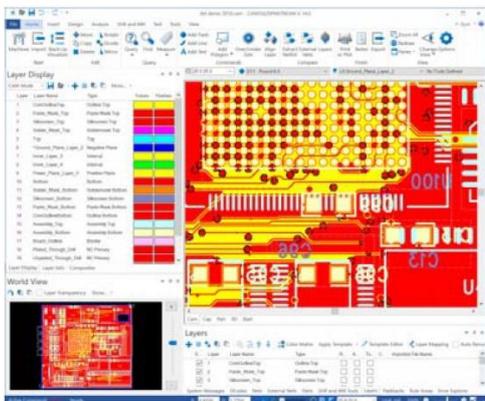


# CAM350®

## Непревзойденный инструмент обработки и анализа проектов печатных плат

Перед тем как быть переданными производителю печатных плат, современные сложные проекты печатных плат требуют стопроцентной верификации, для обеспечения их производства в нужный срок и с нужным качеством. Ошибки, обнаруженные во время подготовки производства, могут катастрофически повлиять на графики выпуска продукции и привести к дорогостоящим перезапускам проекта. Изготовители плат могут, конечно, сами скорректировать ваш проект, чтобы минимизировать задержки, но изменения могут нарушить целостность проекта и изменить его свойства. Инспектирование, подготовка и валидация проекта печатной платы перед тем, как запустить его в производство, приводит к значительному повышению эффективности компании. Это снижает риски перезапусков проекта, и, что наиболее важно, обеспечивает успешное изготовление электронных устройств за более короткие сроки и за меньшую цену. Программа CAM350 предлагает полный комплект инструментов для импорта производственных файлов вашего проекта, модификации данных при необходимости, и анализа проекта с точки зрения наличия потенциальных ошибок производства и монтажа печатных плат. От проектирования до изготовления, CAM350 упрощает превращение инженерных данных в успешные реальные печатные платы.



CAM350 предлагает удобную среду редактирования

## CAM350-840

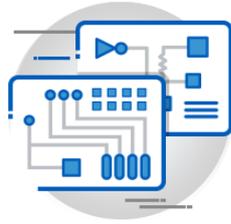
CAM350-840 – это превосходная коллекция функциональных возможностей для импорта, модификации, оптимизации и анализа ваших проектов, для производства плат вовремя и с высоким качеством.

### Возможности и функции

Функции CAM350 включают:

- Импорт типовых форматов файлов CAM и NC и прямой импорт проектов PCB в популярных форматах САПР\*\*
- Просмотр, информирование, отчет или измерение всех объектов платы
- Редактирование САМ-данных для добавления или модификации флешей, площадок, полигонов, линий, текста и капелек
- Сравнение и экспорт списка соединений в IPC-D-356 и другие форматы
- Преобразование линий во флешу, нарисованных полигонов в растеризованные полигоны.
- Удаление лишнего данных, обрезка маркировки с площадок
- Редактирование сверловки для добавления или изменения фрезеровки, вкладки фрезеровки и сверл
- Редактирование пользовательских апертур для создания пользовательских форм площадок или пользовательских полигональных областей
- Кросс-пробы с системами САПР печатных плат для визуализации результатов анализа CAM350 в своем проекте печатной платы
- 3D просмотр для улучшенной визуализации проектных данных
- Структура слоев печатной платы с пользовательской таблицей материалов и моделированием в 3D
- Дополнительная печать 3D-PDF для пересылки 3D-модели печатной платы коллегам, клиентам или производителем
- Анализ конструкции с точки зрения технологичности производства (DFM) для поиска потенциальных недостатков, которые могут привести к задержкам изготовления
- Редактирование компонентов для создания пользовательских посадочных мест, необходимых для обратного инжиниринга из Гербер-файлов в интеллектуальные данные САД
- Обратный инжиниринг для преобразования данных проектирования, таких как Gerber, в интеллектуальные данные САПР с компонентами, площадками и цепями
- Редактор панелей для проектирования нестандартных панелей с несколькими видами плат в одной заготовке, тестовых купонов, отверстий, крепежных отверстий и тестовых точек
- Экспорт для конвертации завершеного дизайна в стандартные форматы производства, включая Gerber, ODB ++, IPC-2581, NC Drill, Mill и другие форматы
- API автоматизации с записью, воспроизведением и встроенным редактором VB для автоматизации взаимодействия с CAM350
- Анализ дизайна и пользовательских отчетов для облегчения коммуникаций, и передачи данных о проекте вашему изготовителю печатной платы для получения более точной оценки стоимости изготовления
- Редактирование программы тестирования Flying Probe для определения местоположения контрольных точек на плате
- Редактирование программы Bed of Nails для производства выходных данных для изготовления адаптеров тестирования типа «ложе гвоздей», включая тестеры-раскладушки

\*\*импорт данных САПР доступен как дополнительная опция



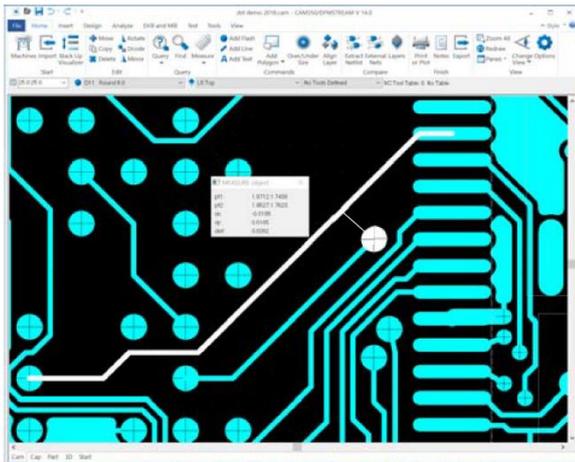
# CAM350®

## Ключевые возможности и функции

Успешное преобразование проекта печатной платы в производственные файлы является критическим фактором для минимизации задержек при выпуске новой продукции. CAM350 предлагает полный набор функций, требуемых вам для обеспечения высококачественной документации, которая даст высокий выход годных печатных плат и сократит время выхода на рынок с вашей новой разработкой.

### Импорт данных из различных источников

Импорт данных CAM и NC в стандартных промышленных форматах, включая ODB++, IPC-2581, Gerber, Excellon и Sieb & Meyer. Чтение данных напрямую из проектов Mentor Graphics через PADS ASCII или импорт других форматов, включая DXF, HPGL или GenCAD\*\*.



Инструмент измерения расстояний

### Просмотр, Запрос, Измерение и Отчеты

Фильтруйте то, что вы видите на экране, по слоям, апертурам, цепям, компонентам, типам отверстий или фрез. Запрашивайте любой объект для получения детальной информации, такой как размер, форма, площадь, номер апертуры, слой, инструмент, и т.д. Получите детали, специфичные для каждого типа объектов. Измеряйте расстояние от точки до точки, или от объекта до объекта. Получайте отчеты по апертурам, список компонентов (BOM), список цепей или данные о центрах компонентов. Прицепляйте пользовательские заметки к вашим данным проекта.

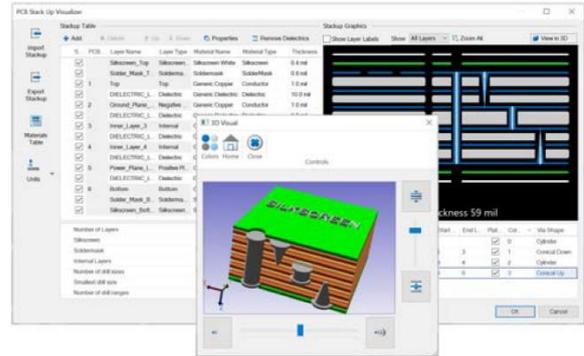
### Редактирование файлов NC

Используйте возможности NC Editor для импорта или экспорта данных сверловки и фрезеровки. Добавляйте отверстия, слоты, пути фрезеровки и перемычки для разделения панелей. Модифицируйте определения инструментов сверловки и фрезеровки. Создавайте пользовательские NC-файлы для специфических сверловочных операций. Конвертируйте Gerber-файлы в файлы NC, и NC-файлы в файлы Gerber.

\*\*импорт данных САПР доступен как опция

### Преобразование данных и оптимизация

Конвертируйте трассы в засветки, рисованные полигоны в растровые, полигоны в контуры платы, и выполняйте другие преобразования. Оптимизируйте проект, удаляя изолированные или дублированные площадки, или удаляйте площадки, покрытые медью. Добавляйте капельки, увеличивайте вскрытия в маске, уменьшайте размеры площадок в слоях пасты (трафарета). Удаляйте шелкографию с площадок.



### Разработка и визуализация структуры слоёв

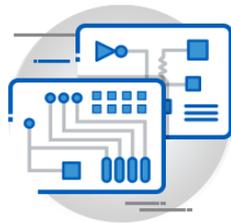
Используйте Stackup Visualizer для разработки, просмотра или модификации структуры печатной платы в разных режимах отображения, включая таблицу, сечение и 3D. Перетаскивайте слои для интерактивного изменения их последовательности. Назначайте материалы и устанавливайте атрибуты, такие как толщина слоя или диэлектрическая проницаемость. Интерактивно определяйте и просматривайте слойность несквозных отверстий и технологий HDI, включая обратную сверловку. Используйте функции экспорта и импорта для передачи структуры слоёв производителю, или для замены структуры данными от производителя, чтобы учесть изменения материалов или других параметров.

### Редактирование данных САМ

Используйте команды редактирования для удаления, копирования, вставки, перемещения, поворота или зеркаливания любого объекта. Добавляйте засветки, трассы, линии, полигоны, и любые другие объекты проекта. Удаляйте или сортируйте слои. Меняйте атрибуты, REFDES, тексты, свойства переходных отверстий или площадок, апертуры, шрифт и стиль текста. Добавляйте объекты САПР, такие как переходные отверстия, трассы, компоненты или контур платы.

### Редактирование пользовательских апертур

Создайте собственные апертуры для использования в вашем дизайне. Пользовательские апертуры - это флешки, которые включают как положительные (аддитивные), так и отрицательные (вычитающие) данные. Создавайте пользовательские термальные отступы, формы площадок или полигональные области и добавляйте их в свой дизайн.



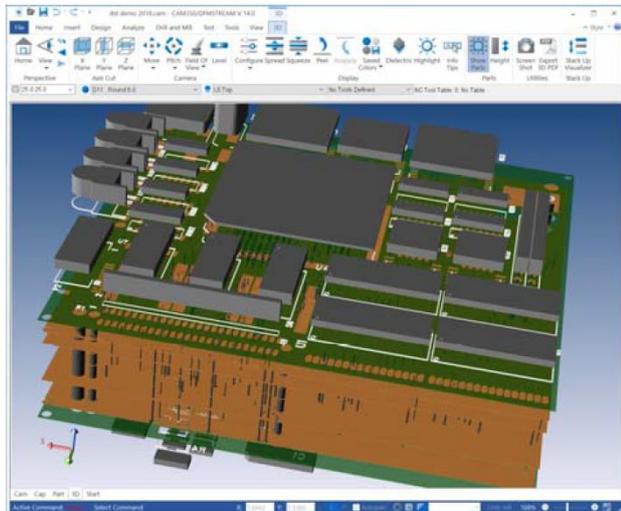
# CAM350®

## Стыковка с исходным проектом в САПР

Стыковка с САПР позволяет отобразить проект, открытый в CAM350, параллельно с этим в исходном редакторе САПР печатных плат. После анализа DFM в CAM350 используйте этот механизм для нахождения мест с ошибками в исходном проекте и немедленной их корректировки. Это существенно ускоряет процесс исправления ошибок. CAM350 может стыковаться с Mentor Graphics PADS или Xpedition, Cadence Allegro или OrCAD PCB Designer.

## Design Analyzer

Используйте Design Analyzer для сопоставления минимальных параметров печатной платы (таких как ширина трассы / зазор, количество слоев, размер платы и технологий сверления) с параметрами и возможностями одного или нескольких предпочтительных изготовителей печатных плат. Это гарантирует, что представленные проекты будут изготовлены без скрытых затрат или неожиданных задержек. Отправьте отчет о дизайне Design Analyzer изготовителю печатной платы, чтобы получить оценку стоимости изготовленной печатной платы. Работа с отчетом, изготовители печатных плат могут давать рекомендации по изменениям конструкции, которые могут значительно сократить затраты и время изготовления.



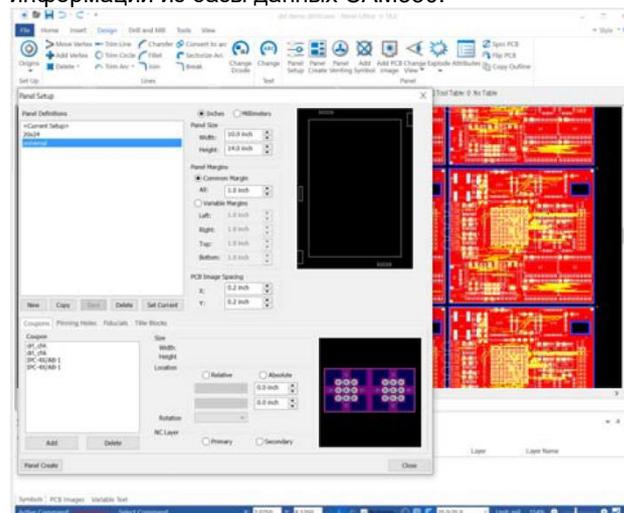
Используйте вид 3D для просмотра реалистичного изображения печатной платы

## Визуализация 3D

Визуализация производственных данных в 3D создает виртуальную модель печатной платы, позволяя предсказать, как производственные данные, полученные от разработчика, будут интегрированы в реальную печатную плату. Использование вида 3D даёт вам более удобную среду для изучения производственных данных о печатной плате, так как пользователи могут посмотреть, как будет выглядеть готовая печатная плата, под любым углом, в том числе между слоями, что дает существенные преимущества по сравнению с обычными 2D-видами.

## API автоматизации с записью, воспроизведением и редактором

Используйте API-интерфейс CAM350 на основе COM для записи последовательности часто используемых команд и других операций в виде визуального базового скрипта. Используйте встроенный редактор VB для просмотра, воспроизведения или настройки записанного скрипта. Используйте Visual Basic или другие распространенные языки, такие как C или C++, для создания пользовательских приложений с диалогами, принятия условных решений или анализа информации из базы данных CAM350.



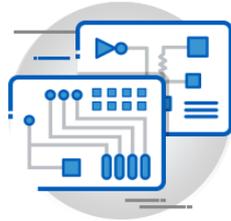
Используйте Panel Editor для создания производственных панелей

## PCB Panel Design

Создайте панель с несколькими печатными платами быстро, используя возможности функции Panel Design. Выберите мастер автоматического создания панели, введите несколько основных параметров, и макет панели с минимальными потерями материала разработан. Используйте функции слияния проектов, и создавайте пользовательские панели с совмещением топологии из нескольких разных проектов печатных плат. Создайте панели с тестовыми купонами, полями, крепежными отверстиями, реперными точками, заполнением свободных зон, перемычками, и другими конструктивными элементами. Оригинальное изображение дизайна печатной платы сохраняется отдельно от дизайна панели. Добавьте путь фрезы, выберите параметры фрез, чтобы создать собственный дизайн панели. Экспортируйте готовый дизайн панели в Gerber, DXF, Mill and Drill, IPC-2581 или ODB++.

## Сравнение списков цепей

Используйте инструмент сравнения списков цепей для проверки целостности данных проекта, извлеченных из САПР печатных плат. Сгенерируйте список цепей в CAM350 на основе производственных данных, и сравните его со списком цепей в формате IPC-D-356, экспортированным из исходного проекта печатной платы. Это сравнение поможет подтвердить, что данные проекта не были искажены при экспорте.



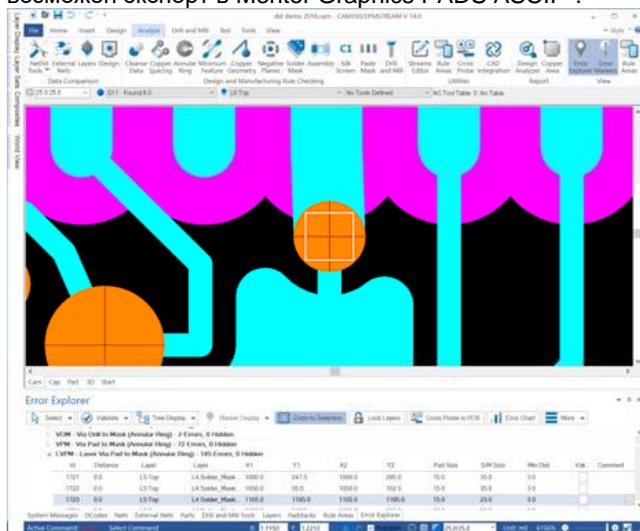
# CAM350®

## Редактирование компонентов

Используйте возможность редактирования компонентов для их модификации или корректировки описаний, созданных при импорте из САПР. Описания компонентов наиболее полезны в случае выполнения реверс-инжиниринга из таких форматов, как Gerber, с созданием более интеллектуальных данных, содержащих информацию о компонентах, падастках, цепях, переходных отверстиях и т.д.

## Экспорт в различные форматы

Данные проекта могут быть экспортированы в файлы стандартных форматов, включая ODB++, IPC-2581, Gerber, DXF, Excellon, Sieb & Meyer и HPGL. Кроме того, возможен экспорт в Mentor Graphics PADS ASCII\*\*.



Используйте анализ DFM, чтобы определить местонахождение ошибок с микроотверстиями

## Анализ DFM

Проанализируйте свой проект на наличие критических ошибок, которые обычно приводят к задержкам при изготовлении и сборке. Выполните базовый анализ на наличие кислотных ловушек, выступов в меди, выступов в маске, слишком узких мостиков маски, антенн, прогалов в полигонах, ошибок в термальных площадках, и другие технологические проверки. Выполните расширенный анализ соединений в проекте, включающий в себя отверстия с металлизацией или заполнением медью, глухие и скрытые переходные отверстия, обратную сверловку, дополнительный анализ ошибок в маске, и множество других проверок.

## Печать в 3D PDF

Пользователи могут экспортировать 3D-модель печатной платы в стандартный формат Adobe 3D PDF. После экспорта, документ с 3D-моделью может быть передан другим членам вашей команды или вашим производителям для получения обратной связи. Программы просмотра файлов Adobe PDF предоставляют возможность работы с 3D-моделью печатной платы с помощью изменения положения камеры, панорамирования и зуммирования, а также дают возможность навигации по иерархии составных частей модели\*\*.

## Редактирование тестовых точек Flying Probe

Используйте функции Flying Probe, чтобы найти контрольные точки на плате и задать расположение штифтов. Используйте автоматические функции для назначения контрольных точек по типу площадки (SMD или сквозное отверстие), по Dcode, по имени цепи или по другим критериям. Используйте интерактивные функции, чтобы выборочно задавать местоположение контрольных точек. Экспортируйте данные контрольных точек в файлы популярных форматов, включая Probot, ATG, Integri-test, PROBOTECH, Microcraft и IPC-D-356.

## Обратное проектирование

Используйте функции обратного проектирования для преобразования неинтеллектуальных проектных данных, таких как Gerber, обратно в интеллектуальный формат САД. Линии и засветки преобразуются в трассы, переходные отверстия, выводы, футпринты и цепи. Используйте новую, более интеллектуальную базу данных для просмотра, анализа и обработки проекта для изготовления новых версий платы.

## Редактирование тестовых адаптеров Bed of Nails

Используйте функции Bed of Nails, чтобы найти контрольные точки и экспортировать данные, чтобы облегчить изготовление и тестирование контрольных приборов «ложе гвоздей». Назначьте контрольные точки для односторонних или двухсторонних адаптеров (типа «раскладушка»). Определите размер приспособления, размеры зонда, размеры сверла приспособления, отклонение сверла и другие свойства приспособления. Используйте автоматические функции для назначения контрольных точек по типу площадки (SMD или сквозное отверстие), по Dcode, по цепям или по другим критериям. Используйте интерактивные функции для выборочного назначения местоположений контрольных точек. Экспортируйте данные контрольных точек в файлы популярных форматов, включая TTI (Test Technologies International), Circuit-Line, IPC-D-356, IPC-D-356A, а также файлы сверления и списки цепей.  
**\*\*Доступно как дополнительная опция**

## Продажи, поддержка и обучение

Все продукты компании DownStream Technologies поставляются и поддерживаются через всемирную сеть партнеров. Для приобретения, поддержки или обучения связывайтесь с вашим локальным поставщиком:

[www.pcbsoftware.com/product/cam-350/](http://www.pcbsoftware.com/product/cam-350/)

**ООО «ПСБ Софт»**

Россия, Москва, 109052

Нижегородская ул, 70к2, этаж 1, помещение 9, офис 7Б

+7 (800) 5508355

[info@pcbsoftware.com](mailto:info@pcbsoftware.com)

Или обращайтесь на сайт:

[www.downstreamtech.com/worldwide-distribution.php](http://www.downstreamtech.com/worldwide-distribution.php)

**DownStream Technologies, LLC**

290 Donald Lynch Blvd Suite 301

Marlborough, MA 01752

+1 (508) 970-0670

[sales@downstreamtech.com](mailto:sales@downstreamtech.com)

[www.downstreamtech.com](http://www.downstreamtech.com)