

Altium Designer Summer 09.

Практические подходы к организации библиотек и структуры проектов. Настройка базы компонентов

В статье рассмотрены вопросы работы с базой данных и ввода параметров новых компонентов. Примеры различных видов баз данных автор приводил в [1, 2]. Здесь кратко повторим последовательность действий и более подробно остановимся на правилах заполнения параметров в базе данных, как с помощью средств пакета Altium Designer, так и пакета Access.

Владимир Пранович,
к. т. н.

v.pranovich@gmail.by

Создание базы в Access

В этой статье мы не ставим задачу изучения работы в пакете Access, поэтому действия в данном пакете приведем схематично.

1. Создадим новую базу, например, DB2009.MBD, как было указано в структуре библиотек в [3].
2. Добавим в базу таблицы, в которых будут сгруппированы компоненты по типам, например, с такими именами:

- A — таблица сложных модулей, таких как другая плата, индикатор и т. п., которые могут быть использованы в схеме как готовое устройство.
- C — таблица для конденсаторов.
- Connector — таблица для соединителей.
- D — таблица для интегральных микросхем.
- L — таблица для дросселей и трансформаторов.
- Other — таблица для компонентов, для которых не назначена собственная таблица.
- R — таблица для резисторов.

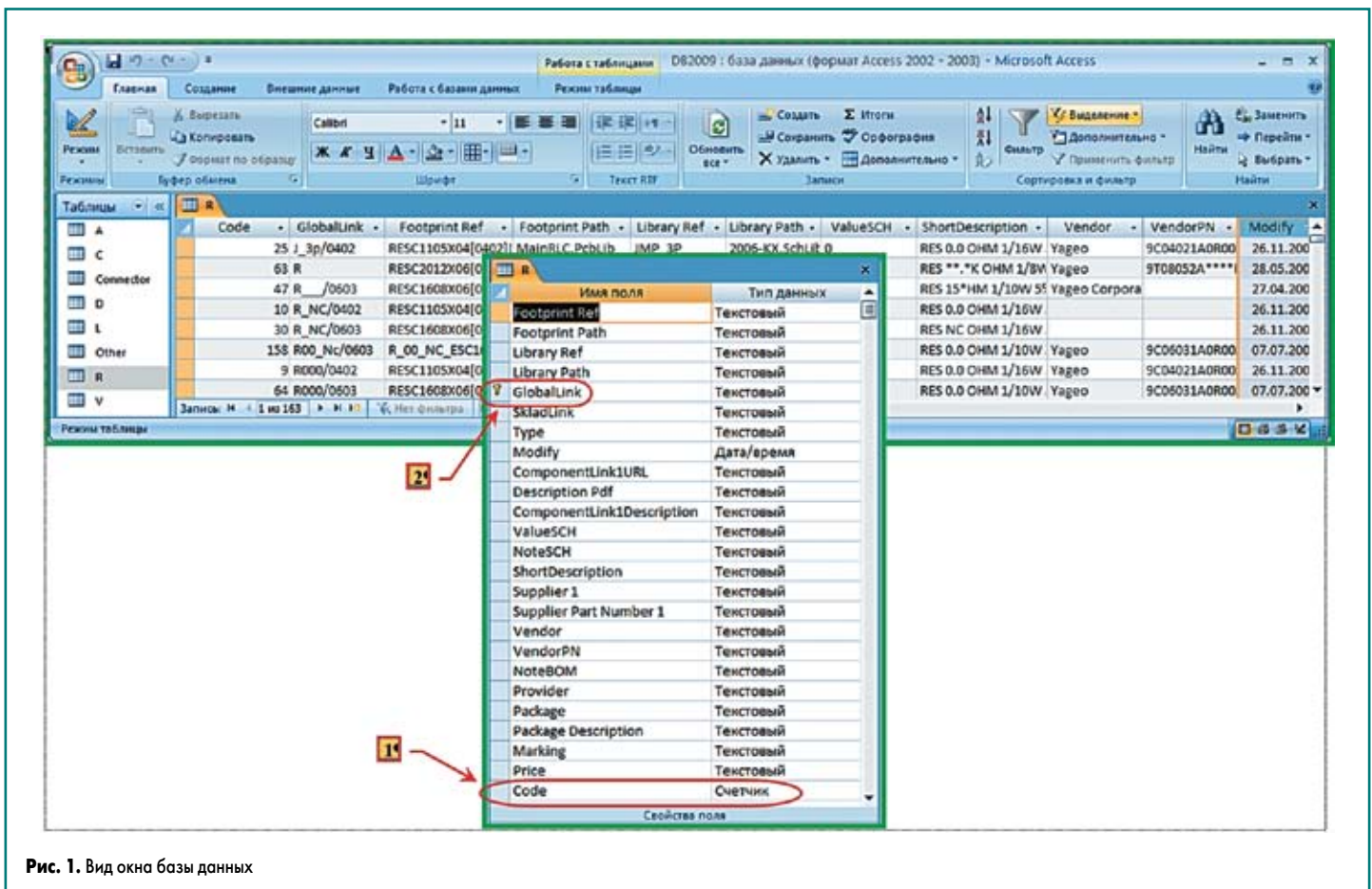


Рис. 1. Вид окна базы данных

- **V** — таблица для полупроводниковых элементов.

Однако рекомендуем вначале создать одну таблицу, определив в ней все столбцы и сделав для нее форму ввода данных, а затем путем копирования образовать и остальные таблицы. Такой путь сэкономит вам время, поскольку создать таблицу и сделать для нее удобную форму ввода данных, как правило, удается лишь после некоторой работы с базой.

Автор не настаивает именно на такой структуре таблиц. Отметим: вы можете обойтись одной таблицей для всех компонентов, но это не всегда удобно. В то же время и слишком большое число таблиц вызовет сложности. На рис. 1 представлена структура таблиц в пакете Access.

Определение названий столбцов

Откроем в базе, например, таблицу **R** (рис. 1) и введем следующие наименования столбцов (отметим, названия могут быть любыми, автор использует указанные):

1. **Code** — порядковый номер в базе. По умолчанию для параметра следует определить тип «Счетчик», тогда поле данного столбца станет заполняться автоматически, как только будет введена новая запись. Рекомендуем данное поле установить так, чтобы в списке оно оказалось последним. В этом случае доступные данные в базе можно добавлять/изменять непосредственно из пакета Altium Designer, используя команды **Add New Component/Edit Component...**, при этом все данные будут введены в базу корректно. Однако этот вопрос рассмотрим подробнее чуть позже.
2. **GlobalLink**. В этом поле введем название компонента в библиотеке. Отметим: именно такое имя в библиотеках типа **SCHLIB** мы назначили параметру [3], который пред-

назначен для связи компонентов в проекте и библиотеке. Если в библиотеке окажутся совпадающие значения этого параметра, то при выборе компонентов из пакета Altium Designer будет доступен только первый из таких компонентов. Индексированное поле **GlobalLink** позволит избежать подобной ситуации на стадии ввода данных, и такое поле отмечается изображением ключа с левой стороны свойств поля.

3. **Footprint Ref** — имя посадочного места. Рекомендуем использовать такое имя столбца, поскольку оно применяется с целью указания посадочного имени по умолчанию. В этом случае отпадает необходимость специальной настройки связи между параметрами компонента и столбцами базы данных для указания ссылки на посадочное место. В таблице указаны все такие зарезервированные поля. Автор далее будет использовать именно рекомендованные названия столбцов в базе данных.
4. **Footprint Path** — имя библиотеки, где хранится посадочное место. Здесь следует ввести название той библиотеки из списка, приведенного в [3], где находится посадочное место.
5. **Library Path** — аналогичная ссылка на файл библиотеки компонентов ***.SchLib**.
6. **Library Ref** — имя графического изображения компонента в указанной библиотеке.
7. **ValueSCH**. Заметим, именно такой параметр мы определили в [3] для отображения на схеме сведений о компоненте, и здесь следует ввести значение этого параметра для данного компонента.
8. **Description** — краткое описание компонента для записи в перечне элементов.
9. **Vendor** — название изготовителя компонента также будет включено в перечень элементов.
10. **Vendor P/N** — обозначение компонента по изготовителю.

11. **NoteSCH** — это дополнительный параметр, который может быть отображен на схеме, например, точность для резисторов, ТКЕ для конденсаторов и т. п. Мы в [3] определили его расположение, однако скрыли отображение на схеме.
 12. **Modify** — дата внесения последнего изменения в запись данного компонента. Это и последующие поля автор использует только для ввода дополнительной информации о компоненте.
 13. **Description Pdf** — краткое описание элемента, взятое из PDF. Как правило, именно его можно использовать в качестве зарезервированного параметра **Description** в библиотечном компоненте схемного изображения элемента.
 14. **Supplier, Supplier P/N, Provider** — соответственно, наименование каталога, номер в каталоге для данного компонента, а также поставщик этого компонента. Эти параметры добавлены в базу для автоматизации создания ведомости покупных изделий.
 15. **Provider** — зарезервировано для указания организации, поставщика компонента.
 16. **NoteBOM** — зарезервировано для дополнительных записей в графе «Примечание» перечня элементов.
 17. **Package** — обозначение посадочного места в известных стандартах, например, в EIA, JEDEC.
 18. **Package Description** — описание посадочного места.
 19. **Marking** — обозначение на корпусе посадочного места (для сборочного чертежа).
- Отметим, что можно ограничиться меньшим числом параметров или, наоборот, ввести дополнительные поля для указания наиболее важных параметров компонента. Это каждый пользователь может настроить индивидуально.

Процесс ввода данных в поля таблицы не представляет особого интереса, и здесь его приводить не будем. Однако покажем, как создать разделенную форму для ввода параметров.

Создание разделенной формы

На рис. 2 представлен вид разделенной формы для ввода данных таблицы **R**. Здесь мы не будем подробно описывать действия, укажем их только схематично.

1. Для таблицы (на рисунке указано на примере таблицы **R**) создадим разделенную форму.
2. С помощью конструктора придадим ей удобный вид формы ввода значений параметров.
3. Теперь можно вводить данные не только в строке таблицы, но и в окне формы, где отображены все параметры базы для текущего компонента.

Редактирование базы средствами Altium

Подробнее остановимся на процессе наполнения базы данных информацией непосредственно из пакета Altium Designer (рис. 3). Сделать это можно как из редактора библио-

Таблица. Наименование параметров и их назначение для подключения компонентов и моделей в базе данных

Параметр в базе	Параметр в проекте	Назначение	Примечание
Library Path	[Library Path]	Имя и путь к библиотеке изображения компонента	
Library Ref	[Library Ref]	Имя компонента в библиотеке	
Description	[Description]	Значение параметра Description компонента для схемы	
Footprint Path n	[Footprint Path n]	Имя и путь к библиотеке посадочного места	Данных параметров может быть несколько. Для первого посадочного места или модели буква «п» в конце отсутствует. Для второго и последующих посадочных мест вместо буквы «п» записывается число 2 или номер в списке следующего посадочного места или модели. Использование нескольких параметров актуально только с точки зрения возможности использования нескольких вариантов посадочных мест для различных условий монтажа компонентов на печатной плате.
Footprint Ref n	[Footprint Ref n]	Имя посадочного места в библиотеке	
PCB3D Path n	[PCB3D Path n]	Имя и путь к библиотеке трехмерной модели посадочного места	
PCB3D Ref n	[PCB3D Ref n]	Имя трехмерной модели посадочного места в библиотеке	
Sim Description	[Sim Description]		
Sim Excluded Parts	[Sim Excluded Parts]		
Sim File	[Sim File]		
Sim Kind	[Sim Kind]		
Sim Model Name	[Sim Model Name]		
Sim Netlist	[Sim Netlist]		
Sim Parameters	[Sim Parameters]		
Sim Port Map	[Sim Port Map]		
Sim Spice Prefix	[Sim Spice Prefix]		
Sim SubKind	[Sim SubKind]		

Ссылки на параметры и файлы моделей для симулятора. Ранее мы не касались вопросов работы с моделями для симулятора и подключение данных моделей рассматривать не будем. Отметим, что через Database Library может быть подключена только одна модель для симуляции.

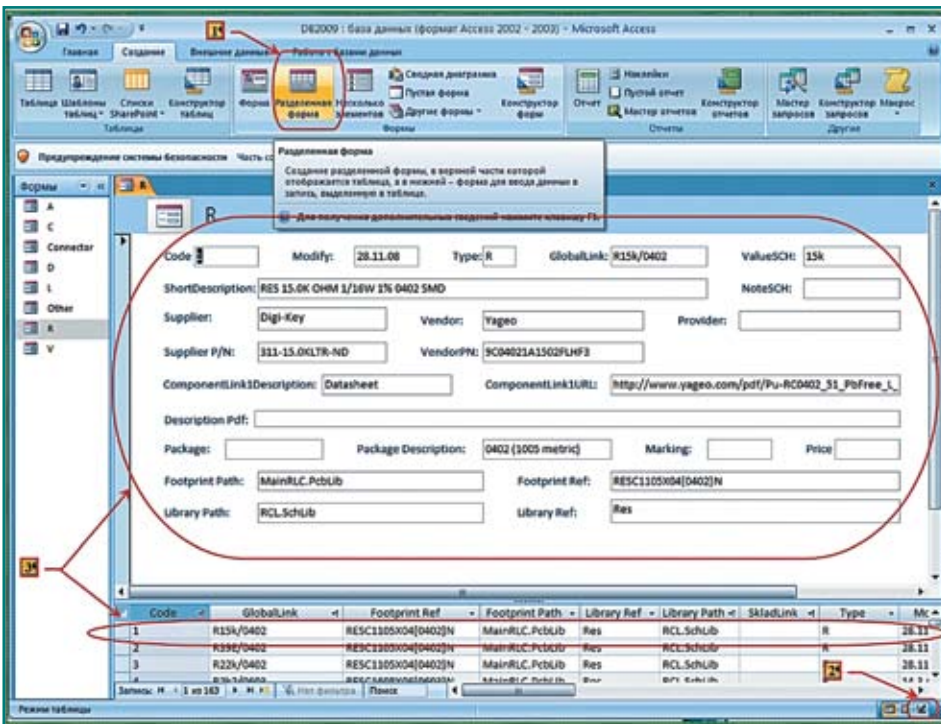


Рис. 2. Вид разделенной формы

тек, так и из редактора схем. Итак, покажем это на примере нашей библиотеки 2009.DBLIB.

1. Откроем библиотеку 2009.DBLIB и раскроем, например, таблицу R подключенной базы данных DB2009.MDB.
2. Откроем окно **Table Browser**.
3. Командой **Help=>Right Mouse Click** вызовем меню доступных операций с базой данных. Здесь имеются следующие команды:
 - A. **Add New Component** — добавление нового компонента в базе данных.

- B. **Delete Component...** — удаление указанного компонента из базы данных.
- C. **Edit Component...** — редактирование параметров в базе данных указанного компонента.
- D. **Open Symbol...** — открытие библиотеки графических изображений для редактирования графических свойств компонента.
- E. **Open Footprint...** — открытие библиотеки посадочных мест для редактирования Footprint.

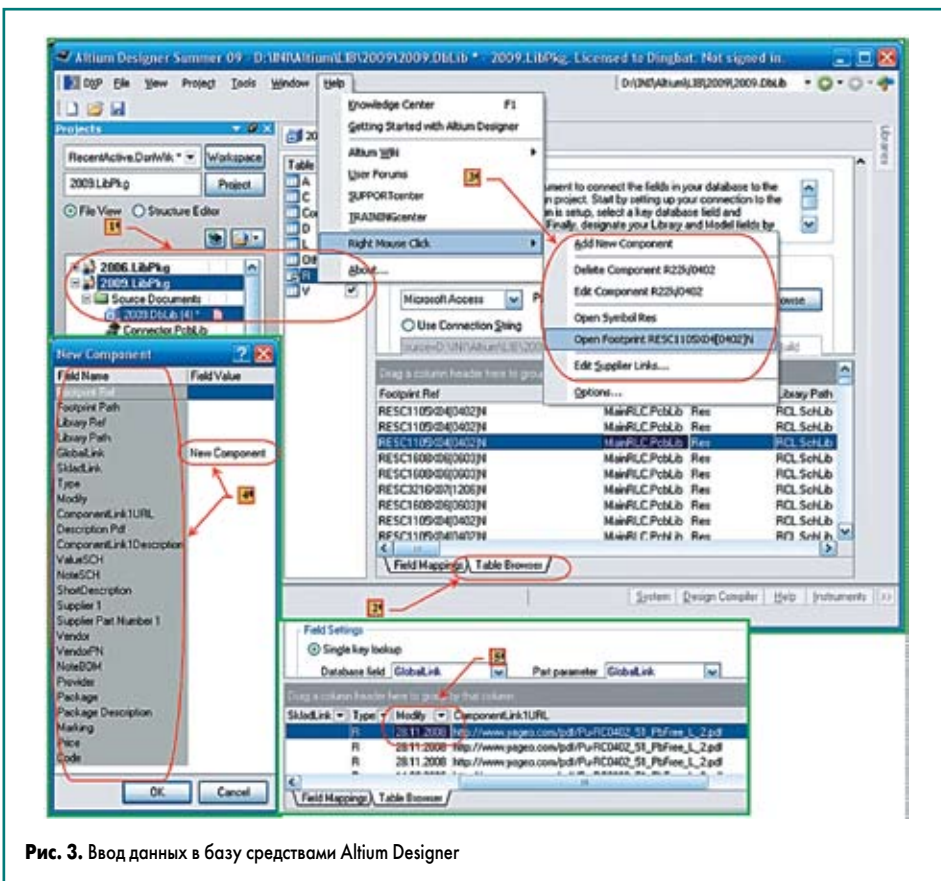


Рис. 3. Ввод данных в базу средствами Altium Designer

F. **Edit Supplier Links...** — поиск и редактирование ссылок на поставщика компонентов и автоматический их ввод как параметров базы данных. На данный момент Altium Designer поддерживает связь с несколькими базами, настройка которых производится в **DXP=>Preference=>System=>Suppliers**.

G. **Option** — настройка параметров синхронизации между параметрами базы и проектом. Назначение этой команды мы рассматривали в [3], при описании подключения базы, и здесь приводить не будем.

4. Применим команду **Add New Component**. Откроется окно **New Component**, в левой колонке которого приведены поля (**Field Name**) базы данных. В правой колонке вы можете ввести значения полей для нового компонента. Заметим, поля, по которому производится синхронизация параметров между базой данных и проектом (в нашем примере **GlobalLink**), по умолчанию присвоено значение **New Component**, вместо которого вы должны ввести нужное значение. Заполнение полей также можно производить копированием или вводом. В этом окне вы можете ввести значения только тех полей, которые определены как текстовые. Ввод данных в поля (в нашем случае **Modify** и **Code**), имеющих иной тип данных, вызовет ошибку.
5. Значение полей (включая и нетекстовый тип) можно ввести, но непосредственно в таблице. Для входа в режим редактирования следует дважды нажать левую кнопку указателя на соответствующей строке.
6. Команда **Delete Component** удалит из базы указанный компонент, а **Edit Component** вызовет окно параметров компонента, идентичное приведенному ранее **New Component**. Здесь действия аналогичны тем, что описаны выше, и их приводить не станем.
7. Команды **Open Symbol** и **Open Footprint** вызывают соответствующие редакторы, работу в этих программах мы описали в [4, 5].
8. Команду **Edit Supplier Links** удобно использовать как для поиска доступных компонентов, так и для автозаполнения значений полей базы данных. Далее мы рассмотрим применение этой команды более подробно. Заметим, ввод значений параметров средствами Altium Designer не обладает широкими возможностями пакета Access, однако в ряде случаев является более оперативным и удобным.

Настройка связи с базами поставщиков комплектующих изделий

Перед тем как использовать команду **Edit Supplier Links**, следует установить настройки синхронизации с базами поставщиков. Это можно сделать следующим образом (рис. 4):

1. Командой **DXP=>Preference=>System=>Suppliers** откроем окно настройки параметров.
2. На данный момент пакет поддерживает трех поставщиков компонентов. Это **Digi-Key**, **Farnell** и **Newark**. В изображенном на рис. 4 окне можно указать тех поставщи-

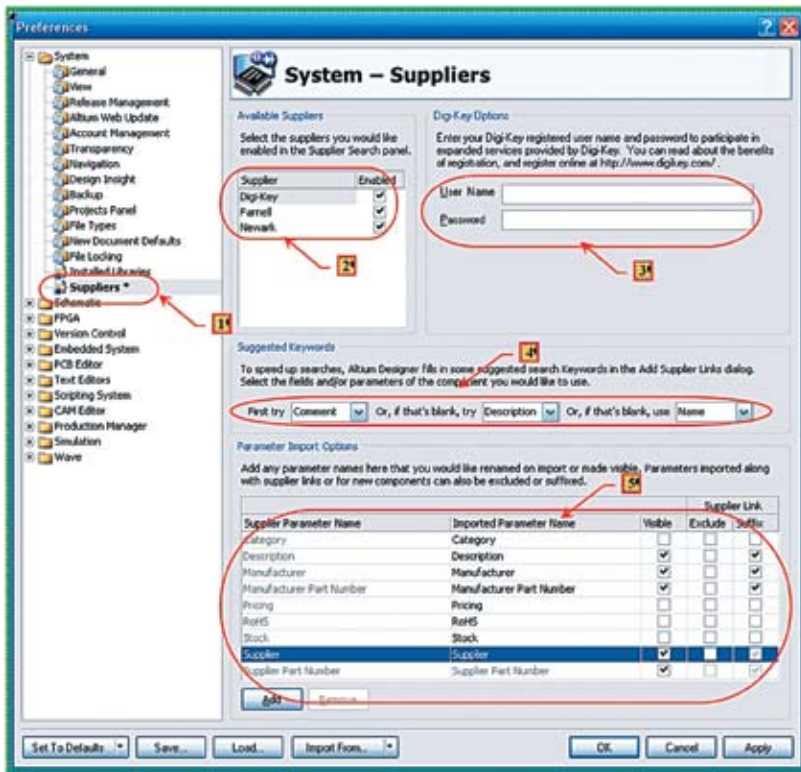


Рис. 4. Работа с базой поставщиков электронных компонентов

Это легко проверить, открыв командой **Edit Component** свойства компонента. Отметим, что перенесены сюда только те параметры, которые определены в базе. В частности, по этой причине не перенеслись сведения о заводе-изготовителе и его обозначение компонента. Если вы хотите, чтобы и эти параметры переносились, следует изменить названия соответствующих столбцов в базе так, чтобы они совпадали по написанию с теми, что приведены в настройках DXP=>Preference=>System=>Suppliers.

Продолжение следует

Литература

1. Пранович В. Altium Designer 6 // Технологии в электронной промышленности. 2007. № 1.
2. Пранович В. Altium Designer 8 // Технологии в электронной промышленности. 2008. № 5.
3. Пранович В. Altium Designer Summer 09. Практические подходы к организации библиотек и структуры проектов. Структура и организация библиотеки на основе базы данных // Технологии в электронной промышленности. 2009. № 8.
4. Пранович В. Altium Designer Summer 09. Практические подходы к организации библиотек и структуры проектов. Библиотека графических изображений компонентов // Технологии в электронной промышленности. 2010. № 1.
5. Пранович В. Altium Designer Summer 09. Практические подходы к организации библиотек и структуры проектов. Библиотека посадочных мест // Технологии в электронной промышленности. 2010. № 2.

ков, по базам которых будет проводиться поиск.

3. Некоторые поставщики электронных компонентов требуют регистрации, и в этом поле вы должны ввести свои данные.

4. Как правило, каталог имеет большой размер, и поиск может занять длительное время. В этих полях можно настроить параметры поиска компонента.

5. В этих полях можно также выбрать параметры, которые автоматически будут добавлены в базу, если в ней существуют соответствующие поля. Это облегчает заполнение базы средствами Altium.

Теперь вернемся к библиотеке 2009.DBLIB и окну **Table Browser** базы данных.

1. Применим команду **Edit Supplier Links...** к новому компоненту, при этом откроется окно **Supplier Links for New Component**. Рекомендуем сразу настроить таблицу отображаемых параметров найденных компонентов. Выбрать отображаемые параметры можно установкой в выпавшем меню необходимых флагов. (Меню можно вызвать, нажав правую клавишу указателя по строке наименования столбцов.) Отметим: данную операцию можно произвести и после поиска компонентов, при этом список доступных параметров будет расширен, в соответствии с найденными параметрами компонента.
2. Нажмем кнопку **ADD** и перейдем к окну **ADD Supplier Links**.
3. Введем полностью или частично наименование компонента, поиск которого следует произвести, например, BC 848A, и нажмем кнопку **Search**.
4. В данном окне по мере поиска будут отображены параметры найденных компонентов.

5. В частности, по указанному запросу «BC 848A» найдено 18 компонентов, 11 из каталога Digi-Key и 7 — из каталога Newark.
6. В этом окне отображается полная информация из каталога о выбранном компоненте (рис. 5).
7. После выбора одного из доступных компонентов данные будут перенесены в базу.

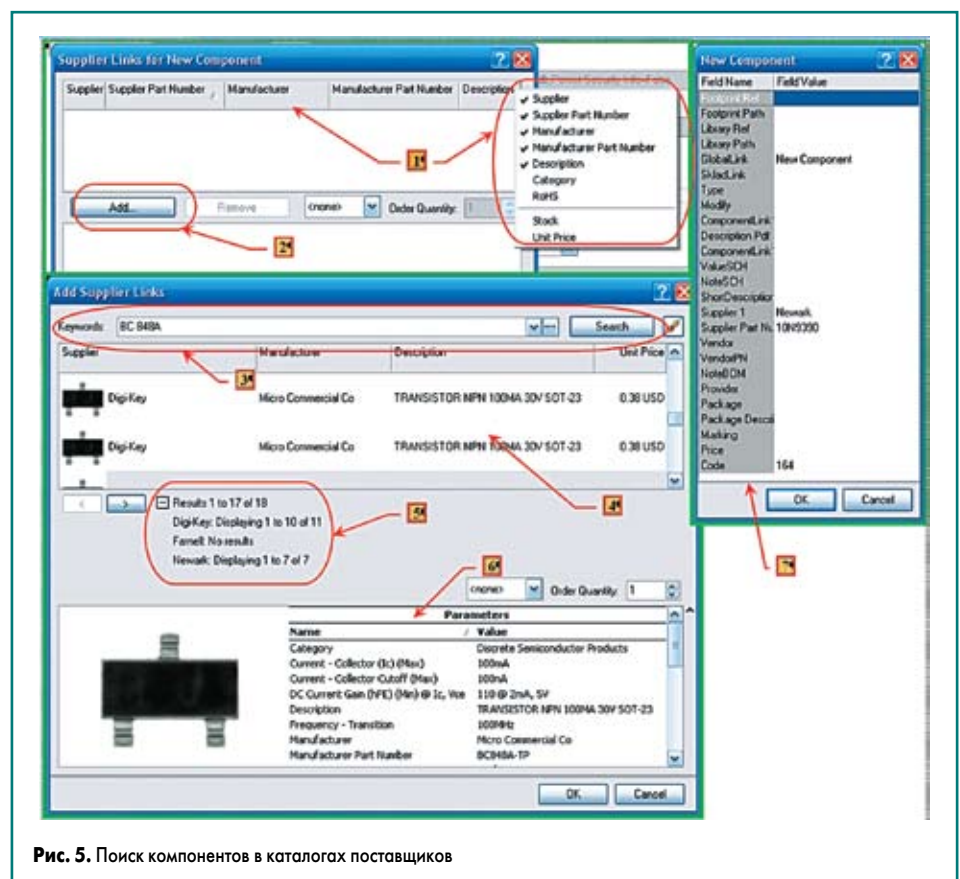


Рис. 5. Поиск компонентов в каталогах поставщиков