
  - Может осуществляться как на базе уже имеющихся на схеме цепей, так и при создании новых цепей
  - Автоматическое включение цепей в шину с контролем целостности

– **Развитые операции группового редактирования: копирование частей схемы, перенумерация позиционных обозначений, изменение стиля проводников и т.д.**



Удобная навигация

Навигация в схеме осуществляется как по цепям, так и по компонентам. В дополнение к цепям и компонентам в качестве объектов навигации могут быть использованы отдельные листы схемы, порты и шины. Кроме того, система осуществляет дополнительный контроль использования многосекционных компонентов.

Поддержка ГОСТ

Формат и вид выпускаемой документации определяется пользователем. Стандартный комплект поставки САПР Delta Design содержит стили оформления и шаблоны документов, созданные согласно российским ГОСТам.

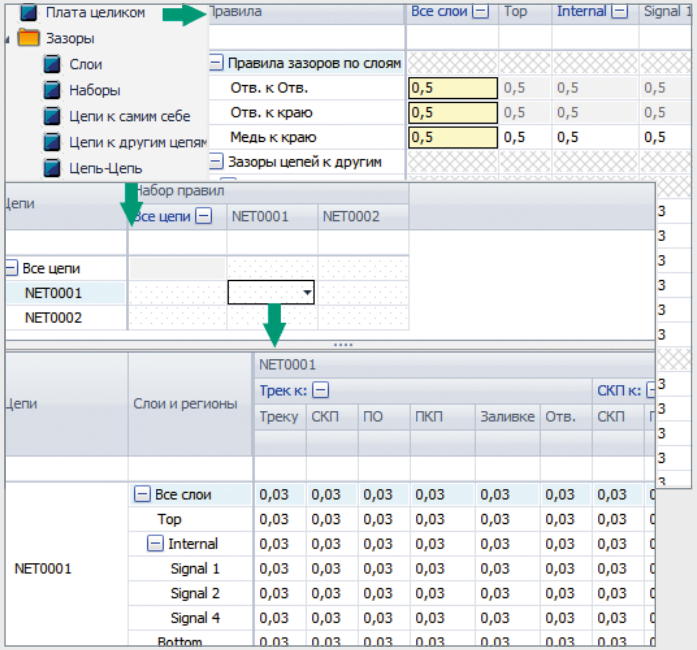
Система управления правилами DRM

Система управления правилами и технологическими ограничениями обеспечивает полный контроль над параметрами проекта на любом этапе сквозного маршрута проектирования

Система предоставляет единый редактор правил и ограничений для всех этапов проектирования: от создания УГО и посадочных мест компонентов до выпуска управляющих программ для технологического оборудования.

От простого к сложному

Правила задаются с нужной детализацией в зависимости от сложности проекта. На первом уровне пользователь видит и может задать правила для проекта в целом. На следующих уровнях можно эти правила дополнять детальными ограничениями вплоть до правил для отдельных топологических объектов, находящихся в заданных регионах платы. Каждый из уровней представляет собой отдельную таблицу с едиными принципами ведения данных, что повышает продуктивность разработчика в целом.



Сокращаем работу по вводу данных

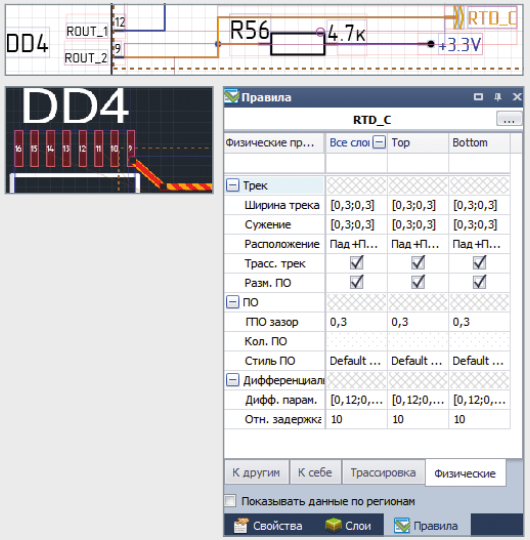
Ведение правил осуществляется с использованием принципа наследования заданных параметров по иерархии цепей, слоев и регионов на плате, что позволяет удобно и в то же время дифференцированно задавать правила и технологические ограничения. Например, заданное значение для класса цепей действует на все цепи этого класса. Для ускорения работы программа позволяет создать шаблоны правил для их повторного использования в других проектах.

Тонкая настройка правил для регионов платы

Разработчик может определить регионы на плате, в которых изменяются значения правил. В регионах можно переопределять как правила в целом, так и индивидуально для каждой цепи. Задавать такие регионы можно не только на плате, но и в описании посадочного места для сложных компонентов. В последнем случае для регионов можно ввести различные правила в зависимости от плотности монтажа. После размещения компонента на плате, границы регионов, заданных в посадочных местах, и соответствующие правила можно уточнять.

Показываем ограничения «по месту»

Система отображает значения правил на любом уровне детализации, что экономит время разработчика при анализе платы. Редактор правил позволяет увидеть как полную иерархию правил, так и правила, действующие для конкретного объекта на плате.



Просмотр и управление правилами в редакторах схемы и платы

При работе в этих редакторах достаточно выделить цепь, и в отдельной панели правил станут видны ограничения для нее. При выделении двух цепей отображаются правила по зазорам между ними. Панель «Правила» позволяет сразу редактировать параметры правил для выделенной цепи или перейти в редактор правил с автоматическим позиционированием на параметры правил выделенной цепи.

Тонкая настройка правил зазоров между цепями

При настройке допустимых зазоров между цепями разработчик может управлять значениями не только для цепи в целом, но и отдельно для проводников, контактных площадок, переходных отверстий и т.п.

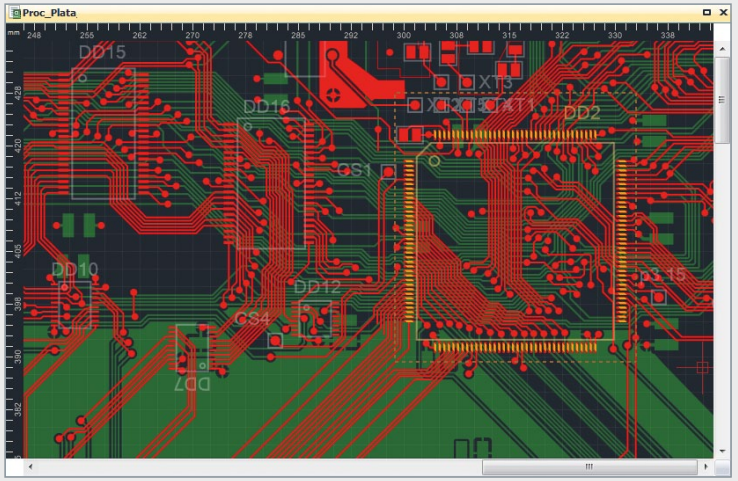
Редактор плат RightPCB

Быстрая и удобная разработка печатных плат

Функционал редактора включает в себя базовый набор инструментов проектирования печатных плат. В случае необходимости применения расширенного набора инструментов или автотрассировки вы можете воспользоваться модулем TopoR.

Разработка конструкции платы

- Конструирование контура платы любой сложности
- Возможность загрузки контура платы из механических САПР
- Описание физических слоев платы
- Ведение стилей переходных отверстий
- Создание пользовательских документационных слоев
- Определение зон запретов размещения и трассировки

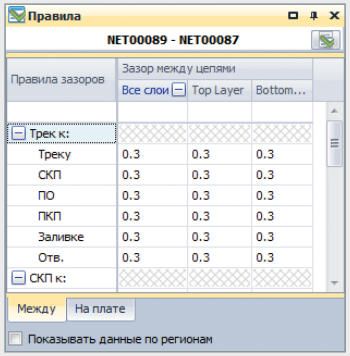


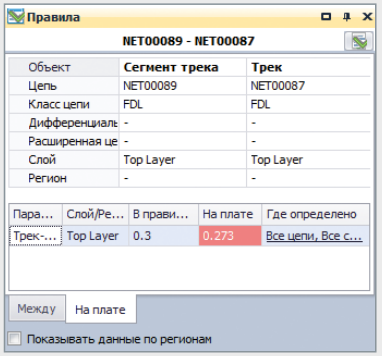
Интерактивная расстановка компонентов на плате

- Установка корпусов вплотную (с минимальными зазорами)
- Выравнивание и распределение по плате с заданным шагом

Быстрая и удобная проверка правил для выделенных объектов с возможностью их исправления

- Отображение всех ограничений для выделенного объекта с возможностью их правки
- Просмотр назначенных и реальных зазоров между двумя выбранными объектами в онлайн-режиме
- Удобное отображение нарушений конкретных зазоров
- Возможность перехода в редактор правил для корректировки с точным позиционированием



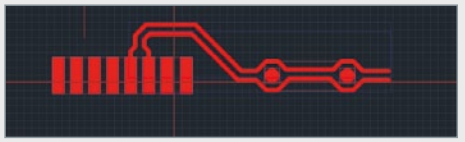


Создание областей металлизации

- Стили заливок позволяют создавать различные наборы параметров областей металлизации (термобарьеры, отступы, штриховка) и сохранять их для многократного использования в дальнейшем
- Отдельные настройки термобарьеров для сквозных и планарных контактных площадок

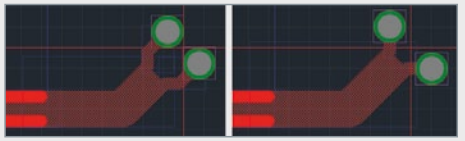
Трассировка одиночных проводников

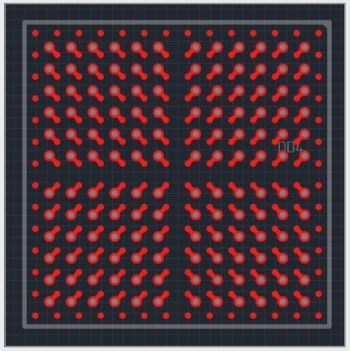
- Автоматический поиск кратчайшего пути с учетом всех ограничений
- Полуавтоматическая прокладка печатных проводников на плате (45° и 90°)
- Режимы трассировки:
  - Без контроля нарушений
  - Интерактивный режим (огибание/расталкивание препятствий)
  - Режим эскиза (задание направления обхода препятствий) *
- Подключение трека к контактной площадке в произвольной точке контура площадки с контролем «острых» углов и заданной величины зазора
- «Натяжение» трека по окончании трассировки



Трассировка дифференциальных пар

- Автоматическое формирование симметричных участков проводников вблизи начальных и конечных контактных площадок
- Шаблоны размещения межслойных переходов, с компактным размещением вдоль или поперек текущего направления проводников





Создание фанаутов

- Выбор посадочных мест из рабочего окна проекта или настройкой фильтров
- Автоматическая расстановка и подключение переходных отверстий к выводам SMD-компонентов (BGA, QFP, QFN, SOIC и т.д.)
- Параметры размещения фанаутов:
  - направление выхода
  - максимальное удаление переходного отверстия от контактной площадки
  - переопределение ширины трека
  - выбор стиля переходного отверстия

* В РАЗРАБОТКЕ

3D-визуализация печатной платы

Просмотр сборки печатной платы в трехмерном виде

3D

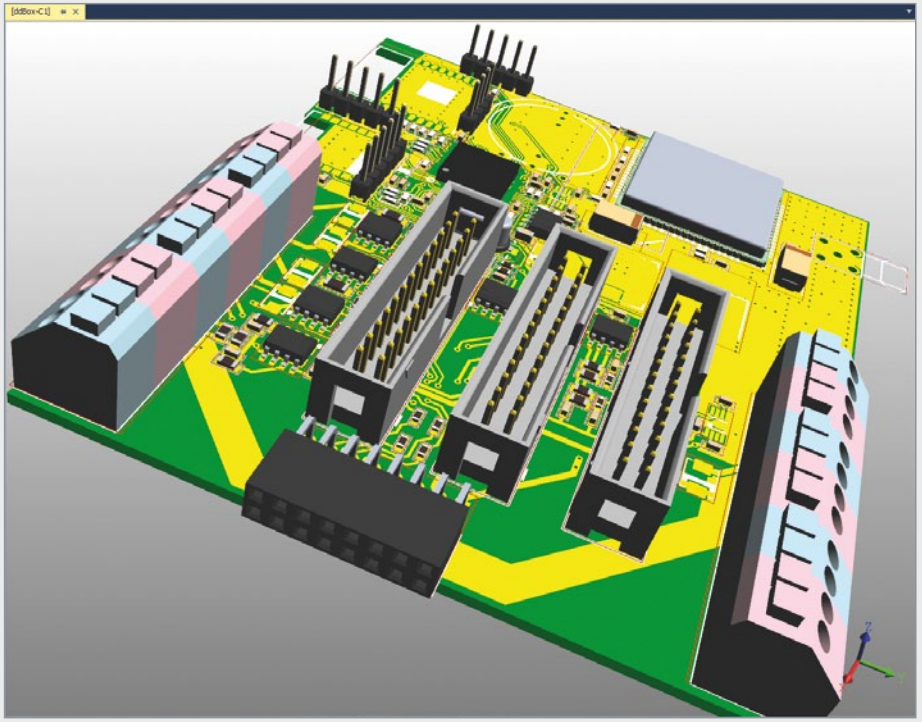
Быстро и удобно

Система Delta Design дает возможность сделать работу над проектом печатной платы максимально эффективной благодаря удобному интерфейсу и тесной интеграции всех программных модулей.

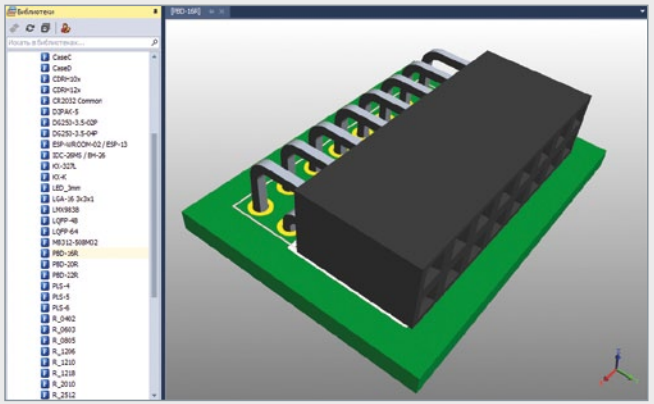
3D-визуализация позволяет не только получить реалистичную 3D-модель платы, но и отслеживать пересечения компонентов между собой, совместимость компонента с его посадочным местом, а также визуализировать корпуса радиоэлектронных устройств, заданные в стандартах.

Ключевые возможности

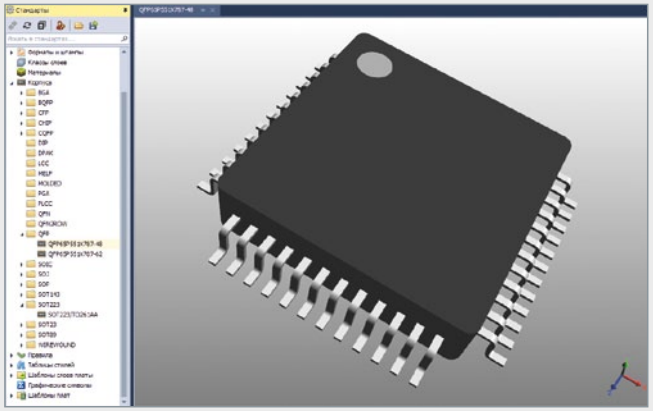
- Интерактивное отображение платы с возможностью просмотра по слоям и управление видимостью компонентов
- При отсутствии у разработчика модели компонента создается габарит, описывающий его размеры
- Объемная модель позволяет физически представить плату, оптимизировать ее компоновку до отправки на производство, тем самым сокращается время проектирования и выведения изделия на рынок
- Визуализация позволяет выполнить эскизное проектирование и объемное прототипирование на этапе разработки изделия
- Сохранение модели печатной платы в разных форматах:
  - в граничном представлении: C3D, STEP и IGES
  - в полигональном представлении: STL и VRML



В РАЗРАБОТКЕ

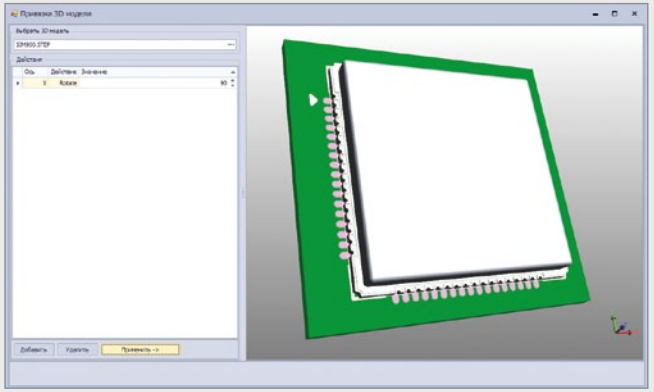


Визуализация посадочного места с установленной моделью корпуса компонента. Позволяет понять разработчику, насколько правильно им было создано посадочное место, оценить габариты и использовать подходящие для установки в корпус детали и компоненты. Если используется компонент со сквозными монтажными отверстиями, 3D-визуализатор отобразит их с выводами модели.



При работе с корпусами и указании типоразмеров можно наглядно посмотреть, насколько точно происходит указание их основных параметров, и быть уверенным в правильности созданного корпуса компонента. При изменении же типоразмеров мгновенно изменяется 3D-модель, тем самым можно создать корпус под требования разработчика и получить его объемное представление. При нарушении размеров, благодаря визуализации можно быстро идентифицировать и устранить ошибку.

Импорт и интерактивная привязка 3D-модели к посадочному месту возможна через набор простых операций: вращение, смещение, масштабирование по каждой оси. Привязка интуитивно понятна, проста и производится в несколько кликов.



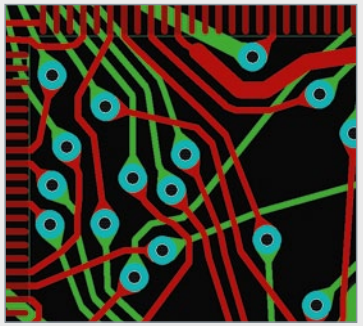
Система автоматизированного проектирования TopoR

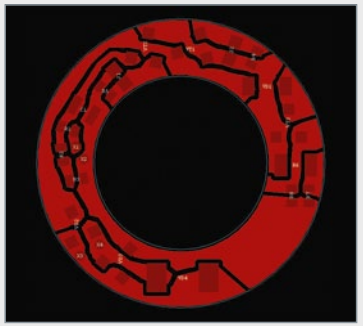
Уникальные инструменты для ручного и полуавтоматического редактирования топологии, автоматического размещения компонентов.
Высокопроизводительная автоматическая трассировка печатных плат.

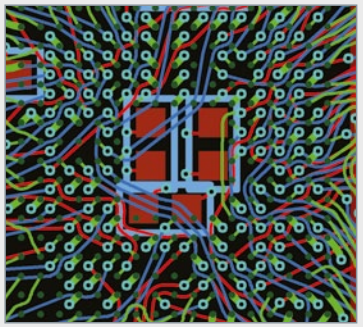
Снижает производственные издержки и сокращает сроки проектирования

Основные характеристики

- Интерактивная и автоматическая гибкая топологическая трассировка соединений в произвольных направлениях (не только 90° и 45°)
- Оптимальная форма проводников вычисляется автоматически. Каждый проводник имеет кратчайшую длину и огибает контактные площадки по дугам окружностей с необходимым зазором
- Параллельная оптимизация нескольких альтернативных вариантов топологии
- Возможность задания для каждой цепи минимально допустимого и желательного зазоров
- Система автоматически уменьшает ширину проводника, если он подходит к контакту, имеющему меньшую ширину (или диаметр контакта меньше ширины проводника), а также при проходе проводника через узкие места (например, между контактами компонента)
- Возможность каплевидного сглаживания стыков проводников с контактными площадками (teardrops)
- Перемещение элементов на уже разведенной плате с сохранением целостности разводки и соблюдением заданных зазоров
- Абсолютный минимум (в рамках найденной топологии) числа межслойных переходов. Это, в частности, позволяет успешно разводить однослойные платы, при трассировке которых TopoR находит либо однослойный вариант трассировки, либо вариант с минимальным числом перемычек
- Полигональная разводка. Преобразование всех проводников в полигоны и расширение их до максимально возможных размеров. Полигональная разводка полезна при проектировании силовых устройств
- Автоматический контроль конструктивно-технологических ограничений как на этапе автотрассировки, так и на этапе ручного редактирования топологии платы (online DRC)
- Эффективная автоматическая трассировка BGA-компонентов







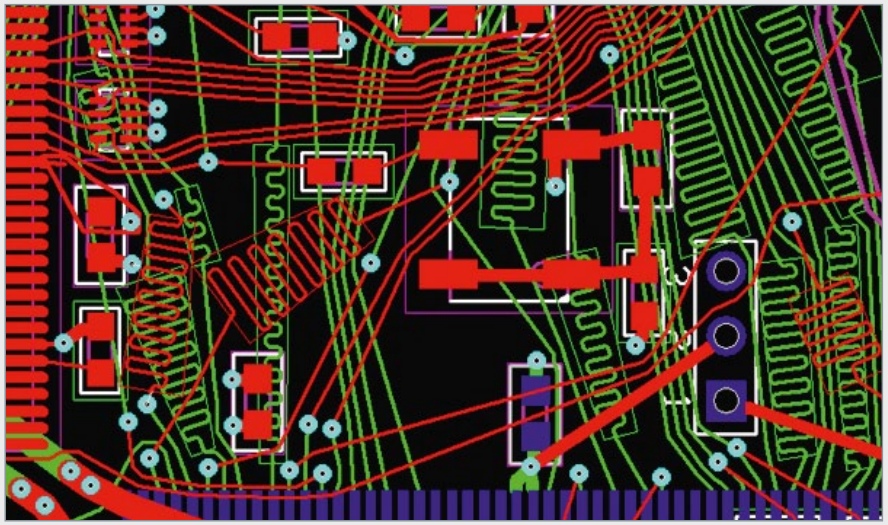
Проектирование сложных и высокоскоростных плат

– **Выравнивание задержек**

ТороR позволяет задавать ограничение задержки сигналов или групп сигналов, а также выравнивать задержку с заданной точностью в сигналах внутри группы и/или между группами. В отличие от многих других трассировщиков, где удлинение проводников производится вписыванием «серпантина» в прямоугольную область, ориентированную под углом, кратным 45°, ТороR использует в качестве таких областей произвольно ориентированные трапеции. Это позволяет более эффективно использовать пространство печатной платы.

– **Дифференциальные пары**

ТороR поддерживает трассировку дифференциальных пар, а также правила для контроля равенства задержек в проводниках пары. Как и для одиночных проводников, для дифференциальной пары можно задавать ограничение задержки, а также правила выравнивания задержек как внутри группы, так и между группами.



Инструменты и функции

– Редактор правил, в котором задаются основные конструктивно-технологические ограничения (ширина проводника, зазоры между проводниками, форма контактных площадок и т.д.). В отличие от большинства других систем имеется возможность задания для каждой цепи не только минимально допустимого, но и желательного зазора

– Перемещение компонентов без нарушения целостности разводки с автоматическим проталкиванием проводников

– Совместимость с различными САПР: поддерживается импорт и экспорт файлов PCAD ASCII PCB, BRD (Eagle), импорт DSN (Specctra/Electra), импорт PADS ASCII PCB и HKP (Expedition)

– Вывод результатов проектирования в форматах DXF, Exellon, Gerber

Отличительные свойства ТороR

– Высокая скорость и качество трассировки

– Отсутствие преимущественных направлений трассировки в слоях, что существенно снижает уровень параллельности трасс и уменьшает уровень перекрестных электромагнитных помех

– Достижение наилучших показателей электромагнитной совместимости

– Гладкие, без изломов, проводники

– Обмен данными с популярными САПР печатных плат

Подготовка к производству

Создание и проверка технологических файлов до передачи на производство

Генерация файлов

- Экспорт производственных файлов (Gerber, Drill, IPC-D-356A)
- Создание файла метаданных о слоях платы
- Сохранение в базе данных проекта

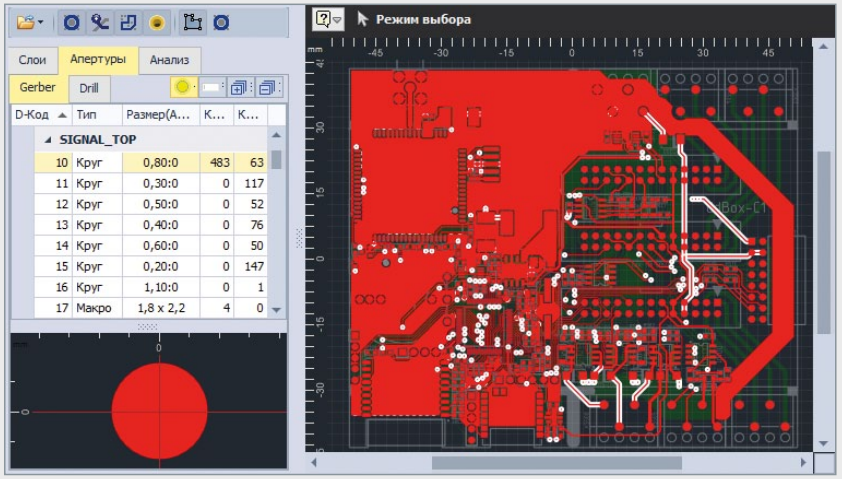
Просмотр и навигация

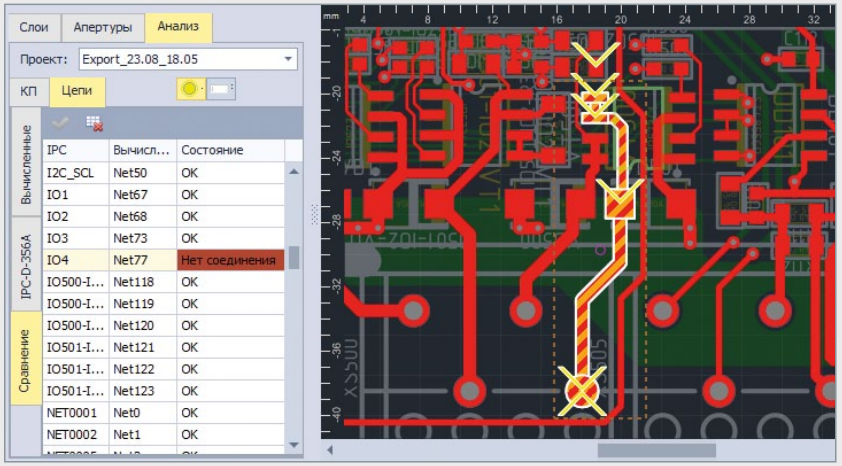
- Одновременное отображение объектов в окне просмотра производственных файлов и в редакторе печатных плат
- Список используемых апертур и сверл
- Свойства объектов
- Поиск/фильтрация/подсветка объектов

Анализ данных

- Расчет нетлиста по геометрии проводящего рисунка
- Расчет стеков контактных площадок
- Загрузка внешнего нетлиста (в формате IPC-D-356A)
- Сравнение рассчитанного и загруженного нетлистов
- Показ разрывов, закороченных цепей, неподключенных контактных площадок
- Сравнение слоев с заданной точностью
- Измерение расстояния между объектами

DFM-анализ, редактирование производственных файлов





В РАЗРАБОТКЕ

Комплект программиста (SDK)

DeltaDesign

Начиная с версии 2.5, Delta Design становится платформой, позволяющей расширять возможности системы и обеспечивать её интеграцию в инфраструктуру предприятия

SDK

Три механизма расширения возможностей и интеграции

- Работа с базой данных (поисковые запросы, добавление новых данных, изменение и удаление)
- Скрипты (автоматизация различных операций при работе со схемой или платой)
- Плагины (полный доступ ко всем функциям системы, возможность добавить свой пункт меню, кнопку, панель, инструмент и др.)

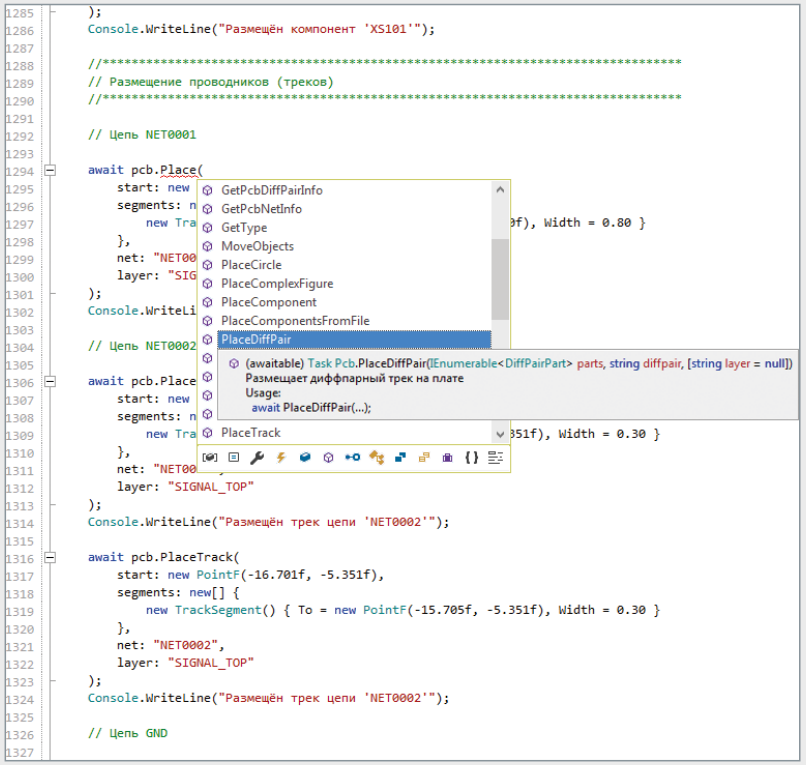
Поддержка C# 7.0 – встроенный парсер (Roslyn) и компилятор

Мощный текстовый редактор

- Подсветка синтаксиса
- Полная поддержка IntelliSense и Code Completion
- Отображение подсказок по всем функциям системы
- Динамическое отображение ошибок и предупреждений

Открытые механизмы интеграции

- Объектный язык запросов к базе данных (похожий на SQL)
- API для доступа ко всем функциям системы
- Открытый обменный формат на основе XML



Система аналогового моделирования SimOne

Высокоэффективное аналоговое моделирование электронных устройств

Особенности

- **Высокая скорость**

  Для больших схем и многовариантных видов анализа – в десятки и сотни раз быстрее классических SPICE-программ

- **Высокая точность**

  Повышенная точность расчетов при анализе переходных процессов за счет использования современных численных методов

- **Многоядерность и параллельное моделирование**

  Эффективная поддержка многоядерной архитектуры процессора в SimOne позволяет значительно ускорить моделирование схемы

- **Анализ устойчивости схемы**

  Уникальный вид анализа, реализованный только в SimOne

- **Совместимость с популярными системами схемотехнического моделирования**

  Поддержка различных форматов представления схем: SPICE3, PSPICE, LTSPICE, HSPICE

  Импорт результатов моделирования в форматах: PSPICE, LTSPICE, HSPICE

- **Экспорт в Matlab, Maple, Excel**

- **Библиотека моделей электронных компонентов**

  Содержит более 30 тыс. готовых моделей электронных компонентов, включая около 500 моделей отечественных производителей

Виды анализа

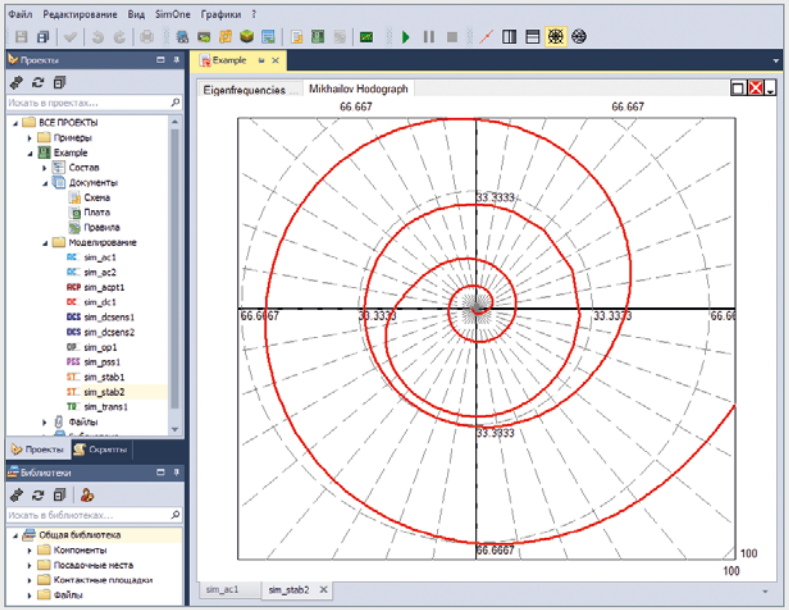
- Расчет рабочей точки схем (Operating point)
- Расчет статических характеристик схемы (DC sweep)
- Расчет чувствительности схемы по постоянному току (DC Sensitivity)
- Расчет гармонического режима схемы (AC Point)
- Расчет частотных характеристик (AC Sweep)
- Расчет переходных процессов (Transient)
- Расчет периодических режимов (PSS Analysis)
- Расчет устойчивости (Stability Analysis)
- Температурный анализ схемы (.Temp)
- Параметрический анализ (.Param)
- Анализ чувствительности схемы (Measurements Sensitivity)
- Параметрическая оптимизация схемы (Optimizer)
- Статистический анализ схемы (Monte Carlo/Worst Case)

Анализ устойчивости схемы – Stability analysis

Уже на этапе выбора рабочей точки схемы разработчик имеет возможность определить ее работоспособность. Пользователю предлагаются два независимых способа: на основе расчета собственных частот схемы и на основе критерия Михайлова. Результат анализа – вывод об устойчивости схемы, построение годографа Михайлова, вывод таблицы собственных частот схемы. Пользователь также имеет возможность построить график годографа Михайлова в заданном произвольном диапазоне и принять решение об устойчивости схемы самостоятельно.

Поддержка многоядерных процессоров

При использовании SimOne на многоядерных процессорах запуск различных вариантов анализа схемы, например, таких как частотный, температурный, параметрический, расчет функций передачи по постоянному току, производится параллельно на разных ядрах процессора. Кроме того, запуск любого вида расчета позволяет пользователю продолжать работу со схемой и проводить параллельное моделирование.



Оригинальные вычислительные технологии

- Оригинальные алгоритмы декомпозиции матриц
- Модификацию стандартного алгоритма SPICE SPARSE 1.3
- Модификации перспективных BBDF- и KLU-алгоритмов
- Алгоритмы ускоренной работы с разложенными матрицами
- Применение технологий параллельных вычислений при декомпозиции матрицы

Автоматизированный синтез устройств обработки сигналов

- Конструктор фильтров
- Конструктор линий задержек
- Конструктор дисперсионных линий задержек
- Конструктор линейных цепей с наклонным участком амплитудно-частотной характеристики

Система цифрового моделирования Simtera

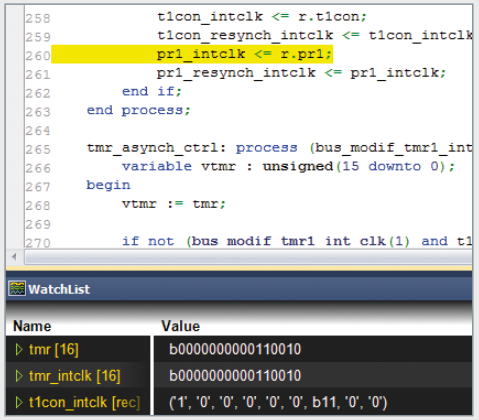
Одновременная отладка моделей электронной аппаратуры со встраиваемым программным обеспечением в рамках единой интегрированной системы моделирования

Современные методы разработки электронных устройств

- Полная поддержка VHDL – «золотого стандарта» документирования и разработки электроники
- Современные средства помощи в редактировании текста – подсветка конструкций языка, удобный поиск
- Разрабатывается бесшовная поддержка проектов с разными языками проектирования: Verilog, System Verilog, VHDL-AMS, Verilog-AMS, System-C

Моделирование без лишнего ожидания

- Удобство и простота
- Моделирование запускается нажатием одной клавиши
- Скорость моделирования
- Процесс моделирования происходит чрезвычайно быстро, не уступая по этому показателю лучшим конкурирующим продуктам
- Оперативность и доступ к результатам
- Результаты моделирования доступны сразу же после его начала. Можно использовать практически неограниченное количество виртуальных осциллографов для просмотра интересующих разработчика данных/сигналов непосредственно во время моделирования



Пошаговая отладка

- **Точки останова**

  Отладочный останов моделирования для пошагового выполнения кода позволяет точнее определить и пристальнее изучить источник проблем. Точками останова можно управлять (включение/выключение)

- **Останов по времени моделирования**

  Электронное устройство моделируется до тех пор, пока внутренние часы не достигнут заданного значения. После этого разработчик может просмотреть состояние внутренних регистров каждого микроконтроллера в моделируемом устройстве, выяснить, в каком месте встроенной программы каждый из них находится, посмотреть состояние сигналов в конкретных цепях и т.п.

– **Предоставление отладочной информации**

Наблюдать изменения сигналов параллельно с отладкой модели можно в отдельном окне виртуального осциллографа. Во время отладки доступны просмотр стека вызовов и значений локальных переменных

– **Непрерывность симуляции**

Моделирование может быть в любой момент приостановлено для проведения анализа данных, а затем продолжено

Моделирование аппаратуры, содержащей микроконтроллеры/микропроцессоры

– **Моделирование аппаратных средств совместно со встраиваемым программным обеспечением**

Модель устройства может быть промоделирована совместно с программной прошивкой для этого же устройства. При моделировании обеспечивается единый стек, работа точек останова в прошивке и модели устройства, единый показ значений сигналов и переменных программы прошивки.

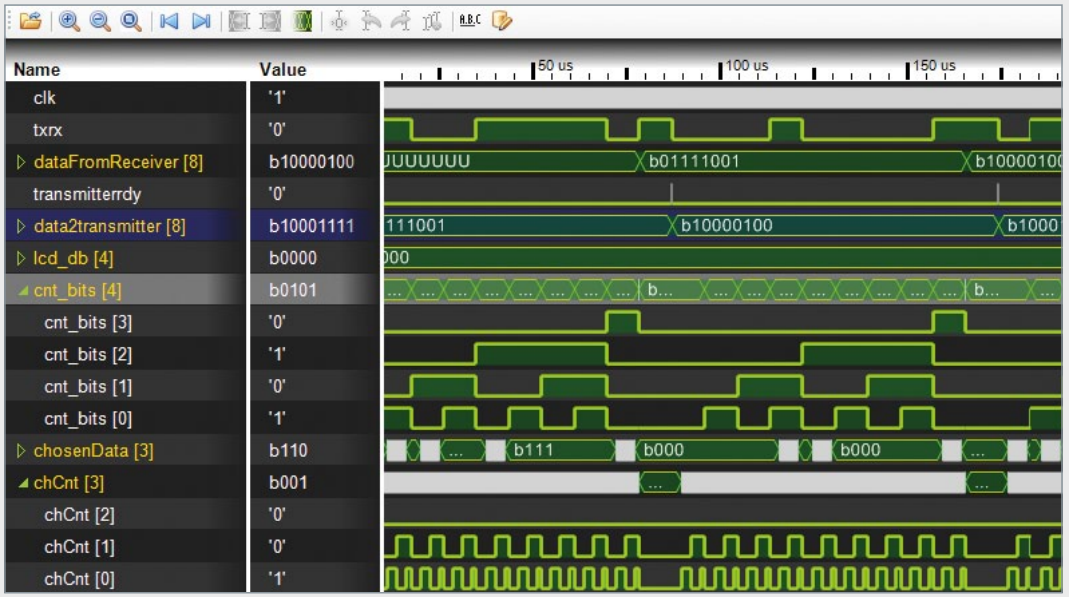
– **Снижение рисков ошибок проектирования**

Моделирование сложного программируемого устройства позволяет отлаживать программное обеспечение до того, как устройство будет изготовлено, что в конечном счете снижает стоимость разработки

Моделирование сложных гетерогенных устройств

Совокупность разработанных технологий позволяет выполнять моделирование устройств, содержащих несколько микроконтроллеров или микропроцессоров разной архитектуры, разрядности и работающих на разных тактовых частотах.

Примером таких систем могут служить системы-на-кристалле. Современная система-на-кристалле может содержать десятки и даже сотни процессорных ядер, действующих координированно и выполняющих роли монолитных периферийных устройств. Разработка и отладка такой системы без применения подобных технологий моделирования трудоемка.



Delta Design Workgroup и Delta Design Enterprise Server

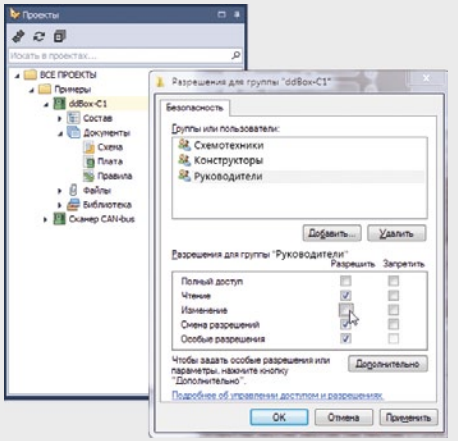
Совместная работа всех участников процесса в едином информационном пространстве

Работа в едином информационном пространстве

- Сетевая версия Delta Design Workgroup, позволяющая работать с одной базой данных нескольким пользователям
- Delta Design Enterprise Server объединяет несколько баз данных в единое информационное пространство

Разграничение прав доступа

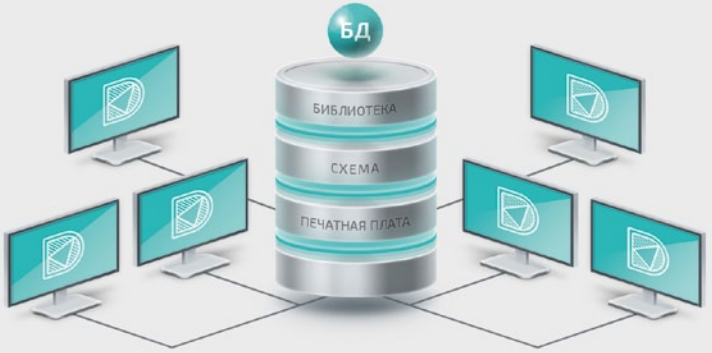
При совместной работе система позволяет установить права доступа на каждый объект (проект, схема, плата и т.п.) для пользователя или группы пользователей, с возможностью наследования в пределах иерархии.

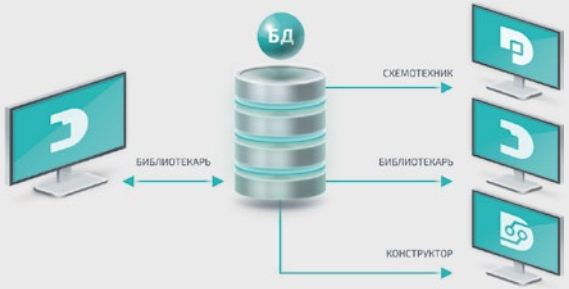


Сетевая версия системы

(Delta Design Workgroup)

- Одновременная работа с разными частями библиотеки различных пользователей
- Одновременная работа пользователей с различными проектами в одной базе данных
- Использование библиотек множеством схемотехников и конструкторов плат без дополнительной передачи данных



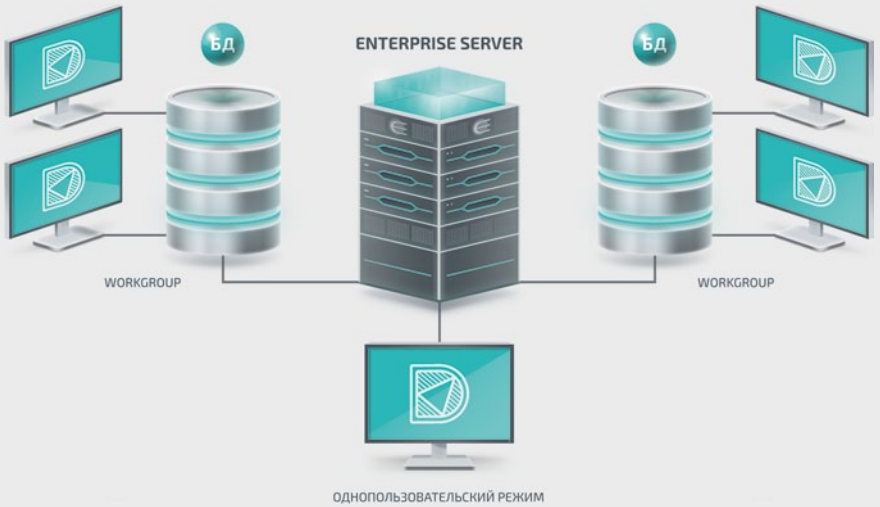


Принцип организации совместной работы

Система обеспечивает возможность только одному пользователю в один момент времени редактировать один элемент данных (например, компонент в библиотеке). Для остальных пользователей в этот момент времени данный элемент будет доступен только для чтения.

Delta Design Enterprise Server

Позволяет объединить все базы данных на предприятии в единое информационное пространство, обеспечив при этом синхронизацию данных между ними.



Преимущества

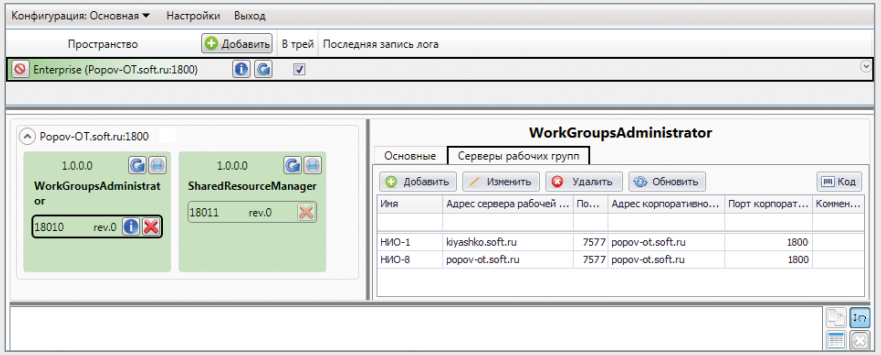
- Сокращение времени на обмен данными между участниками процесса
- Использование всеми участниками только корректных версий библиотеки
- Выделение ответственных за ведение библиотеки и проектов

Принцип организации совместной работы

Администратор ведет с помощью Enterprise Server список баз данных Delta Design на предприятии. При подключении базы к Enterprise Server пользователи получают возможность открывать для всех участников свои библиотеки и проекты, а также использовать данные, открытые другими пользователями.

Распространение библиотек и проектов

Библиотекари, схемотехники и конструкторы могут сделать доступными, т.е. «опубликовать» текущее состояние своих библиотек и проектов с помощью системы Delta Design. Опубликованные данные становятся доступны для использования всеми участниками пространства. Каждый из пользователей может создать у себя в базе их копию для дальнейшего использования. При этом в любой момент времени может быть опубликована новая версия библиотеки или проекта.



Взаимодействие Delta Design с другими системами

Система Delta Design встраивается в существующую ИТ-инфраструктуру предприятия, имея налаженное взаимодействие с системами класса CAD, ECAD/EDA, PLM, PDM, CAM, CAE и другими.

P-CAD 2006

Двусторонняя передача библиотек, схем, плат (загружаются по отдельности и в связке)

Specctra/Electra

Обмен файлами: *.do, *.dsn, *.ses

PADS/Expedition

Импорт файлов: *.pcb, *.hpk

Eagle

Обмен *.brd-файлами

EDA/ECAD

Экспорт нетлистов (Keyin, Tango, P-CAD)

CAM350/…

Экспорт/импорт файлов *.grb (Gerber) и *.drl (Excellon)

КОМПАС/AutoCAD/ Solidworks/…

Двусторонняя передача

2d-данные: *.dxf, *.pdf

3d-данные: *.step, *.idf, *.stl

FlowVision

Экспорт модели платы (*.stl-файлы)

Matlab/Maple

Экспорт файлов *.txt, *.csv

AdobeAcrobat/…

Экспорт «Smart» pdf

MS Excel/…

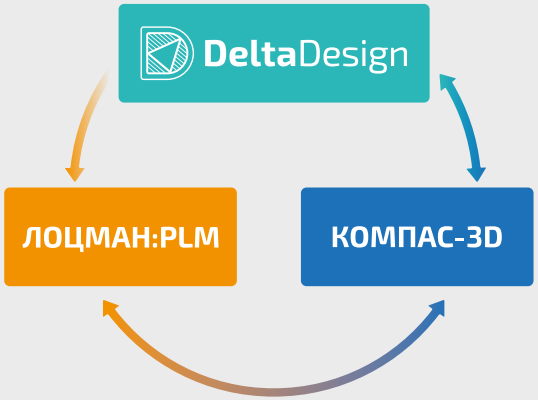
Экспорт/импорт *.csv

Автоматизированные системы управления жизненным циклом изделия (АСУ ЖЦИ) в рамках сквозного проектирования EDA, CAD, PLM

Система Delta Design совместно с САПР КОМПАС-3D и ЛОЦМАН:PLM (разработчик АСКОН, РФ) позволяет организовать на предприятии сквозной цикл разработки изделий приборостроения.

Решения отечественных разработчиков дополняют друг друга для обеспечения импортонезависимости предприятий.

Интеграция систем Delta Design и КОМПАС-3D позволяет конструктору располагать компоненты на плате с учетом 3D-конструктива всего изделия. Интеграция систем обеспечивается за счет двунаправленного обмена 3D-моделями разрабатываемой платы.



Интеграция Delta Design и ЛОЦМАН:PLM обеспечит:

- **Хранение в общей структуре изделия файлов проектов Delta Design, таких как:**
  - Схемы
  - Чертежи (.dxf)
  - Файлы для производства (Gerber, Drill, Exellon)
  - BOM
  - Ведомость покупных изделий
- **Формирование и хранение в общей структуре изделия различных отчетов (ведомости драгоценных металлов и др.)**

Delta Design – многофункциональная система, доступная для заказа в виде экономичных и эффективных решений

		Delta Design			
		Trial Полная версия Delta Design с ограничением по времени	**SimOne** Решение для разработки и моделирования электрических схем	**PCB Standard** Базовый функционал для проектирования печатных плат	**PCB Professional** Полный функционал всех модулей системы с поддержкой High-Speed трассировки
Функционал	Менеджер библиотек	🕒	✓	✓	✓
	Схемотехнический редактор	🕒	✓	✓	✓
	Система управления правилами	🕒	—	✓	✓
	Система аналогового моделирования	🕒	✓	—	✓
	Редактор плат	🕒	—	✓	✓
	Топологический трассировщик (ToporR)	🕒	—	—	✓
	Комплект программиста (SDK)	🕒	✓	✓	✓
	Подготовка к производству	🕒	—	✓	✓
Опции	3D	🕒	—	+	+
	Workgroup	—	+	+	+
	Enterprise Server	—	+	+	+
	Защита USB-ключом	—	+	+	+

🕒 Ограничено по времени ✓ Включено + Опция — Недоступно

Обучение

Для успешного овладения системой Delta Design компания ЭРЕМЕКС организует учебные курсы, раскрывающие различные аспекты разработки электронных устройств.

Курсы могут проводиться как в учебном центре компании ЭРЕМЕКС, так и на территории заказчика, при условии, что заказчик предоставляет оборудование, необходимое для проведения обучающих курсов.

По окончании каждого учебного курса слушатели сдают индивидуальный экзамен, подтверждая, таким образом, приобретение соответствующей квалификации. В случае успешной сдачи экзамена слушатель получает сертификат о присвоении соответствующей квалификации.

Состав основных курсов

Курс	Описание	Аудитория
Базовый	В программе курса рассматриваются основные работы с системой от ведения базы электрорадиоизделий (ЭРИ) до выпуска конструкторской и производственной документации	Для всех пользователей
Менеджер библиотек (продвинутый)	Курс ориентирован на детальное рассмотрение вопросов создания и сопровождения библиотек ЭРИ	Для библиотекарей ЭРИ
Схемотехнический редактор (продвинутый)	Курс предполагает детальное изучение эффективных приемов разработки принципиальной электрической схемы в системе Delta Design	Для схемотехников
Схемотехническое моделирование (продвинутый)	Курс посвящен SPICE-моделированию электрических схем с использованием модуля SimOne	Для специалистов по моделированию и схемотехников
Проектирование печатных плат (продвинутый)	В курсе детально рассматриваются вопросы проектирования и трассировки печатных плат с использованием интерактивной и автоматической трассировки	Для конструкторов печатных плат

Компания ЭРЕМЕКС является членом ряда объединений и ассоциаций

Союз машиностроителей России – крупнейшая организация федерального масштаба, объединяющая российские компании, холдинги и корпорации в целях отстаивания интересов отечественного машиностроительного комплекса и высокотехнологичной промышленности в органах государственной власти, институтах гражданского общества, а также на международной арене. Союз формирует стратегию развития машиностроительной отрасли России, участвует в разработке механизмов активной государственной политики по модернизации и развитию национального машиностроительного комплекса на уровне ведущих промышленно развитых стран. Возглавляет Союз машиностроителей России генеральный директор Госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов.

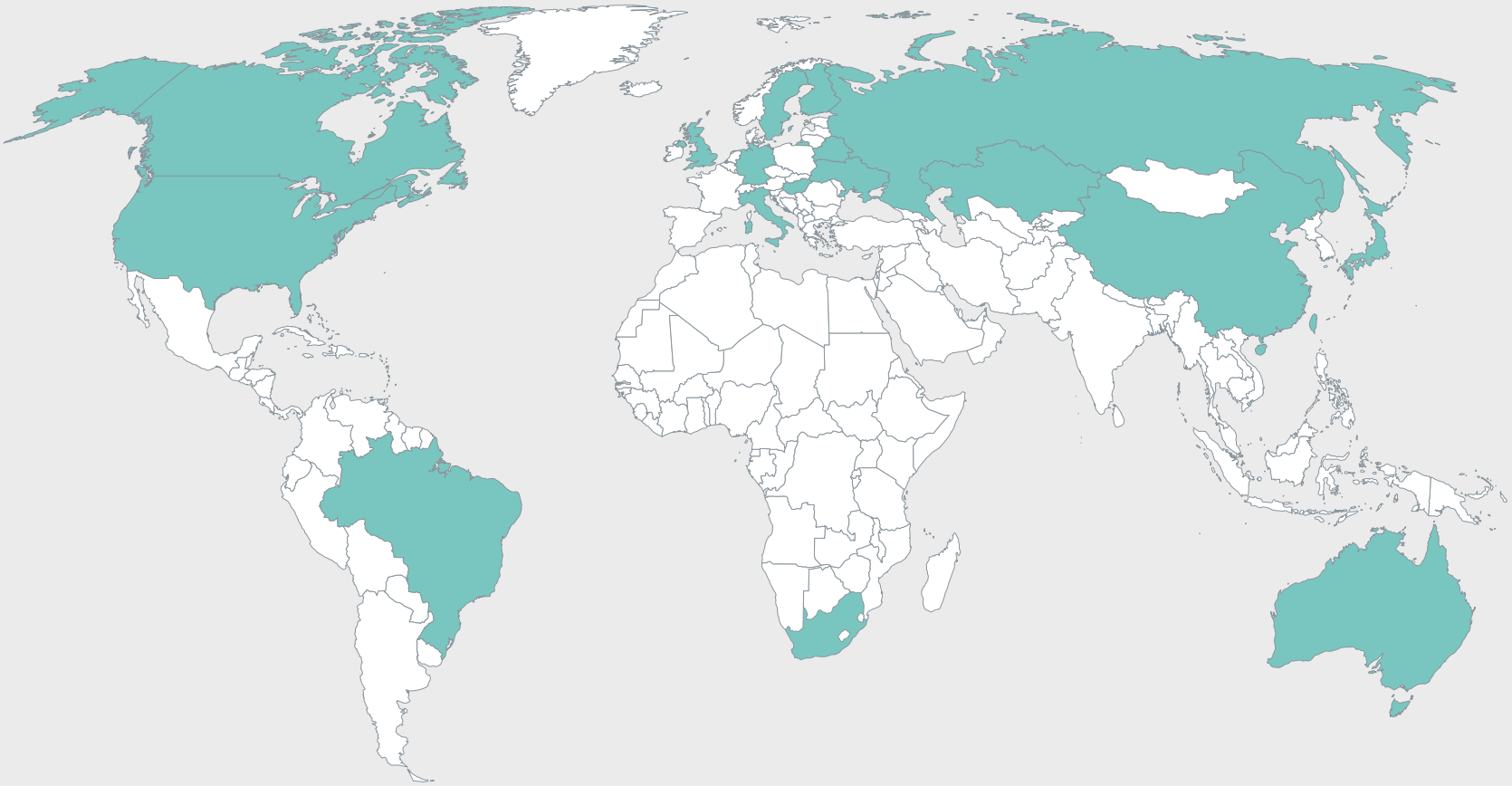
Ассоциация разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» (АРПП «Отечественный софт») объединяет российских производителей программного обеспечения, представляющих все сегменты ИТ-индустрии: от антивирусного ПО и лингвистических программ до «тяжелого ПО» – систем комплексной автоматизации различных секторов экономики и управления.

Программные продукты ЭРЕМЕКС включены в единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных.

ЭРЕМЕКС – резидент «Сколково» – современного научно-технологического инновационного комплекса по разработке и коммерциализации новых технологий.

Наши клиенты

Продукция компании ЭРЕМЕКС применяется как в России, так и в 16 зарубежных странах



EREMEX

Контакты

ТЕЛЕФОН
+7 (495) 232-18-64

ФАКС
+7 (495) 234-06-40

E-MAIL
INFO@EREMEX.RU

WEB
WWW.EREMEX.RU
WWW.DD.RU