

Автоматизированная подготовка документации в OrCAD Documentation Editor

Анатолий Сергеев (Москва)

Подготовка документации на печатную плату является важным и трудоёмким этапом проектирования. Если необходима подробная документация в полном соответствии со стандартами, то, в случае больших проектов, время на её подготовку существенно увеличивается. Зачастую, даже при незначительных изменениях, в проекте приходится править все чертежи, перечень элементов и спецификацию. И, как правило, это ручная работа по трансляции данных из ECAD в MCAD, где происходит создание и оформление документации. На это уходит дополнительное время, которое инженер вынужден тратить, вместо того, чтобы перейти непосредственно к разработке нового проекта. На первый план выходит задача автоматизации создания документации и внесения изменений.

Компания Cadence Design Systems Inc. предлагает новый подход в реализации этой задачи. Известные российским разработчикам САПР печатных плат Cadence OrCAD и Allegro теперь могут быть дополнены специальным приложением для оформления документации – OrCAD Documentation Editor. Основным достоинством данного приложения, по сравнению с традиционными инструментами САПР, является высокая степень автоматизации разработки чертежей, перечня элементов и спецификации. OrCAD DE имеет широкий функционал и интуитивный интерфейс, схожий с популярными

приложениями, работающими на ОС Windows, такими как MS Visio. Благодаря этому документация для производства и сборки платы может быть подготовлена гораздо быстрее, чем с помощью устаревших методов.

Важной особенностью OrCAD DE является прямая связь всех чертежей с файлом топологии в OrCAD/Allegro PCB Editor. Все элементы чертежей, включая виды платы, таблицу сверловки, схему слоёв, спецификацию, формируются автоматически на основе шаблона пользователя. Причём эти элементы интеллектуально зависимы и обновляются автоматически при внесении изме-

нений в топологию. Ручная трансляция данных, как в случае с оформлением документации через MCAD-систему, здесь исключена. При частых изменениях инженеру не требуется постоянно «гонять» информацию в MCAD с образованием большого количества вспомогательных файлов и риском допустить ошибку, в том числе от некорректной трансляции (см. рис. 1).

В OrCAD DE все элементы чертежей формируются с помощью специальных панелей, которые работают по принципу Drag-n-Drop («перетаски и оставь») (см. рис. 2). Например, с помощью панели Common Elements (общие элементы) можно перенести на чертёж такие элементы, как рамку и основную надпись, а также поставить размеры. С помощью панели Fabrication Drawing (чертёж для производства) автоматически формируется таблица сверловки и виды слоёв платы, для которых затем можно включить или отключить проводники, полигоны, отверстия и так далее. Каждый элемент после размещения на чертеже легко редактируется и подстраивается под требования пользователя. Такие стандартные операции,

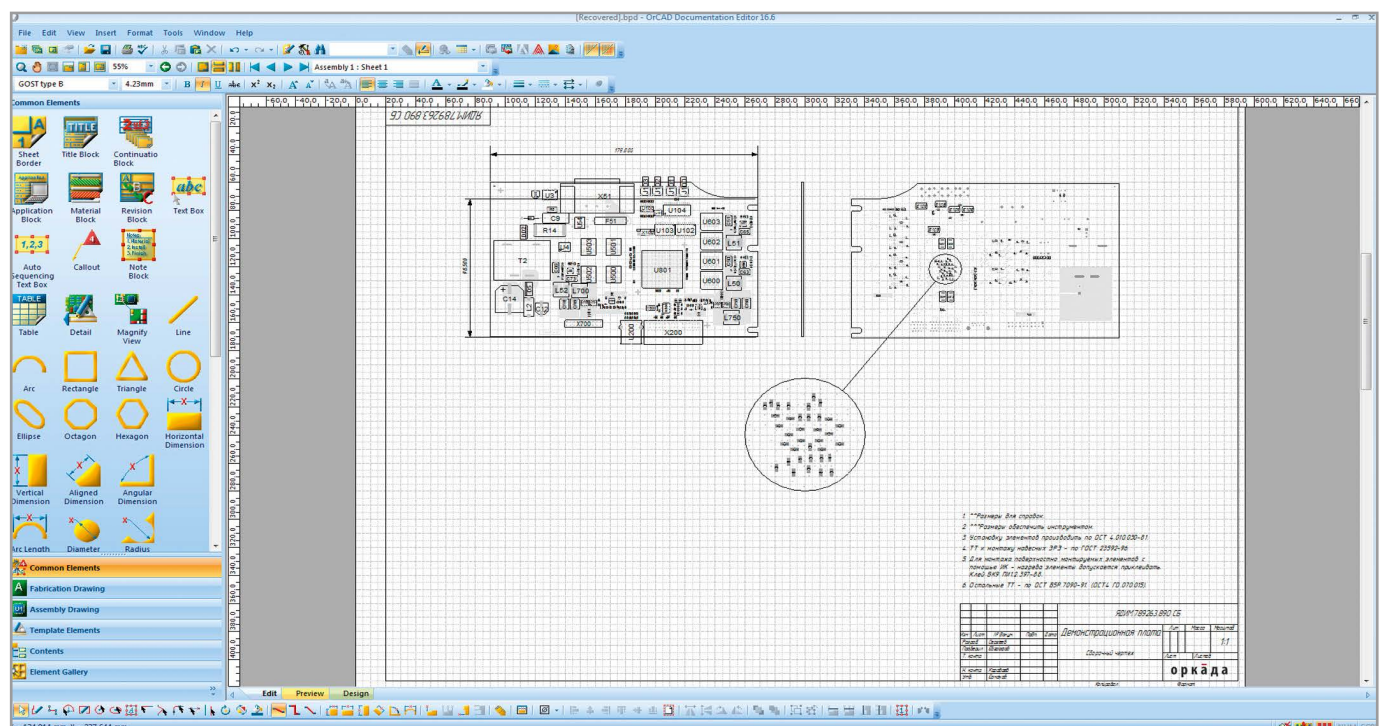


Рис. 1. Вид программы OrCAD Documentation Editor

как вращение или зеркальное отображение, могут применяться как для каждого из элементов по отдельности, так и для группы. При этом нет никаких ограничений на количество элементов на одном чертеже (см. рис. 3).

При необходимости виды платы на детальном и сборочном чертеже могут сопровождаться дополнительной графикой. Можно установить цвет и видимость для каждого типа объектов топологии: для проводников, полигонов, переходных отверстий и других. Для таблицы сверловки можно создать пользовательские обозначения отверстий и использовать их по умолчанию для всех новых проектов. Такая информация, как количество отверстий каждого типа, диаметр, наличие металлизации, автоматически обновляются вместе с топологией. Спецификация формируется на отдельных листах или на сборочном чертеже в зависимости от настроек пользователя. Данные в спецификации могут содержать гиперссылки. Например, при выборе пользователем позиционного обозначения появится дополнительное окно с платой, на котором выбранный компонент будет выделен. Выноски на чертежах

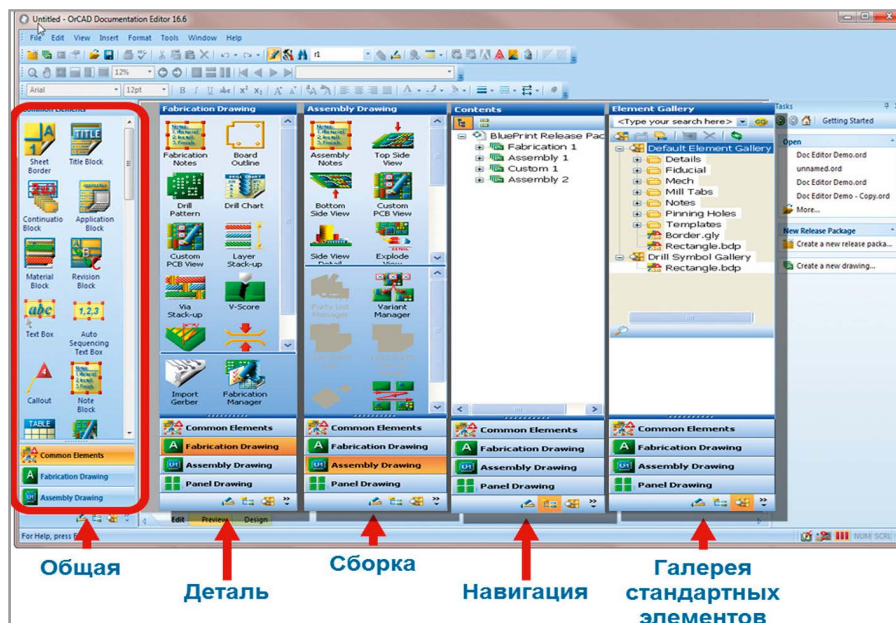


Рис. 2. Панели инструментов в OrCAD DE

и изображениях установки компонентов могут содержать ссылки на технические требования. Если выделить такую выноску, то на экране отобразится соответствующее требование. Гиперссылки могут быть не только на элементы чертежа, но и на внешние источники данных: изображения в форматах JPEG,

BMP, GIF и TIFF, видеофайлы, файлы PDF, MS Word, MS Excel и прочее.

Есть возможность создать сборочный чертёж с указанием последовательности установки компонентов на печатную плату. Отдельно можно вести библиотеку изображений с установкой элементов на печатную плату. Соб-

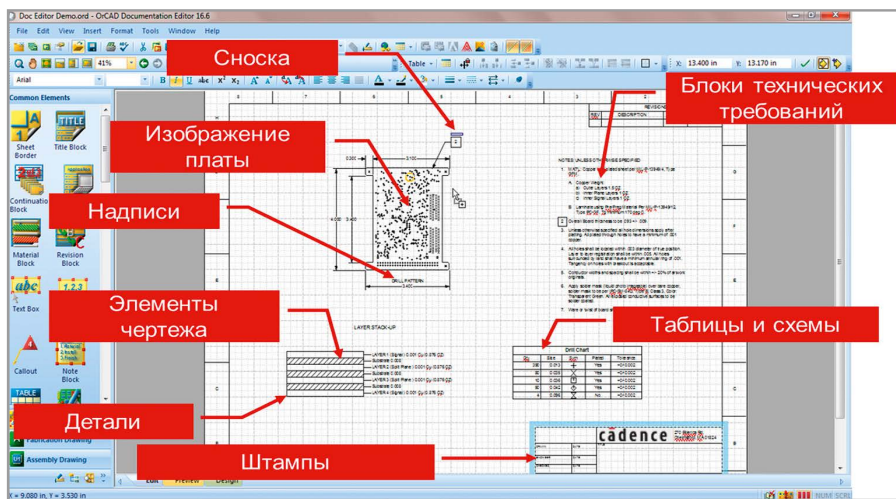


Рис. 3. Элементы чертежа в OrCAD DE

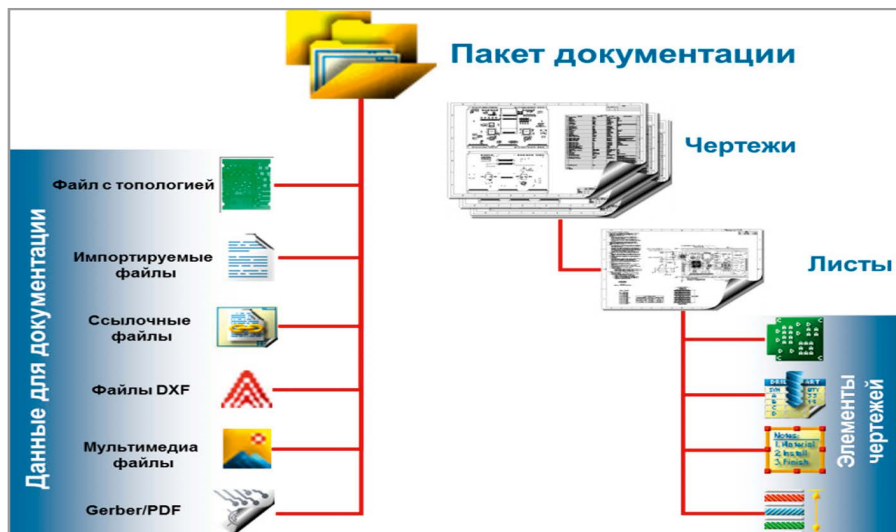


Рис. 4. Электронный пакет документации

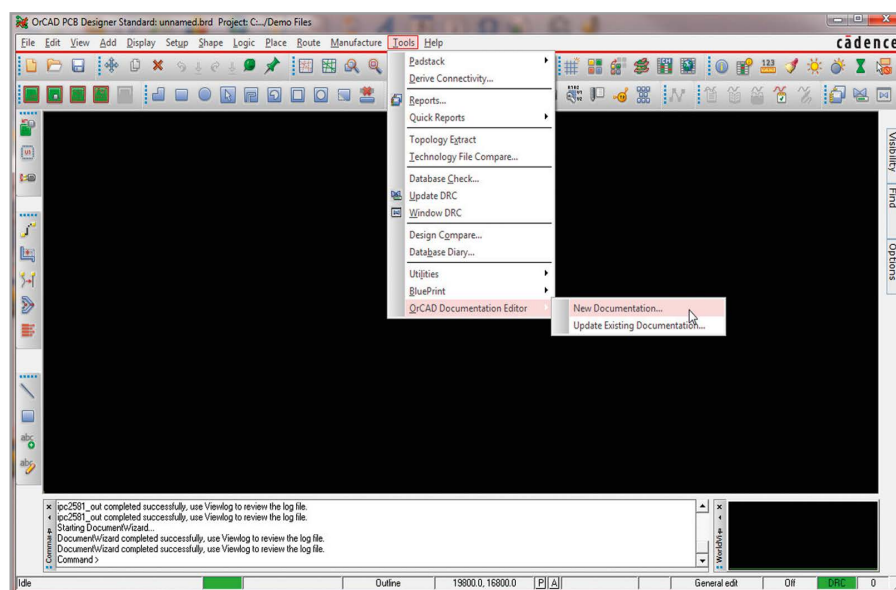


Рис. 5. Меню передачи данных из OrCAD PCB Editor в OrCAD DE

ственные наработки и особо сложные чертежи можно перенести в OrCAD DE из любой MCAD-системы посредством формата DXF. Программа легко интегрируется с корпоративной базой данных электронных компонентов через

ODBC-драйвер или CSV-файл. Таким образом, спецификация и перечень элементов формируются на основе базы данных OrCAD Capture CIS.

Программа позволяет создавать несколько вариантов сборочного

чертежа и спецификации, осуществлять контроль версий электронного пакета документации. Данный пакет документации может содержать в себе весь интерактивный контент (см. рис. 4). Специальная бесплатная утилита OrCAD Documentation Viewer позволяет просматривать документацию на производстве в электронном виде со всеми ссылками и файлами, исключая работу с бумажной версией.

Подготовка документации на печатную плату традиционными способами – средствами ECAD или MCAD – занимает слишком много времени. Этот процесс подвержен ошибкам и не даёт возможности быстро вносить изменения, что влияет на качество и полноту документации, передаваемой на производство, на сборку и тестирование платы. В итоге, инженер тратит значительное количество времени на создание, исправление, доработку документации и на согласование её с соответствующими службами предприятия вместо того, чтобы работать над новыми проектами. Новая программа OrCAD Documentation Editor создана специально для разработчиков печатных плат. Её цель – максимально автоматизировать процесс создания и оформления документации на печатную плату. OrCAD DE использует данные OrCAD/Allegro PCB Editor напрямую (см. рис. 5), что позволяет автоматически вносить изменения во все виды, таблицы и в перечень элементов на чертежах при изменении топологии. Программа позволяет сформировать полноценный электронный пакет документации, контролировать различные версии данного пакета и, при необходимости, хранить в нём такие дополнительные внешние данные, как фото-, аудио- и видеофайлы. Программа может быть настроена с учётом требований ГОСТ ЕСКД к оформлению документации. Все документы можно вывести на печать или хранить в электронном виде. Для просмотра документации на ПК используется бесплатная программа OrCAD Documentation Viewer, которая может быть установлена отдельно от OrCAD Documentation Editor и не требует наличия лицензии. При просмотре документации через OrCAD Documentation Viewer доступны все возможности интерактивного контента.

ЛИТЕРАТУРА

1. www.orcad.com.
2. www.cadence.com.
3. www.orcada.ru.

