

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОМ-ФАЙЛА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПЕРЕЧНЯ ЭЛЕМЕНТОВ

В этой статье мы расскажем о процессе формирования перечня элементов с помощью Менеджера отчетов (*Report Manager*), об операциях с данными и столбцами, а также об экспорте перечня элементов в шаблон Excel. В Altium Designer некоторые отчеты по компонентам, например, перечни элементов (BOM) и отчеты по перекрестным ссылкам на компоненты (*Component Cross Reference*), можно настраивать с помощью Менеджера отчетов. Этот инструмент позволяет сортировать и группировать данные, получаемые при формировании отчета. Отчеты можно экспортировать в различных форматах, например, в виде документа Microsoft Excel или файла Adobe Acrobat PDF, а также использовать шаблоны Excel для форматирования экспортируемых данных. Отчеты также можно настраивать с помощью файла Output Job Configuration, в котором сохраняются настройки.

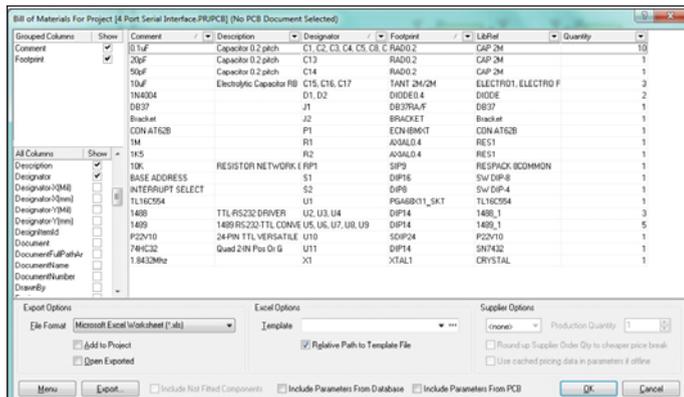
В этой статье мы воспользуемся Менеджером отчетов (*Report Manager*) для настройки перечня элементов в Редакторе принципиальных схем (*Schematic Editor*). Перечни элементов можно также формировать из Редактора печатных плат (*PCB Editor*). Для освоения этой операции следует воспользоваться одним из проектов-примеров, находящихся в папке *Reference Designs* внутри установочного каталога Altium Designer (например, проектом *4 Port Serial Interface*). Обратите внимание, что диалоговое окно *Report Manager* будет менять свой заголовок в зависимости от типа отчета, например, на *Bill of Materials for Project [имя_проекта] (PCB_документ)*.

Создание перечня элементов

Чтобы создать перечень элементов в Редакторе принципиальных схем, выполните следующие действия.

1. Откройте нужный проект или исходные документы и из меню *Reports* выберите *Bill of Materials*. Откроется диалоговое окно *Bill of Materials for Project [имя_проекта] (PCB_документ)*. Диалоговое окно поделено на две основные области — список столбцов в левой части окна и данные (содержимое таблицы) в правой части. В области данных отображается информация для каждого включенного столбца. Эта информация формируется при первом запуске отчета.

2. С помощью этого диалогового окна вы можете сформировать собственный перечень элементов. К примеру, можно включить в отчет дополнительные столбцы, установив напротив каждого из них флажок *Show*.



Далее мы рассмотрим способы изменения формата отображения исходных данных для создания пользовательского перечня элементов.

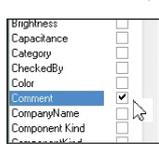
Использование диалогового окна Report Manager

При создании перечней элементов и отчетов по перекрестным ссылкам на компоненты диалоговое окно *Report Manager* позволяет форматировать данные, содержащиеся в отчете. Вы можете показывать, скрывать, перемещать столбцы, сортировать и фильтровать данные в столбцах перед экспортом отчета.

Манипулирование столбцами

Левая область окна *Report Manager* содержит два раздела: *Grouped Columns* и *All Columns*. В разделе *All Columns* перечислены все столбцы, которые можно использовать в отчете. Исходные данные для этих столбцов поставляются из свойств всех компонентов документа (или исходного документа, если открыт проект), для которого создается отчет.

Показ столбцов



Чтобы показать столбец в области данных диалогового окна *Report Manager*, выполните следующие действия.

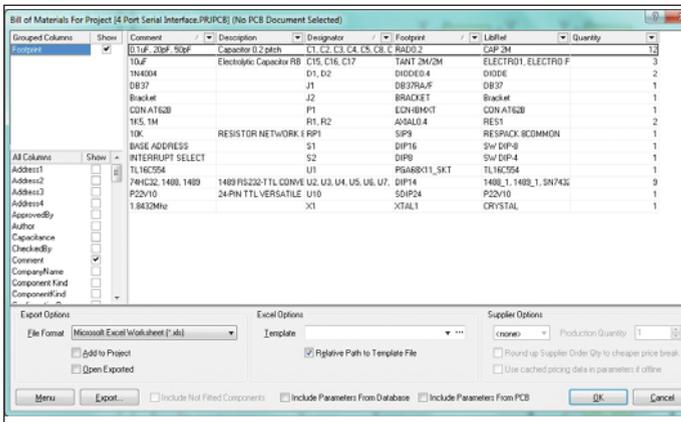
1. Установите в списке флажок *Show* напротив названия показываемого столбца. Столбец появится в области данных диалогового окна. Покажите столбец *Comments* в области данных.
2. В каждом включенном столбце отображается информация по каждому компоненту, найденному в одной или нескольких исходных принципиальных схемах, если такая информация существует. Если компонент не содержит информации по конкретному свойству, соответствующее поле будет пустым.

Группирование по столбцам

Вы можете группировать компоненты по одному или нескольким столбцам. Например, в перечне элементов можно сгруппировать компоненты по столбцу *Footprint* или *Comment*.

1. В диалоговом окне *Report Manager* перетащите нужный столбец из раздела *All Columns* в раздел *Grouped Columns*.

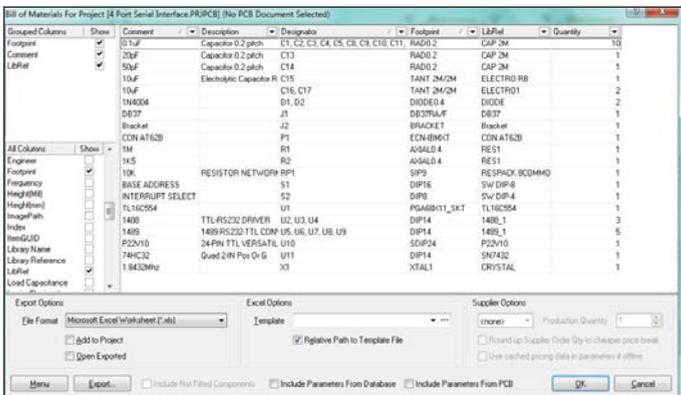
2. Название столбца появляется в разделе *Grouped Columns*, а данные обновляются в соответствии с новыми группами.



3. Если это необходимо, перетащите в раздел *Grouped Columns* другие столбцы.

4. Если вы добавите в раздел *Grouped Columns* столбцы *LibRef* и *Comments*, то сможете впоследствии изменить порядок сортировки групп.

Можно организовать группы таким образом, чтобы сформировать отчет по всем компонентам CAP 2M (столбец *LibRef*) с одинаковыми значениями (столбец *Comment*) и одинаковым типом корпуса (столбец *Footprint*). Для этого перетащите столбцы в раздел *Grouped Columns*, чтобы расположить их в следующем порядке: *Footprint*, *Comment*, *LibRef*.

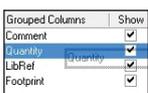


Путем сортировки и фильтрации данных можно ограничить отображаемую информацию в каждом из этих столбцов.

Сортировка столбцов

Порядок отображения столбцов в области данных можно изменить в разделе *All Columns* или в самой области данных. Порядок отображения столбцов в разделе *All Columns* определяет порядок отображения столбцов в области данных до тех пор, пока вы не измените порядок непосредственно в области данных.

Чтобы изменить порядок отображения столбцов в разделе *All Columns*, выполните следующие операции.



1. Перетащите название столбца в разделе *All Columns* на другую позицию списка. Перетаскивая столбцы таким образом, добейтесь необходимого порядка отображения.

2. Порядок отображения столбцов в области данных обновляется. Например, если вы перетащили столбец *Quantity* в

верхнюю позицию списка *All Columns* и установили флажок *Show*, этот столбец будет отображаться первым в области данных.

Чтобы изменить порядок отображения столбцов в самой области данных, действуйте следующим образом:

1. Перетащите заголовок столбца в области данных на новое место.

2. Обратите внимание, что во время перетаскивания столбца на том месте, куда он будет вставлен, появляются две зеленые стрелки.

Если вы хотите отобразить в диалоговом окне *Report Manager* все столбцы, включите опцию *Force Columns to View*.

Сортировка данных в столбцах

1. Щелкните левой кнопкой мыши на заголовке столбца (позади от значка со стрелкой вниз, который находится справа) для переключения между сортировкой по возрастанию и по убыванию.

2. Порядок строк изменяется во всех столбцах, но строки будут сортироваться на основе информации столбца, на заголовке которого был выполнен щелчок левой кнопкой мыши.

Если данные не умещаются в столбце, щелкните правой кнопкой мыши и выберите *Column Best Fit* (или нажмите CTRL+F), чтобы установить ширину каждого столбца в соответствии с самой длинной записью.

Пользовательские фильтры

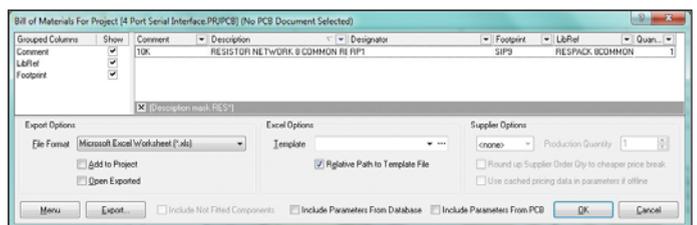


Фильтры используются для отображения только заданных типов компонентов.

1. Щелкните левой кнопкой мыши на значке со стрелкой вниз в правой части названия столбца, а затем либо укажите отдельные строки, либо выберите (*Custom...*), чтобы открыть диалоговое окно *Custom AutoFilter*.

2. Теперь необходимо задать параметры фильтра для отображения нужных вам строк в конкретном столбце. В простом примере, представленном выше, этот фильтр будет отображать только те компоненты, параметр *LibRef* которых содержит буквы RES. Нажмите *OK*.

Значок со стрелкой вниз в заголовке столбца *LibRef* окрашивается в синий цвет, что сигнализирует об изменении параметров отображения столбца.



3. Кроме того, в левом нижнем углу области данных отображается текстовое описание активного фильтра, например (*LibRef mask RES**).

4. Снимите фильтр, щелкнув левой кнопкой мыши на крестике слева от описания фильтра.



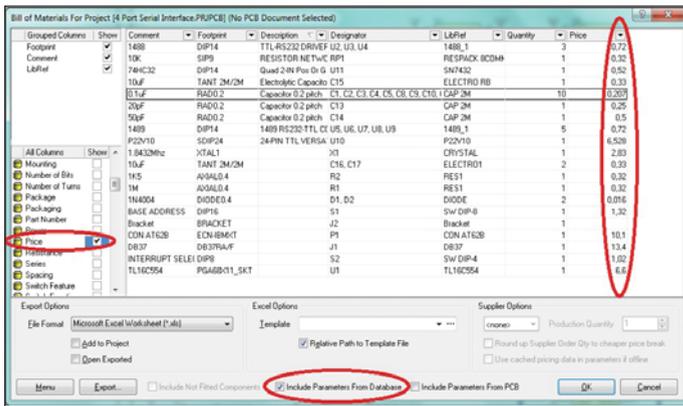
Добавление в перечень элементов информации из базы данных

В прошлом исходная информация для перечня элементов формировалась из свойств компонентов, размещенных в проекте. Однако это может привести к тому, что в принципиальной схеме будет храниться лишняя информация, не нужная ни для чего, кроме перечня элементов. Если же компоненты связаны с внешней базой данных, программа может извлекать информацию из этой базы напрямую.

При настройке перечня элементов в диалоговом окне *Report Manager* включите опцию *Include Parameters from Database*. Эта опция будет доступна, только если один или несколько компонентов в проекте связаны с внешней базой данных. Значок  в списке параметров используется для обозначения параметра, который существует во внешней базе данных для одного или нескольких компонентов.

Совет

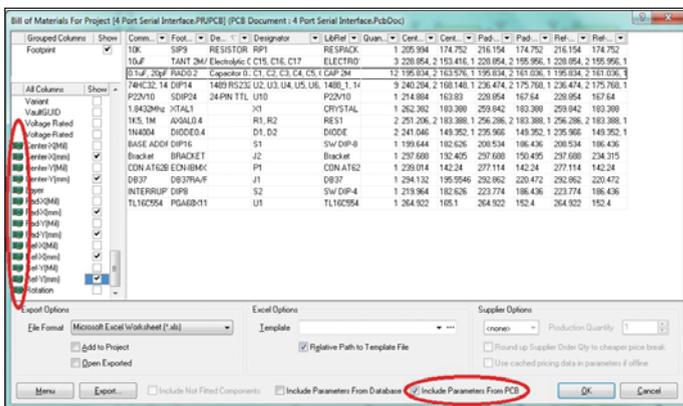
Параметры можно брать из внешней базы данных независимо от метода подключения к этой базе – DBLink, DBLib или SVNDBLib.



Добавление в перечень элементов информации из печатной платы

Исходная информация для перечня элементов может формироваться на основе свойств компонентов печатной платы, если требуется создавать такие отчеты и для других целей – например, для формирования данных для манипуляторов, разные типы которых требуют представления данных (таких как координаты X, Y) в упорядоченных по-разному столбцах и в файлах различных форматов.

При настройке перечня элементов в диалоговом окне *Report Manager* включите опцию *Include Parameters from PCB*. Эта оп-



ция будет доступна, только если в файле проекта содержится PCB-документ. Значок  в списке параметров используется для обозначения параметра печатной платы, который существует для одного или нескольких компонентов в проекте.

Обратите внимание, что если в проекте содержится несколько печатных плат и опция *Include Parameters from PCB* включена, то диалоговое окно *BOM Report Options* автоматически предложит выбрать печатную плату, которую необходимо включить в перечень элементов.

Экспорт отчета

Содержимое таблицы в области данных диалогового окна *Report Manager* можно экспортировать, нажав кнопку *Export*.

1. Выберите формат файла из выпадающего списка. При экспорте данных с помощью функции *Export* поддерживаются следующие форматы файлов:

- CSV (с разделением запятой) (*.csv);
- электронная таблица Microsoft Excel (*.xls);
- Portable Document Format (*.pdf);
- текстовый файл с разделителями табуляцией (*.txt);
- web-страница (*.htm;*.html);
- электронная таблица XML (*.xml).

2. Если вы хотите, чтобы экспортированный файл открылся в соответствующем приложении, например, в Microsoft Excel, сразу же после его сохранения, убедитесь, что в диалоговом окне *Report Manager* включена опция *Open Exported*.

3. Если вы хотите, чтобы созданный отчет был добавлен к проекту, в диалоговом окне *Report Manager* включите опцию *Add to Project*.

4. В диалоговом окне *Report Manager* нажмите кнопку *Export*, чтобы сформировать и сохранить отчет в подходящем формате.

Использование шаблонов Excel

Если вы хотите экспортировать данные в шаблон Excel или в PDF, основанный на вашем шаблоне Excel, выберите свой шаблон или один из стандартных шаблонов.

1. Если выбран формат файла Microsoft Excel Worksheet, то в группе параметров *Excel Options* становится доступным поле *Template*. Введите имя файла шаблона Excel (*.XLT) в текстовом поле вручную или нажмите кнопку "...", чтобы перейти к папке с файлом. В выпадающем списке *Template* содержится несколько стандартных шаблонов, поставляющихся вместе с программой.

В этой статье мы воспользуемся шаблоном *BOM Default Template.XLT*. Он содержится в папке *Templates* внутри установочного каталога программы. Можно указывать как относительный, так и абсолютный путь к файлу, используя флажок *Relative Path to Template File*. Подробные сведения о создании шаблонов содержатся в документации по Microsoft Excel.



2. Если в диалоговом окне *Report Manager* включена опция *Open Exported*, то после экспорта файл будет открыт в Excel.

3. Нажмите кнопку *Export*, задайте имя файла отчета и укажите папку, в которой он будет сохранен, после чего нажмите *Save*. Отчет, отформатированный в соответствии с выбранным шаблоном, открывается в Excel.

Bill of Materials					
Bill of Materials For Project [4 Port Serial Interface.PRJPCB] (No PCB Document Selected)					
Source Data From: 4 Port Serial Interface.PRJPCB					
Project: 4 Port Serial Interface.PRJPCB					
Variant: None					
Creation Date: 26.11.2012 15:33:18					
Print Date: 26.11.12 3:33:36 PM					
Footprint	Comment	Libref	Designator	Description	Quantity
RAD0.2	0.1uF	CAP.2M	C1, C2, C3, C4, C5, C8, C9, C10, C11	Capacitor 0.2 pitch	10
RAD0.2	20pF	CAP.2M	C13	Capacitor 0.2 pitch	1
RAD0.2	50pF	CAP.2M	C14	Capacitor 0.2 pitch	1
TANT.2M/2M	10uF	ELECTRO1.ELE	C15, C16, C17	Electrolytic Capacitor RB mount	3
DIODES.4	1N4004	DIODE	D1, D2		2
DB37RAF	DB37	DB37	J1		1
BRACKET	Bracket		J2		1
CON.8MMT	CON.AT500	CON.AT500	IP1		1

4. Щелкните левой кнопкой мыши на вкладке *Project Information*, чтобы отобразить подробную информацию об отчете.

Использование шаблонов Excel для создания PDF-файлов

Вы можете экспортировать перечень элементов в виде PDF-файла на основе шаблона Excel. Чтобы включить эту опцию, выберите формат файла Microsoft Excel Worksheet и выберите шаблон. Завершите процесс, создав выходной файл PDF в OutputJob Editor.

Altium Designer применяет следующие правила для определения размера электронной таблицы, которая будет напечатана в PDF:

- ячейки, находящиеся правее самого правого заголовка столбца, не включаются в выходной файл;
- ячейки, находящиеся ниже самой нижней ячейки с текстом, не включаются в файл. Исключение составляют ячейки, содержащие горизонтальные границы и/или фоновую заливку и не удаленные от основной части документа более чем на 10 пустых строк.

Включение в перечень элементов параметров документа и проекта

Параметры — универсальные признаки объектов в Altium Designer. Их можно добавлять в проект, документ, компонент и почти в любой другой объект. Параметры проекта и документа можно извлекать из проекта и включать в перечень элементов. Параметры документа содержатся в каждом компоненте, который в нем описан, а параметры проекта можно связать с предварительно заданными полями в шаблоне Excel, используя строку *Field=ProjectParameterName*. Примеры приведены на рисунке ниже.

В шаблоне можно также задать еще два поля PCB-документа:

- *Field=PCBDataSourceFullName* — полное имя источника данных печатной платы;
- *Field=PCBDataSourceFileName* — имя файла источника данных печатной платы.

Подробные сведения о редактировании шаблонов содержатся в документации по Microsoft Excel.

Использование файлов Output Job

Вы можете создать перечень элементов как часть файла Output Job Configuration (*.OutJob). Файл OutJob позволяет создавать выходные данные и настраивать вывод данных для сборки, изготовления, отчетов, таблиц соединений и документации. Управление файлами OutJob осуществляется в диалоговом окне *OutputJob Editor*. Создайте файл данного типа в активном проекте одним из двух способов:

- из меню *File* выберите *New* → *Output Job File*;
- щелкните правой кнопкой мыши на имени проекта на панели *Projects* и выберите *Add New to Project* → *Output Job File* из контекстного меню.

В разделе *Report Outputs* появляется запись *Bill of Materials*. Чтобы создать перечень элементов для всего проекта, для параме-

тра *Data Source* необходимо задать значение *Project*. Вы также можете формировать перечни элементов по отдельным документам проекта. Щелкните левой кнопкой мыши в поле *Data Source* и выберите документ из выпадающего списка.

Name	Data Source	Output Description	Variant	Enabled
Report Outputs				
Add New Header Output				
Component Information				
Schematic Plots	All SCH Documents	Schematic Plots		
Add New Documental				
Assembly Drawings	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Assembly Drawings	[No Variations]	
Generate pick_and_place	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Generates pick_and_place files	[No Variations]	
Add New Assembly Output				
Fabrication Outputs				
Add New Fabrication Output				
Component Information	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Bill of Materials	[No Variations]	
Add New Report Output				
Add New Assembly Output				
Export Outputs				
Add New Export Output				

Дважды щелкните левой кнопкой мыши на пункте списка, чтобы открыть диалоговое окно *Report Manager*, в котором можно настроить отчет и определить необходимые опции для формата экспорта. Это то же самое окно, которое вызывается командой *Reports* → *Bill of Materials*.

Перед экспортом перечня элементов необходимо определить, будет ли он опубликован в формате PDF или выведен на печать. Это повлияет на тип среды вывода данных (*Output Medium*). Создайте среду вывода данных или добавьте перечень элементов к текущей среде с учетом ваших требований. Среда вывода данных можно создать одним из следующих способов:

- путем перетаскивания выходных данных в столбец *Output Media*;
- путем копирования и вставки выходных данных в столбец *Output Media*;
- выбором опции *Add New Output Medium*, а затем — *Print, PDF* или *File Generation*.

Зеленый отрезок, связывающий выходные данные со средой вывода данных, наглядно демонстрирует, какие данные будут включены в каждое задание вывода данных. Одни и те же данные могут использоваться в нескольких средах вывода данных. Кроме того, вы можете создать несколько перечней элементов с различными конфигурациями с помощью нескольких сред вывода данных.

Name	Data Source	Output Description	Variant	Enabled
Report Outputs				
Add New Header Output				
Component Information				
Schematic Plots	All SCH Documents	Schematic Plots		
Add New Documental				
Assembly Drawings	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Assembly Drawings	[No Variations]	
Generate pick_and_place	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Generates pick_and_place files	[No Variations]	
Add New Assembly Output				
Fabrication Outputs				
Add New Fabrication Output				
Component Information	4 Port Serial Interface.PRJDoc	Bill of Materials	[No Variations]	
Add New Report Output				
Add New Assembly Output				
Export Outputs				
Add New Export Output				

Чтобы настроить параметры вывода данных на печать или в PDF-файл, щелкните правой кнопкой мыши на среде вывода данных и выберите пункт *PDF Setup*, *Generated Files Setup* или *Printer Setup*.

Если вы публикуете перечень элементов в PDF-файл на основе шаблона Excel, убедитесь, что шаблон соответствует правилам, изложенным в разделе "Использование шаблонов Excel для создания PDF-файлов".

Примечание. Параметры, заданные в диалоговом окне *Report Manager* при создании перечня элементов по принципиальной схеме или печатной плате, хранятся в файле проекта и отличаются от параметров, заданных при создании файла OutJob.

По материалам компании Altium
 Опубликовано:
<http://wiki.altium.com/display/ADOH/Generating+a+Custom+Bill+of+Materials>