



APM Base

Руководство пользователя

APM Base

Система управления базами данных

Версия 17

Руководство пользователя

Научно-технический центр «Автоматизированное Проектирование Машин»
141070, Россия, Московская область, г. Королёв, Октябрьский бульвар 14, оф. 6
тел.: +7 (495) 120-58-10.

Наш адрес в Интернете: <http://www.apm.ru>, e-mail: com@apm.ru

Авторские права © 1989 – 2019 Научно-технический центр «Автоматизированное проектирование машин». Все права защищены. Все программные продукты НТЦ «АПМ» являются зарегистрированными торговыми марками центра. Названия и марки, упомянутые в данном руководстве, являются зарегистрированными торговыми марками их законных владельцев.

Отпечатано в России.

Содержание

Содержание	3
Введение	4
Требования к аппаратному и программному обеспечению	4
Краткий путеводитель по руководству	4
Глава 1. Начало работы с APM Base.....	5
Открытие/Создание базы данных	5
Объекты базы данных	7
Базы данных APM WinMachine	8
Работа со структурой базы данных	9
Открытые объекты базы данных	11
Комментарии к объектам.....	11
Элементы пользовательского интерфейса APM Base	12
<i>Главное меню</i>	<i>12</i>
<i>Справочник команд главного меню APM Base</i>	<i>12</i>
<i>Панели инструментов</i>	<i>13</i>
<i>Справочник команд APM Base</i>	<i>14</i>
Классификаторы	15
Поиск объектов в базе	16
Глава 2. Объекты APM Base	18
Папка	18
Группа объектов	19
Параметрическая модель	20
Файл APM Graph	23
Таблица.....	24
Рисунок.....	28
Текстовый файл	29
Глава 3. Полезные настройки	31
Приложение – Состав библиотек	33
Состав библиотеки APM Mechanical Data.....	33
Состав библиотеки APM Section Data	33
Состав библиотеки APM Construction Data	34
Состав библиотеки APM Technology Data	34

Введение

Система *APM Base* предназначена как для управления базами данных, поставляемых с *APM WinMachine* и *APM Civil Engineering*, так и для создания пользовательских баз данных.

При работе с базами данных с помощью *APM Base* пользователь имеет следующие возможности:

- *Подключать* поставляемые с системами *APM* базы данных и использовать их при работе модулей системы;
- *Добавлять* в структуру баз данных, поставляемых с системами *APM* свои разделы, группы, объекты и использовать их в расчетных и графических модулях.
- *Создавать* свою, пользовательскую, базу данных и использовать ее информацию в расчетных и графических модулях.
- *Выгружать* данные из баз данных с сохранением их в отдельный файл на диске.
- *Экспортировать* часть базы данных с ее сохранением в другой базе данных.

База данных содержит информацию, обеспечивающие работу модулей систем *APM*. Информация, размещенная в базе данных, может быть условно разделена по следующему принципу:

- *Числовая* информация в виде таблиц (допуски, посадки, качества и т.п.);
- *Графическая* информация *APM Graph* (параметрическая модель, файл *APM Graph*).
- *Текстовая* информация (техническая документация);
- *Графическая информация как дополнение к текстовой* (рисунки).

Требования к аппаратному и программному обеспечению

Система *APM Base* предназначена для работы в операционных средах семейства Windows (соответственно MS Windows Vista, 7, 8, 10 и Microsoft Windows Server 2008). Компьютер должен быть с двумя процессорами (ядрами), поддерживающие 64-х разрядную адресацию. Объем оперативной памяти - 4 Гбайта. Размер свободного пространства на жестком диске 500 Гбайт. Видеокарта Radeon или Nvidia с аппаратной поддержкой OpenGL.

Краткий путеводитель по руководству

Введение (настоящий раздел) содержит краткое описание системы *APM Base*, приводятся требования к аппаратному и программному обеспечению.

Глава 1. Начало работы с *APM Base* содержит описание объектов, входящих в базы данных, структуры базы данных, основные приемы работы: открытие и создание баз данных, работа с классификаторами, поиск по базе данных. В главе приводится описание основных элементов пользовательского интерфейса – главного меню, панелей инструментов, а также справочник команд.


Глава 2. Объекты *APM Base* подробно описывает работу с объектами баз данных: папкой, группой, таблицей, параметрической моделью *APM Graph*, файлом *APM Graph*, рисунком, текстом. Приводится описание панелей инструментов, всех команд и пиктографических меню системы для каждого объекта базы данных.

Глава 3. Полезные настройки содержит рекомендации по настройке интерфейса системы *APM Base*.

Глава 1. Начало работы с APM Base

Открытие/Создание базы данных

Запуск *APM Base* осуществляется соответствующей командой меню *Windows Пуск | Программы | APM WinMachine | APM Base*. Группа *APM WinMachine* создается при установке системы. Запуск *APM Base* возможен также из группы *Базы данных* оболочки *APM Integrator*. Ярлык *APM Integrator* размещается после установки *APM WinMachine* на рабочем столе. Выполнение данных команд приведет к открытию основного окна *APM Base*.

После того, как основное диалоговое окно базы данных открыто, следует открыть необходимые для работы базы данных. Для открытия конкретной базы данных (или всех сразу), а также для создания пользовательской базы данных следует нажать кнопку  «Открыть базу», находящуюся в левом верхнем углу основного окна базы данных. После нажатия этой кнопки у пользователя откроется диалоговое окно *Менеджер баз данных* (рис. 1.1).

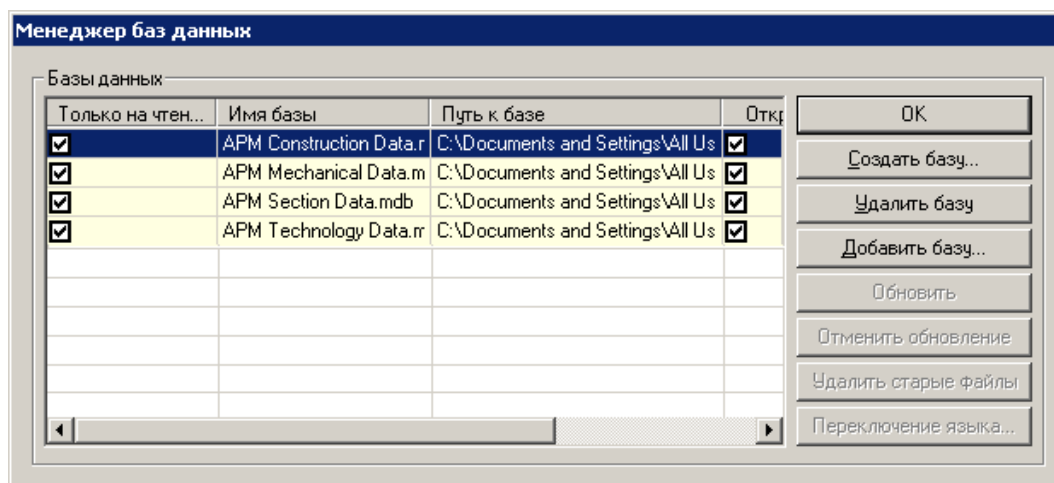


Рис. 1.1 Менеджер баз данных *APM Base*.

В этом диалоговом окне показывается список подключенных баз данных, с которыми пользователь может работать. Для того, чтобы иметь возможность работать с конкретной базой данных, следует поставить флажок в графе *Открыть*. Рассмотрим подробнее столбцы списка.

Только на чтение – отмеченные базы данных при открытии будут недоступны для редактирования объектов (изменение / удаление / перемещение / добавление).

Имя базы – имя файла (*.mbd) базы данных MS Access.

Путь к базе – путь к базе данных на локальном или сетевом диске.

Открыть – отмеченные базы данных будут открыты после нажатия кнопки «Ок»

Текущий язык – язык, выбранный в качестве текущего для базы данных.

Базы данных могут быть установлены для каждого пользователя отдельно. При установке баз для всех пользователей системы базы размещаются в следующих папках (см. ниже). Настоящая версия системы APM включает следующие базы данных (см. Приложение):

Механическая:

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\APM Winmachine 2009\DataBase\APM Mechanical Data Сечения:

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\APM Winmachine 2009\DataBase\APM Section Data

Технологическая:

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\APM Winmachine 2009\DataBase\APM Technology Data

Строительная:

C:\Documents and Settings\All Users\Application Data\APM Winmachine 2009\DataBase\APM Construction Data

С помощью нажатия кнопок в этом диалоговом окне можно:

- Кнопка «Ок» — подтвердить внесенные изменения в этом окне;
- Кнопка «Создать базу...» — позволяет запустить механизм создания шаблона новой пустой базы данных с добавлением ее в список подключенных баз.

Во-первых, система предложит указать папку и ввести имя файла для сохранения новой базы данных. Во-вторых, необходимо выбрать текущей язык базы данных (рис. 1.2). Далее система для защиты информации предложит установить пароль на базу. При установке пароля система будет запрашивать его при каждом открытии базы данных.

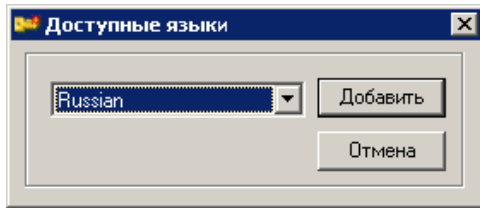


Рис. 1.2 Текущий язык базы.



Рис. 1.3 Менеджер паролей.

- **«Удалить базу»** — убрать выделенную базу данных из списка подключенных баз, но оставит ее на жестком диске.
- **«Добавить базу»** — позволяет добавить в список существующую на жестком диске базу данных, данные из которой могут использоваться расчетными и графическими программами.
- **«Обновить»** — обновить содержание базы данных, например при изменении пути. Появляется стандартное диалоговое окно открытия файла с расширением *.mdb.
- **«Переключение языка...»** — переключения языка базы. Команды вызывает диалоговое окно (рис. 1.2), которое позволяет выбрать язык комментариев базы данных. Выбор языка, отличного от текущего, возможен только в том случае, если изначально база данных создана с поддержкой нескольких языков. Команда доступна только для неоткрытой базы данных и фактически является диалогом выбора языка открываемой базы данных. Рассмотрим команды диалогового окна *Переключение между языками* (рис. 1.4).
 - **Загрузить** – загрузить в базу данных выбранный язык и возврат к предыдущему диалоговому окну.
 - **Удалить язык** – удаления языка из списка. Данная команда доступна также из контекстного меню. Удалить основной язык Russian – нельзя.
 - **Добавить язык на основе существующего...** – добавление в список нового языка из выпадающего списка (рис. 1.5) на основании выбранного. Это означает, что все комментарии на существующем языке доступны для просмотра. Недоступными будут комментарии дополнительных переменных (о дополнительных переменных изложено в разделе Параметрическая модель Главы 2), комментарии и сообщения переменных сообщения, созданные с применением многоязычности. Данная команда доступна также из контекстного меню.
 - **Отмена** – команда закрывает окно без внесения изменений.

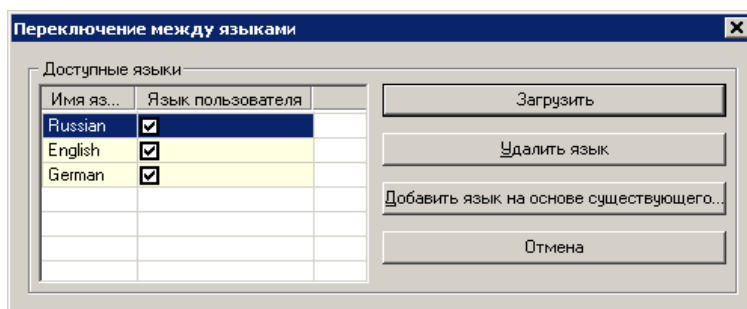


Рис. 1.4 Окно переключения между языками.

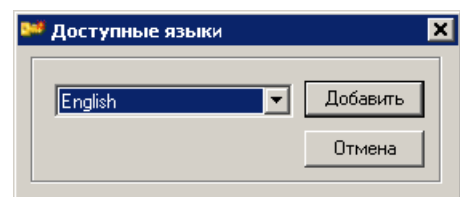


Рис. 1.5 Доступные языки.

Если пользователь хочет закрыть диалоговое окно *Менеджер баз данных* без сохранения внесенных в него изменений, то ему следует нажать кнопку **Esc** на клавиатуре.

После того, как база(ы) данных, которую пользователь хочет открыть, помечена флажком, и нажата кнопка «Ок», в левой части окна базы данных будет видна ее структура (рис. 1.6).

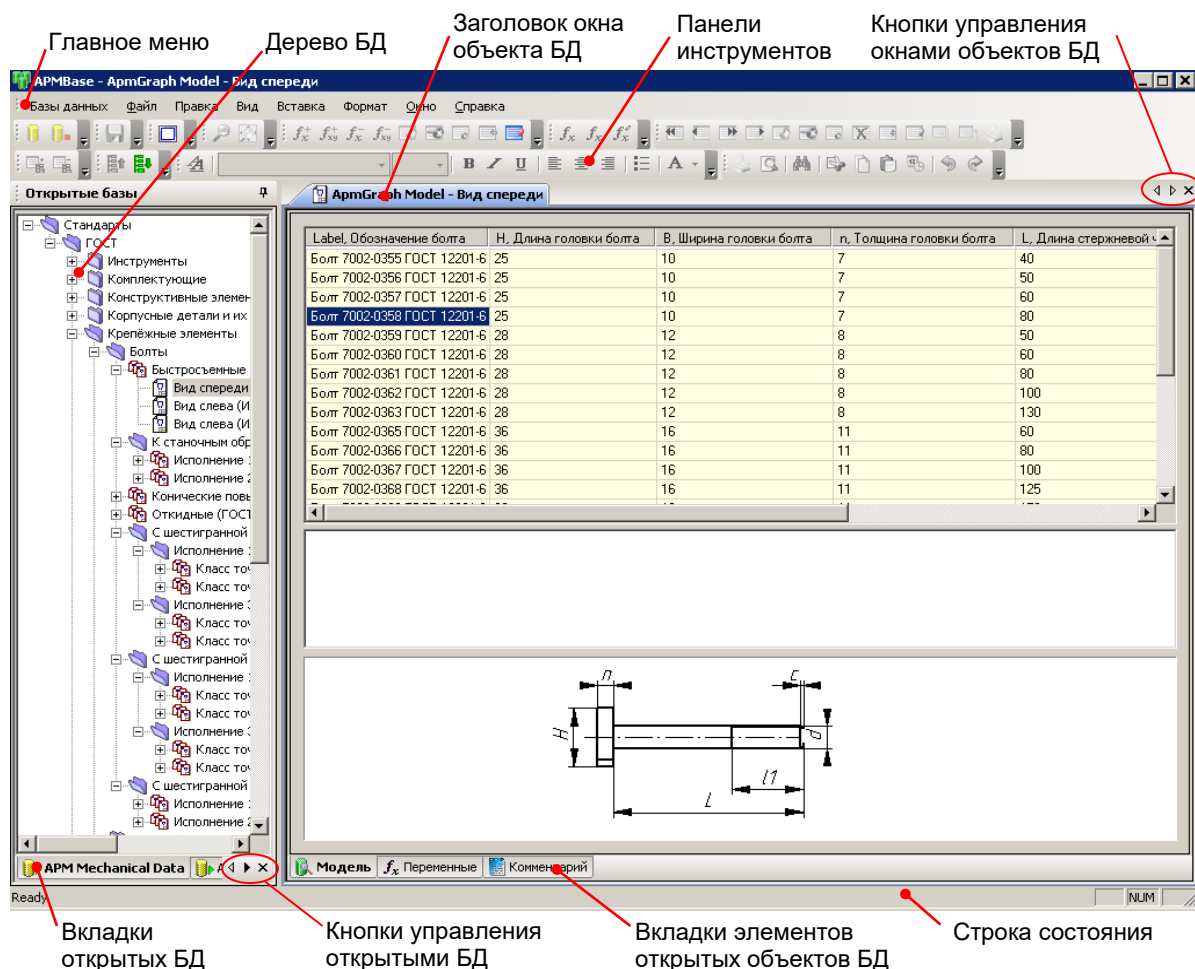


Рис. 1.6 Окно базы данных APM Mechanical Base.

Объекты базы данных

После создания новой базы данных пользователю предстоит ее наполнить. Для этого, нажав правую клавишу мыши в дереве базы данных, выберете в появившемся контекстном меню (рис. 1.7) один из пунктов.

Создать папку... — в этом случае будет создана новая папка, имя которой нужно будет ввести в диалоговом окне *Создать папку...*

Возможен также импорт данных из APM Base базы данных используя соответствующую команду контекстного меню.

В окне APM Base, в его левой части, показывается структура открытой базы данных, ее дерево. Структура состоит из следующих объектов:

Папки, имеющие то же значение, что и папка (директория) в системе Windows. В редакторе базы данных возможен только просмотр содержимого конкретной папки. Папка обозначается стандартным значком, принятым в системе Windows.

Группы объектов — объект базы данных, в составе которого могут находиться только параметрические модели. К группе объектов относятся, например параметрические модели одного и того же устройства, например болта (см. раздел крепёжные элементы механической базы данных), но представляющие ее различные виды (вид спереди, вид слева, разрез и т.п.). С числовыми параметрами группы моделей работают различные расчетные программы. В редакторе базы данных возможно также открыть группу объектов (как папку) и посмотреть какие модели входят в ее состав. В группу нельзя объединить модели, если одна и та же переменная в них имеет разные выражения или в данных модели содержится разное число строк.

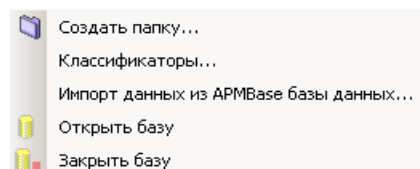








Рис. 1.7 Контекстное меню созданной базы данных.

-  **Параметрическая модель APM Graph** — объект, который может входить в состав *группы объектов*, или находиться в составе *папки*. Параметры *параметрической модели* показывается в окне *Данные*, а в окне предварительного просмотра показывается вид этой модели для выбранного ее типоразмера. В средней части окна данных показываются ошибки (если они имеют место) для конкретного типоразмера модели. *Параметрическая модель* может быть вставлена в чертеж при открытии базы данных из графического редактора.
-  **Файл APM Graph** — объект, представляющий собой обычный чертеж, выполненный в редакторе *APM Graph*. В данной версии графического редактора вставить *эскиз* в чертеж пока нет возможности, но в будущем такая возможность будет реализована.
-  **Таблица** — объект, в котором хранятся числовые данные, которые могут быть использованы соответствующими расчетными программами.
-  **Рисунок** — объект, который может существовать самостоятельно в структуре базы данных, или входить в состав таблицы. Этот объект имеет поясняющее значение и предназначен для иллюстрации чего-либо.
-  **Текстовый файл** — текстовый файл формата **.txt* или **.rtf*. Объект предназначен для хранения текстовых пояснений и технической документации. В качестве объекта текстовый файл может быть выбран файл любого формата. Например, **.pdf*. Однако при этом просмотр данного файла будет осуществляться соответствующим приложением *Windows* — для рассматриваемого примера программой Adobe Acrobat.

Базы данных APM WinMachine

Базы данных, поставляемые с системой *APM WinMachine* содержат параметрические модели стандартных элементов; модели, используемые расчетными модулями системы для построения параметризованных чертежей; исходные табличные данные расчетных модулей (выбор данных для расчета подшипников качения, данные для *APM Technology Data...*); табличные данные по метрологии, шероховатости, обозначению сварных соединений... для *APM Graph*. Применение разделов стандартных баз данных в других модулей системы *APM WinMachine* сведено в таблицу 1.1.

Все параметрические модели баз данных в чертежном редакторе *APM Graph* могут быть непосредственно вставлены в чертеж. Для этого служит команда *APM Graph Рисовать | Блок |  Вставить объект из базы данных*. Помимо геометрического контура параметрические модели содержат некоторые характеристические данные, например мощность, номинальная частота вращения, КПД электродвигателей; динамическая и статическая грузоподъемность подшипников и т.д. Наличие такого рода информации позволяет пользоваться базой данных как справочником.

К объектам стандартных баз не могут быть применены следующие операции: *удаление, сохранение как...*, т. е. любые операции, нарушающие целостность путей размещения объектов баз данных. Следует отметить, что если необходимо сохранить объект, то сначала необходимо создать копию данного объекта (данная операция доступна для всех стандартных объектов), а затем копию объекта можно *Сохранить как...* для вставки в любую пользовательскую базу данных. Объекты баз данных, поставляемых с системой *APM WinMachine*, могут быть отредактированы. Пользователь имеет возможность редактирования данных, используемых расчетными модулями системы. После изменения необходимо перезадать путь к новой таблице данных. Настройка баз данных для каждого расчетного модуля представлена в соответствующей документации к расчетным модулям.

Таблица 1.1 – Использование баз данных модулями системы APM WinMachine.

Модуль APM	Расположение в дереве базы:	Характеристика данных
	APM Mechanical Data – Стандарты – ГОСТ – ...	
<i>APM Drive</i>	...Корпусные детали и их элементы – Корпуса редукторов...	Модели корпусов редукторов
<i>APM Graph</i>	...Метрологические данные: Допуски параллельности, наклона и торцевого биения; Допуски цилиндричности и круглости; Квалитет; Нормальные значения линейных и угловых размеров; Нормальные значения конусности; Нормальные линейные размеры; Нормальные угловые размеры; Отклонения; Допуски	Данные контекстных и выпадающих меню при простановке размеров, шероховатостей, квалитетов, отклонений ...

	соосности, симметричности, пересечения осей и радиального биения; Шероховатости после обработки; Предпочтительные поля допусков; Классы шероховатости	
<i>APM Trans</i>	...Механические передачи – Типы передач – Цепи – Типы	Типы цепей
	...Механические передачи – Типы передач – Цепи	Данные цепей
	...Механические передачи – Типы передач – Ремни	Данные ремней
	...Механические передачи – Типы передач – Червяк	Данные червяков
	...Механические передачи – Зубчатые – ...	Модели зубчатых колес
	...Механические передачи – Шкивы – ...	Модели шкивов
	...Механические передачи – Осевая форма зуба 1(2,3)	Данные профиля зуба
<i>APM Shaft</i>	...Конструктивные элементы – Канавки –Конструктивные элементы – Отверстия –Оси и валы – Дополнительные элементы вала –Оси и валы – Цилиндрический участок вала –Оси и валы – Цилиндрический участок вала с радиальным отверстием – ...	Модели элементов вала
<i>APM Bear</i>	...Подшипники – Данные для расчетных модулей – ...	Данные биений колец и характеристик подшипников
<i>APM Spring</i>	...Пружины – ...	Модели чертежей пружин
	... Пружины – Тарельчатые пружины – Данные для расчетных модулей...	Данные тарельчатых пружин
<i>APM Graph</i>	...Сварка – Данные для расчетных модулей – ...	Данные обозначений, методов и ГОСТов сварки
<i>APM Graph</i>	Остальные разделы	Модели стандартных элементов
<i>APM Section Data – Стандарты – ГОСТ – ...</i>		
<i>APM Graph</i>	...Сортаменты – ...	Модели стандартных элементов
<i>APM Graph</i>	...Сортамент составной – ...	Модели стандартных элементов
<i>APM Construction Data – Стандарты – ГОСТ – ...</i>		
<i>APM Graph</i>	Балки железобетонные (ГОСТ 20372-90), Ворота (ГОСТ 18853-73), Окна (ГОСТ 11214-86, ГОСТ 12606-81), Плиты (ГОСТ 17608-91), Ригели, Сваи-колонны (ГОСТ 19804.7-83), Строительное черчение (условные изображения объектов), Ступени бетонные (ГОСТ 8717.0-84), Фермы железобетонные (ГОСТ 20213-89), Трубы чугунные канализационные (ГОСТ 6942-98)	Модели стандартных элементов строительного черчения
<i>APM Graph</i>	...Соединения стальных конструкций – ...	Типовые модели соединений
<i>APM Technology Data</i>		
<i>APM Technology</i>	Оборудование – ... Приспособления – ... Вспомогательный инструмент – ...	Справочные данные по оборудованию, приспособлениям и вспомогательному инструменту
<i>APM Technology</i>	Формы технологической документации – ...	Модели форм технологической документации
<i>APM Graph</i>	Режущий инструмент – ...	Модели режущего инструмента

Работа со структурой базы данных

Работа со структурой базы данных предполагает собой перенос различных объектов из одного места базы данных в другое. Все вышеперечисленные объекты базы данных могут вместе со всем своим содержимым:

- ПЕРЕНЕСЕНЫ в другое место (в другую папку, группу объектов) базы данных,
 - СКОПИРОВАНЫ в любой другой объект базы данных.
- Выполнения этих операций возможно, если это не противоречит логике работы с базой.

Замечание.



Под логикой работы с базой понимается то, какие объекты могут входить в состав других объектов. В соответствии с логикой в состав группы объектов могут входить только параметрические модели, и там не может быть ни эскиза, ни таблицы. Эта логика учитывается при возможности переноса или копирования объектов базы.

Аналогично, объект рисунок может входить в состав как таблицы, так и располагаться отдельно в базе данных; он не может входить в состав, например, группы объектов.

Для того, чтобы переместить объекты из одного места базы данных в другое достаточно просто, зажав левую кнопку мыши, «перетащить» требуемый объект в нужное место базы данных. В этом случае перемещаемый объект удалится в своем предыдущем месте и появится в составе того объекта, куда его переместили.

Команды по перемещению элементов дерева доступны также из соответствующей панели инструментов (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Команды панели Операции по перемещению элементов дерева.

Команда	Описание команды
 Переместить вверх (Ctrl+U)	Переместить объект вверх по дереву в пределах папки
 Переместить вниз (Ctrl+D)	Переместить объект вниз по дереву в пределах папки

Если требуется переместить копию объекта в другое место базы данных, а сам объект оставить на своем месте, то для этого достаточно выполнить процедуру «перетаскивания», держа на клавиатуре нажатой клавишу **SHIFT**.

Замечание.

Если пользователь удалил какой-либо объект базы данных APM, а потом заменил его на этом же месте его копией, то эта копия по своим свойствам не будет идентична первоначальному объекту. В частности с ней не смогут работать расчетные модули, которые были настроены на работу с оригиналом объекта. Для возможности работы расчетных модулей с такой копией необходима дополнительная настройка расчетного модуля на эту копию.

Данное ограничение связано с тем, что каждый объект базы данных имеет свой уникальный идентификатор, благодаря которому и происходит работа с этим объектом и в базе данных и с расчетными модулями. Идентификатор генерируется при инсталляции базы данных и позволяет, помимо всего прочего, отличать объекты, поставляемые с базой данных (которые не могут быть удалены), от объектов, добавленных пользователем. При перемещении объектов внутри структуры базы данных идентификатор перемещаемого объекта сохраняется.

Если пользователь создает копию какого-либо объекта, то она будет иметь отличный от оригинала идентификатор, и поэтому расчетный модуль без перенастройки не сможет работать с копией так же, как и с оригиналом.

В явном виде пользователь может увидеть этот идентификатор, если он просмотрит содержимое соответствующих директорий, в которых хранятся объекты, добавленные в базу — модели, таблицы, файлы. Имена соответствующих объектов и будут их идентификаторами. Не рекомендуется что-либо изменять в имени этих объектов, поскольку они перестанут быть видны в базе данных, и их прежнее имя восстановить не удастся.

При изменении структуры базы данных не допускается выполнение следующих операций:

- Удалять и изменять положение объектов, поставляемых с базой данных APM;
- Добавлять таблицу или эскиз в состав группы объектов.

Замечание.

Поставляемые с системой APM базы данных являются стандартными, поэтому настоятельно рекомендуется их открывать ТОЛЬКО ДЛЯ ЧТЕНИЯ. Для редактирования лучше дополнительно создать новую пользовательскую базу данных.

Открытые объекты базы данных

Для открытия конкретного объекта базы данных необходимо:

1. выделить нужный объект из структуры открытой базы данных и ...
2. сделать на этом элементе двойной щелчок левой кнопкой мыши или нажать клавишу «Enter» на клавиатуре.

После этих операций выбранный объект откроется в отдельном диалоговом окне, располагающемся справа от структуры открытой базы данных. Пользователь может одновременно открыть любое число объектов, причем каждый из них будет открыт в отдельном окне, исключение составляют файлы APM Graph, которых не может быть открыто более 20. Переключение между открытыми объектами осуществляется посредством вкладок, расположенных в верхней части окна просмотра объекта.

Для удобства работы с открытыми окнами объектов баз данных пользователю доступно контекстное меню заголовка открытого окна (рис. 1.8). Можно сохранить изменения в активном окне базы данных, активное окно можно закрыть. Кроме того, можно создать новую группу окон по вертикали или горизонтали и поместить в нее активное окно базы данных. При создании новой группы окон площадь открытых окон каждой из групп на экране уменьшается, поэтому такая операция целесообразна при необходимости одновременной работы с несколькими открытыми объектами баз данных.

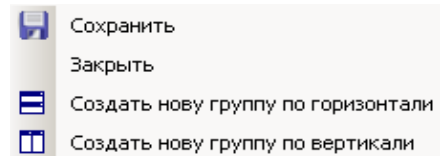


Рис. 1.8 Контекстное меню заголовка окна.

Для работы с большим количеством окон удобно использовать команду **Окно | Окна...** В появившемся диалоговом окне (рис. 1.9) пользователь может выбрать необходимое окно из списка и применить к нему следующие действия: *Активизировать*, *Сохранить*, *Закрыть* или *Минимизировать*.

При нажатии на кнопку «Ок» система принимает принятые изменения и закрывает диалоговое окно.

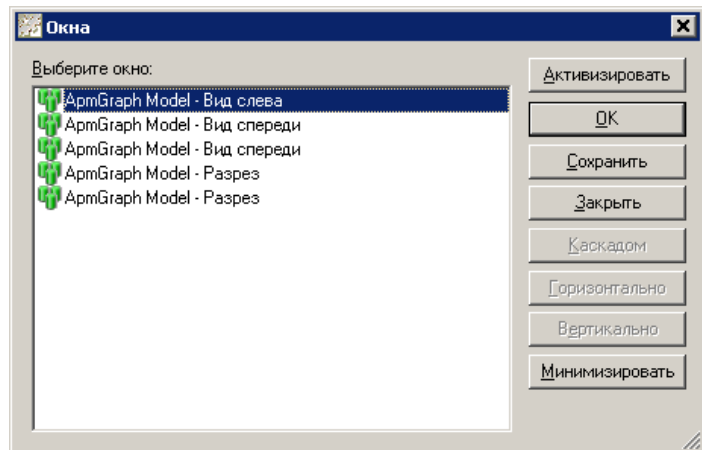



Рис. 1.9 Диалоговое окно настройки открытых окон.

Комментарии к объектам

Вкладка «**Комментарий**» доступна для каждого объекта базы данных кроме *Папки*. На вкладке «**Комментарий**», рис. 1.10, автоматически представляются даты создания и последнего изменения объекта, а также может указываться сведения о том, кем был добавлен конкретный объект, классификатор для объекта и комментариев.

Во вкладке «**Комментарий**» открытого объекта возможно редактирование полей *Добавлен* и *Комментарий*.

Для просмотра содержания вкладки «**Комментарий**» объекта используйте команду  **Свойства**.

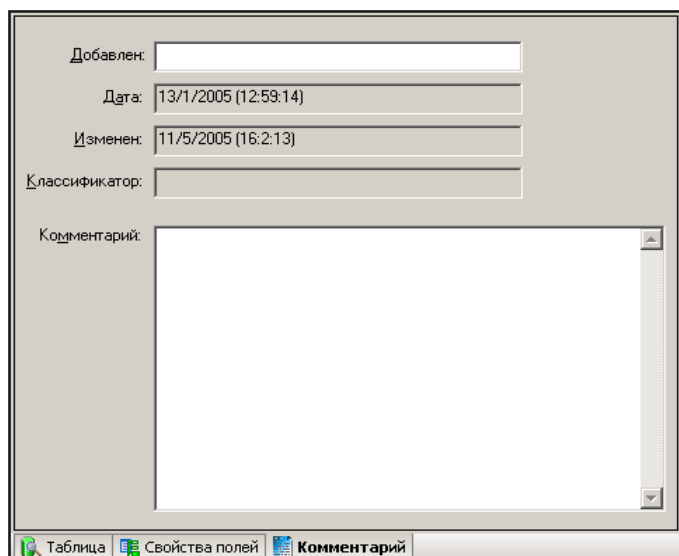


Рис. 1.10 Вкладка «Комментарии» для таблицы.

Элементы пользовательского интерфейса APM Base

Главное меню

Главное меню (рис. 1.11) расположено в верхней части окна и содержит команды системы APM Base. Описание команд главного меню приведено в справочнике (таблица 1.3). В случае, если выполнение команд невозможно, например, команды редактирования текста неприменимы для параметрической модели, то такие команды и элементы меню будут недоступны.

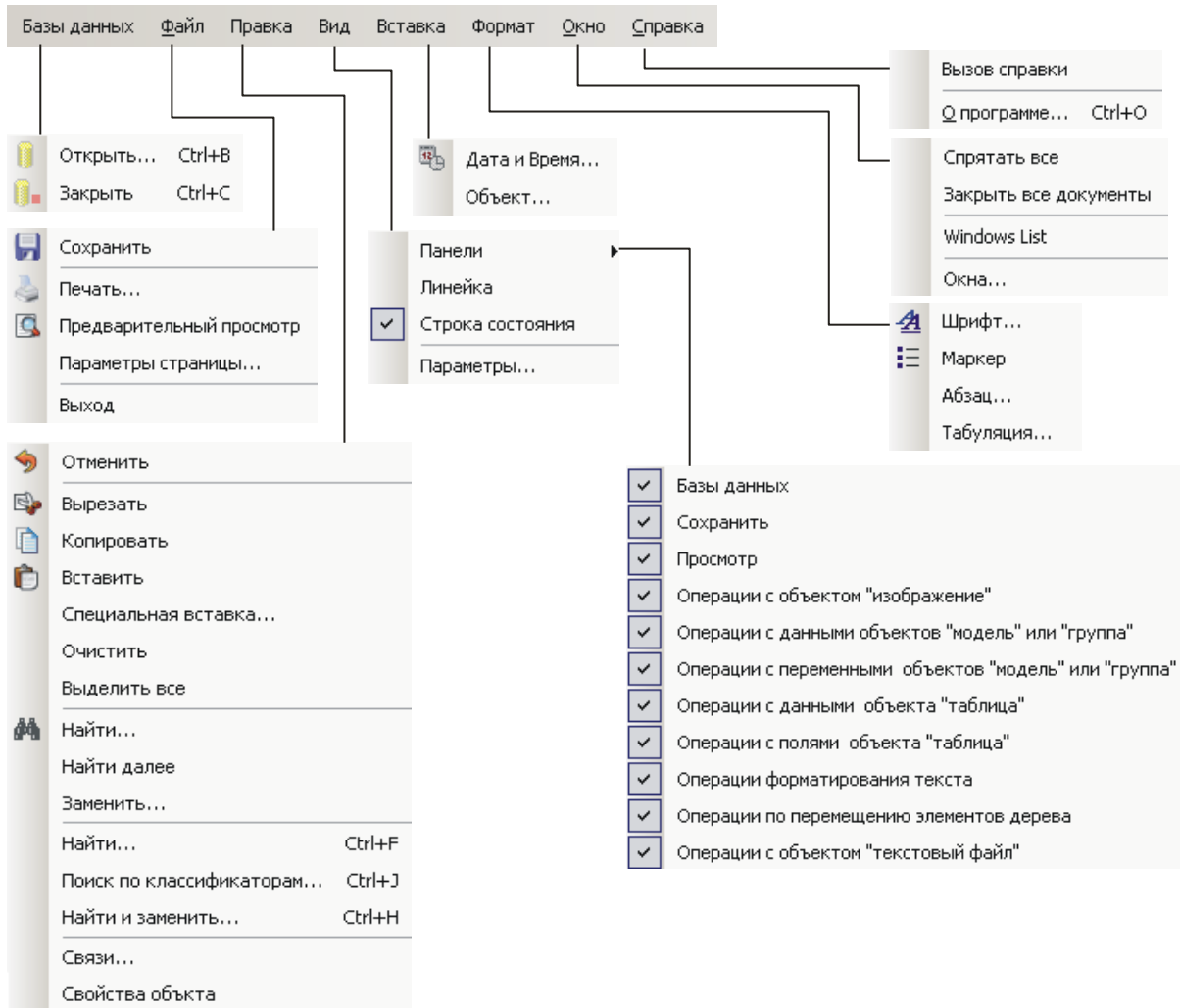








Рис. 1.11 Структура меню APM Base.

Справочник команд главного меню APM Base

Таблица 1.3 – Справочник команд главного меню APM Base

Команда	Описание команды
Меню Базы данных	
Открыть базу (Ctrl+B)	Вызов диалогового окна выбора базы для открытия или создание новой базы данных
Закреть базу (Ctrl+C)	Закреть выделенную базу
Меню Файл	
Сохранить	Сохранить изменения в базе данных
Печать	Печать текущего текстового файла или таблицы
Предварительный просмотр	Просмотр документа в полностраничном режиме
Параметры страницы...	Вызов диалогового окна задания параметров страницы
Выход	Завершение работы с запросом на сохранение документа

Меню Правка		
	Отменить	Отмена последней операции редактирования текста
	Вырезать	Вырезать выделенный фрагмент текста в буфер
	Копировать	Копировать выделенный фрагмент текста в буфер
	Вставить	Вставить содержимое буфера обмена
	Специальная вставка	Вставка в текстовый документ содержимого буфера обмена в выбранном формате: MS Word, рисунок, rtf-файл, неформатированный текст.
	Очистить	Очистка выделенного текстового фрагмента
	Выделить все	Выделить весь текст
	Найти	Найти текстовый фрагмент в текущем документе
	Найти далее	Найти далее в документе текстовый фрагмент
	Заменить	Заменить текстовый фрагмент
	Найти... (Ctrl+F)	Вызов панели поиска по всему дереву базы данных
	Поиск по классификаторам... (Ctrl+J)	
	Заменить в базе... (Ctrl+H)	Вызов окна замены в названиях элементов дерева базы данных или в комментариях к элементам базы данных.
	Связи...	Изменение связанных объектов
	Свойства объекта	Вызов диалогового окна свойства объекта
Меню Вид		
	Панели ▶	Меню выбора панелей инструментов для отображения
<input checked="" type="checkbox"/>	Линейка	Включение/выключение линейки текстовых документов
<input checked="" type="checkbox"/>	Строка состояния	Включение/выключение отображения строки состояния
	Параметры...	Вызов диалогового окна настройки параметров текста
Меню Вставка		
	Дата и Время...	Вставка в текст даты или времени в одном из форматов
	Объект...	Связывание или внедрение объекта (документа), созданного в другой программе.
Меню Формат		
	Шрифт...	Вызов диалогового окна настройки шрифта
	Маркер	Вставка перед абзацем маркера
	Абзац...	Вызов диалогового окна настройки параметров абзаца
	Табуляция...	Вызов диалогового окна задания табуляции
Меню Окно		
	Спрятать все	Спрятать все деревья баз данных
	Создать новую группу по горизонтали	Создать новую группу по горизонтали внизу и перенести в нее открытое окно
	Создать новую группу по вертикали	Создать новую группу по вертикали справа и перенести в нее открытое окно
	Закрыть все документы	Закрыть все открытые документы
	Открытые окна	Список открытых окон для переключения между ними
	Окна...	Вызов диалогового окна <i>Окна...</i>
Меню Справка		
	Вызов справки	Вызов справки по <i>APM Base</i>
	О программе...	Вывод окна с информацией об установленной версии <i>APM Base</i> , разработчике и обладателе лицензии на программу

Пользователь имеет возможность настройки и конфигурации элементов главного меню системы. Подробное описание настройки меню приведено в главе «Полезные настройки».

Панели инструментов

Панели инструментов содержат кнопки вызова команд *APM Base*. Для вызова нужной команды просто щелкните левой кнопкой мыши по соответствующей кнопке. Кнопки панелей инструментов сгруппированы по виду операций и типу объектов. Список панелей инструментов

представлен в структуре меню (рис. 1.11) **Вид | Панели | ...** Внешний вид представлен на рисунке 1.12. Пользователь имеет возможность настраивать как панели инструментов, так и пиктографические значки команд. Краткое описание кнопок панелей инструментов представлено в справочнике (таблица 1.4).

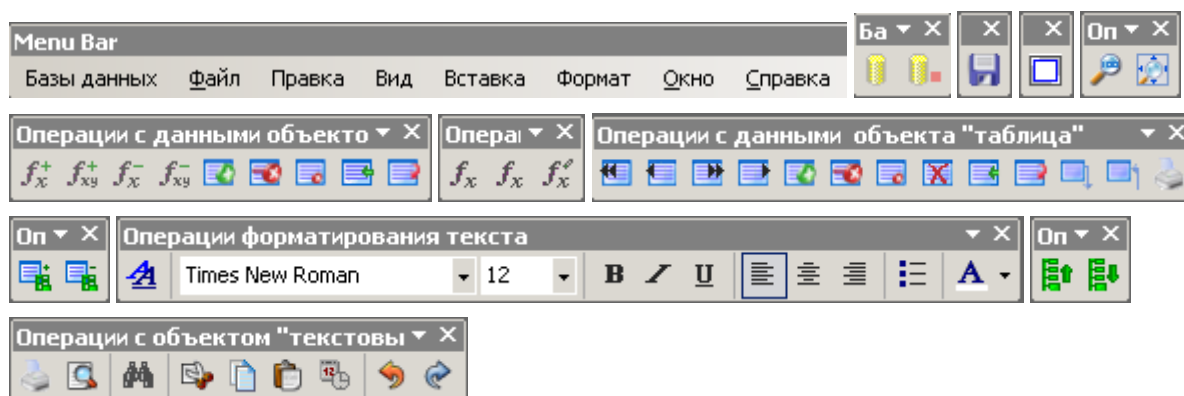





































Рис. 1.12 Панели инструментов APM Base.

Справочник команд APM Base

Таблица 1.4 – Справочник команд панелей инструментов APM Base.

Команда	Описание команды
Панель Базы данных	
Открыть базу (Ctrl+B)	Вызов диалогового окна выбора базы для открытия или создание новой базы данных
Закрыть базу (Ctrl+C)	Закрыть выделенную базу
Панель Сохранить	
Сохранить	Сохранить изменения в базе данных
Панель Просмотр	
Показать все	Показать рисунок целиком
Панель Операции с объектом «Изображение»	
Нормальный вид	Показать рисунок «как есть», т.е. разрешение рисунка в соответствии с разрешением экрана
Вписать в окно	Вписать рисунок в окно просмотра
Панель Операции с данными объектов «Модель»	
Добавить переменную (Ctrl+A)	Добавить переменную из списка в заголовок таблицы данных параметрической модели
Добавить все переменные	Добавить все переменные в заголовок таблицы данных
Удалить переменную	Удалить переменную из заголовка таблицы
Удалить все	Удалить все переменные из заголовка таблицы
Добавить строку (Ins)	Добавить строку данных модели в таблицу для добавления в нее данных пользователя
Удалить строку (Shift+Del)	Удалить строку данных, элемент которой выделен
Удалить данные (Del)	Удалить данные выделенной ячейки
Вставить	Вставить содержимое буфера обмена
Скопировать всю таблицу в буфер	Скопировать заголовок таблицы и данные в буфер обмена
Панель Операции с переменными объектов «Модель»	
Добавить переменную...	Вызов диалогового окна добавления новой переменной
Удалить переменную	Удалить выделенную переменную
Изменить переменную...	Вызов диалогового окна редактирования выделенной переменной
Панель Операции с данными объекта «Таблица»	

	Предыдущая строка	Переход на одну строку вверх, относительно выделенной
	В начало	Переход в самую верхнюю строку таблицы
	Следующая строка	Переход на одну строку вниз, относительно выделенной
	В конец	Переход к самой нижней строке существующей таблицы
	Добавить строку (Ins)	Добавить строку в конце таблицы для добавления в нее данных пользователя
	Удалить строку (Shift+Del)	Удалить строку, элемент которой выделен
	Удалить данные (Del)	Удалить данные из выделенной ячейки таблицы
	Удалить все	Удалить все строки таблицы
	Вставить данные (Ctrl+V)	Вставить данные из буфера обмена
	Копировать	Копировать данные в буфер обмена
	Экспорт	Экспорт данных в файл формата Excel
	Импорт	Импорт данных из файла формата Excel
	Печать	Вызов диалога печати таблицы
Панель Операции с полями объекта «Таблица»		
	Добавить поле	Добавить поле с заданием его параметров
	Удалить поле	Удалить поле
Панель Операции форматирования текста		
	Шрифт	Вызов диалогового окна настройки шрифта
	Шрифт	Выбор типа шрифта из выпадающего списка
	Размер шрифта	Выбор размера шрифта из выпадающего списка
	Жирный	Начертание шрифта: Жирный
	Курсив	Начертание шрифта: <i>Курсив</i>
	Подчеркнутый	Начертание шрифта: <u>Подчеркнутый</u>
	По левому краю	Выравнивание абзаца по левому краю
	Выравнивание по центру	Выравнивание абзаца по центру
	По правому краю	Выравнивание абзаца по правому краю
	Маркеры	Вставка перед абзацем маркера
	Цвет шрифта	Выбор цвета шрифта из набора цветов
Панель Операции по перемещению элементов дерева		
	Переместить вверх (Ctrl+U)	Переместить объект вверх по дереву в пределах папки
	Переместить вниз (Ctrl+D)	Переместить объект вниз по дереву в пределах папки
Панель Операции с объектом «Текстовый файл»		
	Печать	Печать текущего текстового файла
	Предварительный просмотр	Предварительный просмотр текстового файла для печати
	Найти	Найти текстовый фрагмент в текущем документе
	Вырезать	Вырезать выделенный фрагмент текста в буфер
	Копировать	Копировать выделенный фрагмент текста в буфер
	Вставить	Вставить содержимое буфера обмена
	Вставить дату/время	Вставка в текст даты или времени в одном из форматов
	Отменить	Отмена последней операции
	Вернуть	Возврат последней отмененной операции

Классификаторы

Классификатор — это ключевое слово (группа слов), которое однозначно определяет конкретный объект базы данных. Объекту может быть присвоен классификатор, или нет, но в последнем случае с данным объектом базы данным не смогут работать расчетные программы.

При организации поиска в базе данных пользователь выбирает это ключевое слово, и ему будет найден конкретный объект.

Для того, чтобы задать классификатор какому-либо объекту, предварительно необходимо создать список классификаторов объектов этой базы данных. Сделать это можно, выбрав пункт контекстного меню **Классификаторы...**

При выборе этого пункта контекстного меню **Классификаторы...**, у пользователя откроется диалоговое окно **«Классификаторы»**, (рис. 1.13), в котором показывается весь список классификаторов, используемый объектами этой базы данных. С помощью кнопок в данном диалоговом окне можно:

- а) Нажатием кнопки **«Добавить»** — добавить классификатор; в этом случае имя классификатора следует ввести в открывшемся диалоговом окне *Добавить классификатор* (рис. 1.13). При добавлении нового классификатора в списке классификаторов одноименного диалогового окна появится его имя и флажок в поле, удостоверяющий то, что это классификатор пользователя;
- б) Кнопка **«Изменить»** — позволяет изменить имя ранее введенного классификатора. Для изменения имени конкретного классификатора, его следует выделить, а затем, нажав кнопку **«Изменить»**, переименовать в диалоговом окне *Изменить классификатор*.
- в) Кнопка **«Удалить»** — позволяет удалить выделенный классификатор из списка.
- г) Кнопка **«Отмена»** — закрывает диалоговое окно *Классификаторы* после внесения в него всех изменений.

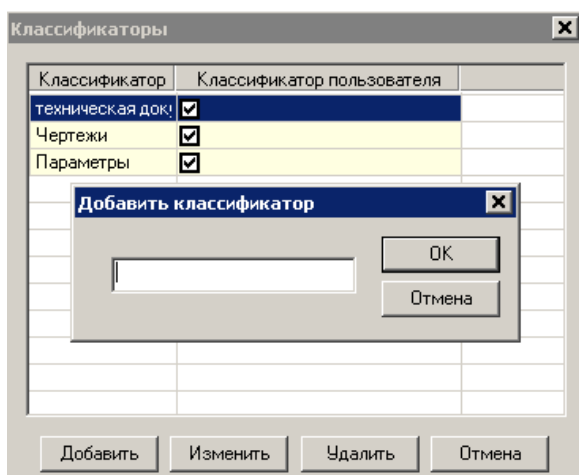


Рис. 1.13 Диалоговое окно Классификаторы.

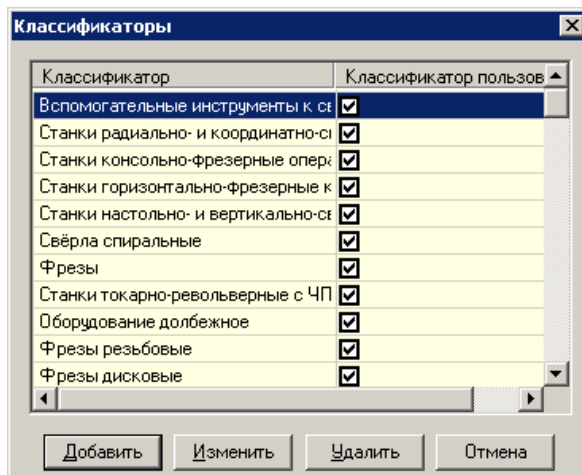


Рис. 1.14 Классификаторы технологической БД.

Для задания классификатора конкретному объекту базы данных следует выбрать пункт **Задать классификатор**, после чего в открывшемся диалоговом окне из выпадающего списка (рис. 1.15) выбрать классификатор для этого объекта.

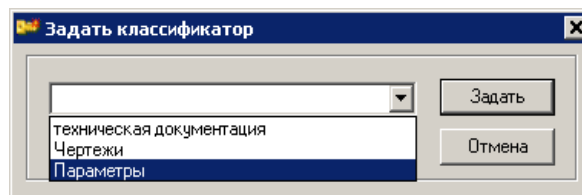


Рис. 1.15 Диалоговое окно Задать классификатор.

Поиск объектов в базе

В базе данных возможно организация двух видов поиска: *по строке данных* и *по классификаторам*. Рассмотрим каждый из видов поиска подробнее.

Поиском *по строке данных* удобно пользоваться, если заранее полно или частично известно имя объекта или комментарии к нему. Для проведения поиска объектов в базе данных служит команда **Правка | Найти...** (Ctrl+F). В появившемся диалоговом окне (рис. 1.16) необходимо ввести слово (или слова) для поиска и отметить необходимые атрибуты. Далее нажатием кнопки **«Найти далее»** производим поиск в той области базы данных, которая отмечена флажками. Найденные элементы (в рассматриваемом случае это элементы дерева) выделяются (рис. 1.16). Для поиска следующего объекта, содержащего заданное слово, нажимаем кнопку **«Найти далее»** еще раз.

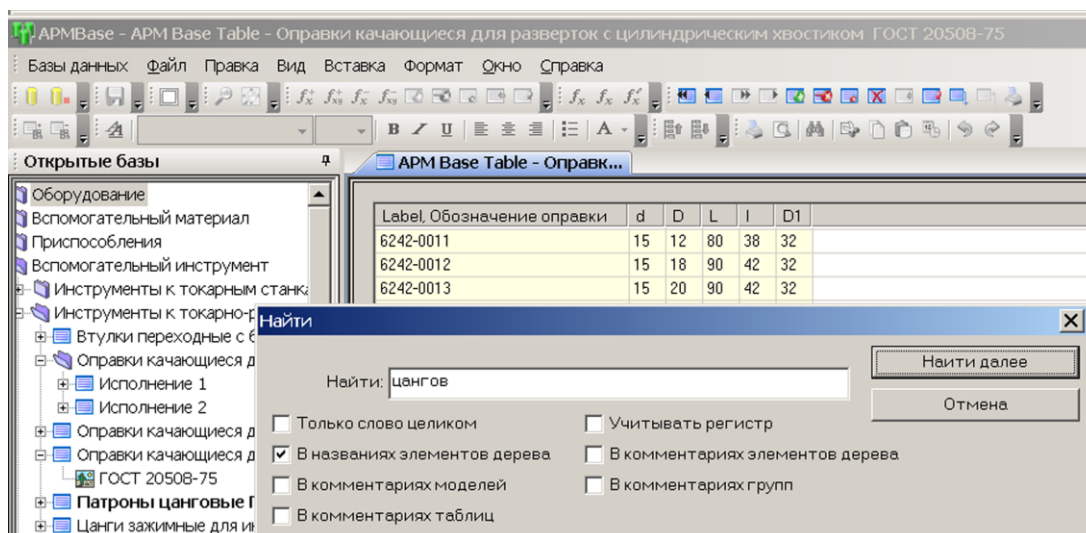



Рис. 1.16 Диалоговое окно поиска в базе данных по строке.

Поиском **по классификаторам** удобно пользоваться, если необходимо найти объекты определенной группы (классификатора) и типа (папка, группа, таблица...).

Для поиска объектов в базе данных по классификаторам используется соответствующая команда **Правка | Поиск по классификаторам...** (Ctrl+J). При этом справа появится панель поиска (рис. 1.17). В выпадающем списке необходимо выбрать классификатор поиска.

Нажав кнопку настройки параметров поиска  Вы можете в контекстном меню (рис. 1.18) отметить объекты, в которых необходимо проводить поиск.

Результат поиска представлен в нижней части окна поиска в виде списка объектов базы данных соответствующих выбранному классификатору. Двойное нажатие по объекту в списке **Результаты поиска** открывает объект в окне.

При установке флажка **Параметры поиска** поиск доступен только в следующих объектах: **Параметрическая модель, Группа, Таблица**. Данная функция позволяет находить, например переменные или их значения, используемые в таблицах.

На рисунке 1.19 приведен пример поиска по нескольким условиям, когда в строке **Параметры поиска** задан диапазон длины станины станков «Dstan>=350; Dstan<500;» (после каждого параметра поиска необходимо поставить точку с запятой), а для выполнения поиска нажать кнопку **«Найти»**. Результаты поиска также приведены на рисунке 1.19.

При некорректном задании параметров поиска система выдаст предупреждение.

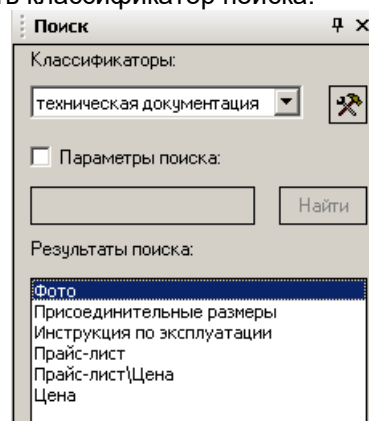


Рис. 1.17 Фрагмент панели поиска.

- ✓ Искать объекты "папка"
- ✓ Искать объекты "графический файл APMGraph"
- ✓ Искать объекты "параметрическая модель APMGraph"
- ✓ Искать объекты "группа"
- ✓ Искать объекты "таблица"
- ✓ Искать объекты "текстовый файл"
- ✓ Искать объекты "изображение"

Рис. 1.18 Фрагмент панели поиска.

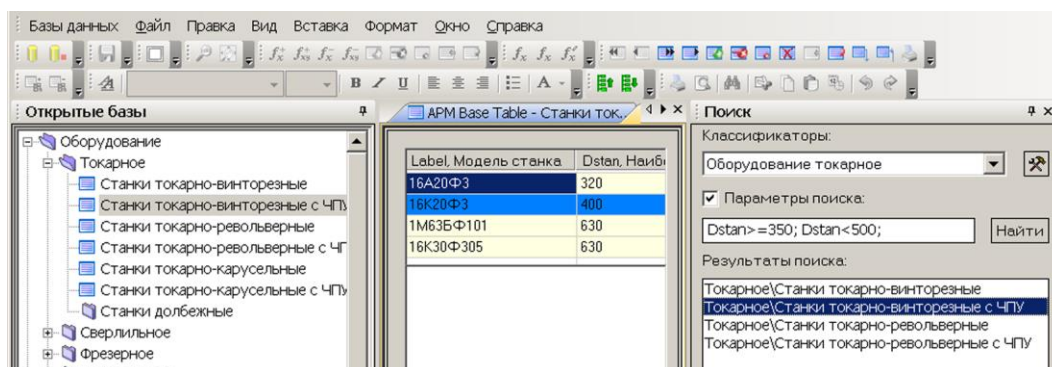


Рис. 1.19 Пример одновременного поиска по нескольким условиям.

Глава 2. Объекты APM Base


Для того, чтобы иметь возможность работы над объектами существующей базы данных (не изменяя содержащуюся в них информацию), следует выделить объект базы данных, с которым пользователь хочет работать и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню, содержание которого в зависимости от выбранного объекта будет различаться.


Для работы с данными объекта (изменение информации), объект, должен быть, прежде всего, открыт. После этого, в зависимости от того объекта, с данными которого предполагается работать, имеются различные возможности такой работы.


Рассмотрим работу с каждым объектом подробнее.


Папка


Папка APM Base имеет то же значение, что и папка (директория) в системе Windows. В редакторе базы данных возможен только просмотр содержимого конкретной папки. При работе с папкой, пользователь, вызвав контекстное меню, (рис. 2.1) имеет возможность:


 **Создать папку...** — в выделенной папке или в пустой базе данных будет создана новая папка, имя которой нужно будет ввести в диалоговом окне *Создать папку...*;

 **Создать группу...** — в выбранной папке будет создана группа объектов, имя которой нужно будет ввести в диалоговом окне *Добавить группу...*;

 **Создать таблицу...** — в выделенной папке будет создана новая таблица, имя которой требуется ввести в одноименном диалоговом окне *Создать таблицу...*;


 **Добавить таблицу...** — пользователь имеет возможность добавить в выбранную папку предварительно сохраненную таблицу из отдельного файла с расширением *APMBase Table *.abt*. После выбора этого пункта контекстного меню открывается стандартное окно открытия файлов Windows, в котором нужно указать путь к файлу таблицы.


 **Добавить APM Graph параметрическую модель...** — добавление в выбранную папку файл параметрической модели, имеющей расширение **.agr*.

 **Добавить APM Graph файл...** — добавление в выбранную папку файл чертежа (эскиза), имеющего расширение **.agr*. Далее открывается стандартное окно открытия файлов Windows, в котором нужно указать путь к файлу *APM Graph*.

Добавить рисунок... — добавление рисунка в выделенную папку как самостоятельного элемента. Картинка является поясняющим объектом. Формат такой картинки может быть различным.

Добавить текстовый файл — добавление текстового файла формата **.txt* или **.rtf* в выделенную папку как самостоятельного элемента. Возможно также добавление документов других форматов, например **.pdf*. При этом просмотр данного документа будет осуществляться соответствующим приложением Windows, для **.pdf* — программой Adobe Acrobat.

 **Преобразовать в группу.** Данная операция возможна только в том случае, если в выбранной папке содержатся только параметрические модели, имеющие расширение **.agr*, в этом случае выбранная папка станет группой объектов.

 **Удалить.** Удаление выделенного объекта из базы данных.

Создать копию объекта. С помощью этого инструмента можно создать копию выбранного объекта в этой же самой папке или группе объектов, где находится выбранный объект. Необходимость такой операции зачастую бывает вызвана добавлением каких-либо параметров объ-

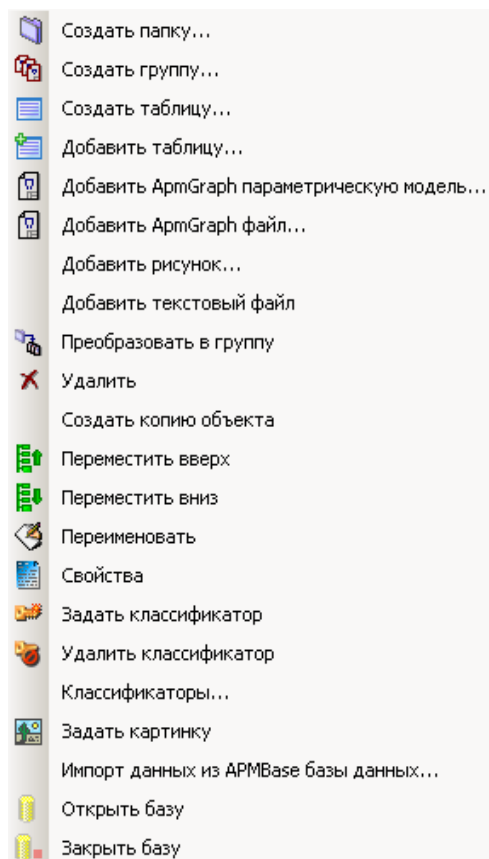






Рис. 2.1 Контекстное меню папки.


екта из таблицы данных одной модели в другую. В этом случае, требуемая часть таблицы данных копии модели копируется в буфер обмена, а затем вставляется в исходную модель.


 **Переместить вверх.** Перемещение объекта вверх по дереву в пределах папки.

 **Переместить вниз.** Перемещение объекта вниз по дереву в пределах папки.


 **Переименовать.** В этом случае название выделенного объекта выделится, и у пользователя появится возможность переименовать объект, как это принято в операционной системе *Windows*.

 **Свойства.** Вызов диалогового окна свойств, в котором можно просмотреть имя объекта, кем данный объект добавлен, даты добавления и изменения, классификатор данного объекта и комментарий к этому объекту.


 **Задать классификатор.** Задание для выделенного объекта в диалоговом окне (рис. 1.10) классификатора из списка ранее определенных классификаторов базы данных. Для того, чтобы задать классификатор какому-то элементу, предварительно необходимо создать список классификаторов объектов этой базы данных. Сделать это можно в пункте контекстного меню **Классификаторы...** рассматриваемого в этом же разделе, но несколько ниже.


 **Удалить классификатор.** Удаление присвоенного объекту классификатора.

Классификаторы... Вызов диалогового окна *Классификаторы* (рис. 1.9), в котором показан весь список классификаторов этой базы данных. С помощью кнопок в данном диалоговом окне можно: *Добавить*, *Изменить* или *Удалить* классификаторы.

 **Задать картинку.** Пользователь имеет возможность изменить значок, которым в структуре базы данных (ее дереве) обозначается конкретный выбранный объект. После выбора этого пункта контекстного меню, у пользователя открывается стандартное окно открытия файлов *Windows*, в котором нужно будет указать путь к файлу картинки. Картинка должна быть размером 16 x 16 пикселей и иметь расширение ***.bmp**.

Импорт данных из APM Base базы данных... Импорт данных в открытую базу из другой базы APM Base. Та база данных, которую пользователь хочет добавить в открытую, должна иметь расширение ***.mdb**, и ее внутренняя структура должна соответствовать структуре, принятой в APM Base. После выбора этого пункта контекстного меню, у пользователя открывается стандартное окно открытия файлов *Windows*, в котором нужно будет указать путь к файлу импортируемой базы данных. Импортированная база данных будет размещена в корневом каталоге.

 **Открыть базу.** Вызов диалогового окна *Менеджер баз данных*, с помощью которого можно открыть другую базу данных или создать новую базу данных.

 **Заккрыть базу.** С помощью этой команды можно закрыть текущую открытую базу данных.

Группа объектов

Группы объектов — объект базы данных, в составе которого могут находиться только параметрические модели *APM Graph*. Группа объектов характеризуется значениями переменных, входящих в группу параметрических моделей. Редактирование данных, входящих в группу аналогично редактированию данных параметрической модели (см. описание параметрической модели).

К группе объектов относятся, например параметрические модели одного и того же устройства, например болта, представляющие ее различные виды (вид спереди, вид слева, разрез и т.п.). В редакторе баз данных возможно также открыть группу объектов (как папку) и посмотреть какие модели входят в ее состав.

Для того, чтобы работать с конкретным объектом базы данных — *группой объектов* — ее следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню, рис. 2.2.

Многие пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с *папкой*, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.

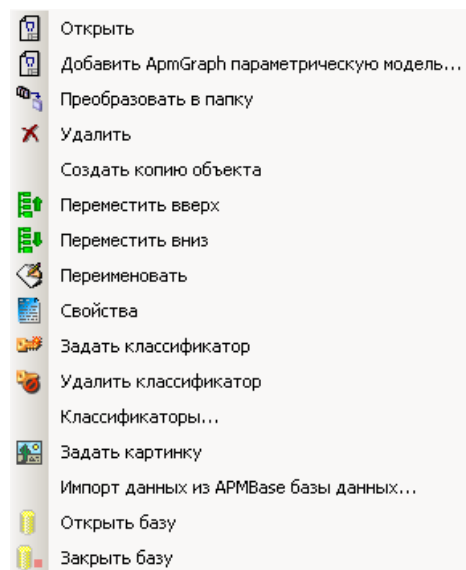





Рис. 2.2 Контекстное меню группы объектов.

 **Открыть.** С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранный объект базы данных (в данном случае — *группу объектов*) и ему будет предоставлена возможность редактирования данных этой группы.

 **Добавить APM Graph параметрическую модель...** — возможность добавить в выбранную *группу объектов* файл параметрической модели, имеющей расширение ***.agp**. Отметим, что в *группу объектов* никакой другой объект (папка, таблица...) добавлен быть не может. В группу нельзя объединить модели, если одна и та же переменная в них имеет разные выражения или в данных модели содержится разное число строк.

 **Преобразовать в папку.** Выделенная *группа объектов* преобразуется в *папку*.


Действие остальных пунктов этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с папкой.


Параметрическая модель


Параметрическая модель APM Graph — объект, который может входить в состав *группы объектов*, или находиться в составе *папки*. Параметры *параметрической модели* показывается в окне *Данные*, а в окне предварительного просмотра показывается вид этой модели для выбранного ее типоразмера. В средней части окна данных выводятся переменные-сообщения и ошибки (если они имеют место) для конкретного типоразмера модели. *Параметрическая модель* может быть вставлена в чертеж при открытии базы данных из графического редактора.

Для того, чтобы работать с *параметрической моделью* этот объект следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню (рис. 2.3).

Как и в предыдущем случае, многие пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с *папкой* и с *группой объектов*, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.

 **Открыть.** С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранную *параметрическую модель*, но возможности редактирования геометрических и логических связей модели предоставлено не будет. Возможно задание и редактирование типоразмерной таблицы значений переменных параметрической модели.

 **Сохранить как...** Сохранение выбранной параметрической модели из базы данных в отдельный файл формата ***.agp** или ***.dxf**. В появившемся стандартном окне *Windows* укажите директорию, в которой будет сохранен файл, и введите его имя.

 **Перевставить...** Данный пункт контекстного меню позволяет обновить соответствующий объект в базе данных. Чтобы это сделать, требуется указать путь к тому файлу, который будет служить обновлением выбранного объекта. Данная операция может потребоваться если необходимо внести изменения в параметрическую модель *APM Graph*, а затем перевставить новую модель в базу данных.

Действие остальных пунктов этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с *папкой* и *группой объектов*.

После открытия параметрической модели доступны вкладки **Модель, Переменные, Комментарии**. Рассмотрим работу с каждой из вкладок подробнее.

Вкладка **Модель** (рис. 2.4). Верхнее поле предназначено для задания значений переменных параметрической модели в виде таблицы. Используя команды контекстного меню вкладки *Модель* можно добавить входные переменные в заголовки столбцов таблицы, добавить пустые строку, ввести в строки данные значений переменных с клавиатуры. Для введения значений переменных переместите курсор в нужное поле и введите значение с клавиатуры. Данные ячеек таблицы могут быть также вставлены из буфера обмена. Переменные-сообщения не могут быть добавлены в качестве варьируемых в таблицу данных.

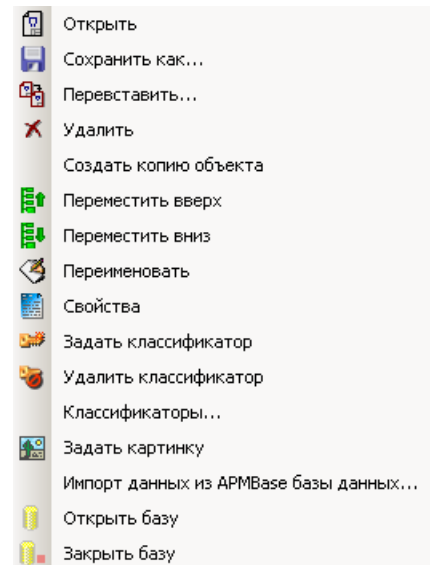


Рис. 2.3 Контекстное меню параметрической модели.

Команды для работы с данными объекта *Параметрическая модель* доступны также из соответствующей панели инструментов (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Команды панели *Операции с данными объектов «Модель».*

Команда	Описание команды
Добавить переменную (Ctrl+A)	Добавить переменную из списка в заголовок таблицы данных параметрической модели
Добавить все переменные	Добавить все переменные в заголовок таблицы данных
Удалить переменную	Удалить переменную из заголовка таблицы
Удалить все	Удалить все переменные из заголовка таблицы
Добавить строку (Ins)	Добавить строку данных модели в таблицу для добавления в нее данных пользователя
Удалить строку (Shift+Del)	Удалить строку данных, элемент которой выделен
Удалить данные (Del)	Удалить данные выделенной ячейки
Вставить	Вставить содержимое буфера обмена
Скопировать всю таблицу в буфер	Скопировать заголовок таблицы и данные в буфер обмена

В центральном поле выводятся комментарии о некорректности построения модели, а также имя и сообщение переменной-сообщения (рис. 2.4).

В нижнем поле отображается схематичный вид параметрической модели на основании выбранной строки данных. Динамическое перемещение данного схематичного вида осуществляется при удержании нажатой правой кнопки мыши. Масштабирование модели – при вращении колесика мыши. Двойное нажатие левой кнопки мыши вызывает окно просмотра модели (рис. 2.5). Окон просмотра можно развернуть во весь экран. Описанное выше использование мыши также доступно в окне просмотра. Просмотр в отдельном окне удобно использовать для просмотра сложных моделей.

При нажатии на правую кнопку мыши в нижнем поле доступно контекстное меню (рис. 2.6). Команда **Показать все** масштабирует схематичный вид так, чтобы он был полностью виден в окне, аналогична команде **Показать все** панели инструментов *Просмотр*.

Команда **Показать модель в отдельном окне** вызывает окно просмотра модели, она аналогична двойному нажатию левой кнопки мыши.

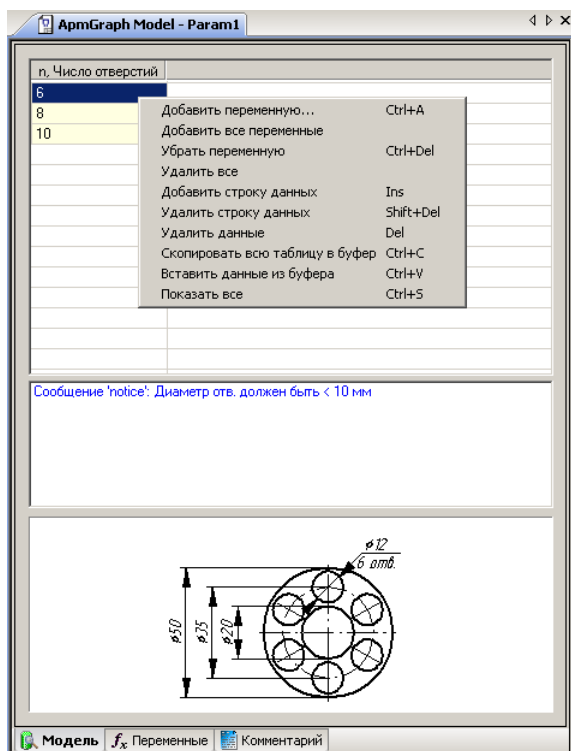


Рис. 2.4 Вкладка *Модель*.

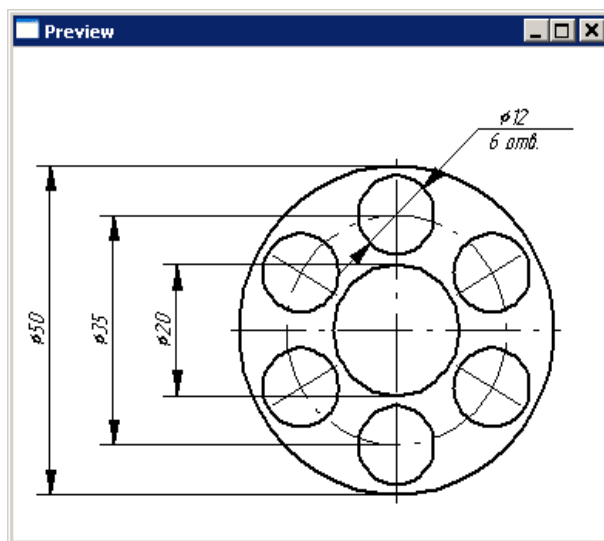


Рис. 2.5 Окно просмотра модели.

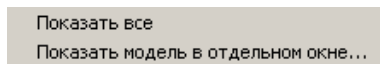


Рис. 2.6 Контекстное меню.

Вкладка Переменные (рис. 2.7) содержит информацию об использованных в параметрической модели переменных. Переменные могут быть условно разделены на основные и дополнительные.




Основные переменные добавляются вместе с параметрической моделью *APM Graph* и используются при построении модели. Основные переменные не могут быть удалены. Для изменения у таких переменных доступны только комментарии и значения по умолчанию. Для переменных-сообщений можно также изменить цвет сообщения и цвет фона.

Дополнительные переменные добавлены пользователем к объекту *Параметрическая модель* в базе данных и непосредственно не участвуют при построении модели. Дополнительные переменные во вкладке *Переменные* отличаются от основных серой заливкой.

Необходимость применения дополнительных переменных возникает для создания дополнительных сообщений. Дополнительные переменные, не содержащие выражений, т.е. независимые, также доступны во вкладке *Модель* в качестве заголовков столбцов, и следовательно, могут быть использованы для создания типоразмерного ряда.

Двойное нажатие левой кнопки мыши в строке переменной вызывает диалоговое окно редактирования этой переменной (рис. 2.10). Для вызова команд работы с переменными используются контекстное меню или кнопки соответствующей панели инструментов (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Команды панели *Операции с переменными объектов «Модель».*

Команда	Описание команды
 Добавить переменную...	Вызов диалогового окна добавления новой переменной
 Удалить переменную	Удалить выделенную переменную
 Изменить переменную...	Вызов диалогового окна редактирования выделенной переменной

Команда **Добавить переменную...** – вызывает окно для создания новой переменной (рис. 2.8) или переменной-сообщения (рис. 2.9).

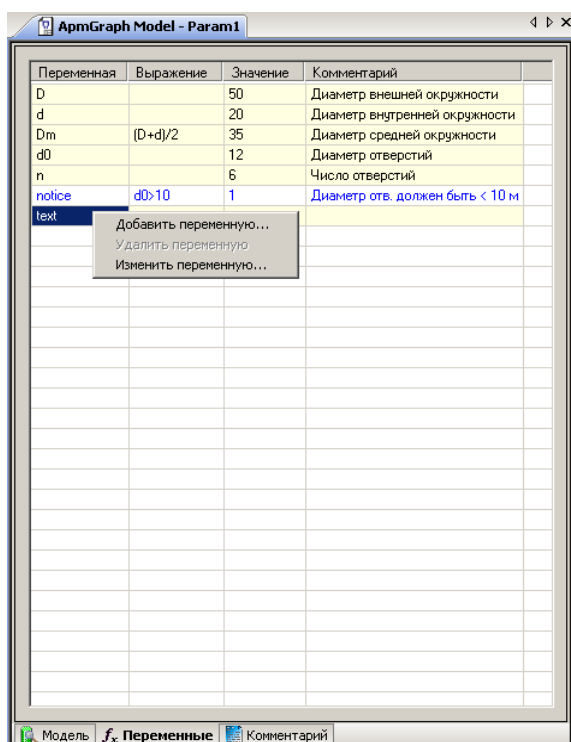


Рис. 2.7 Вкладка *Переменные*.

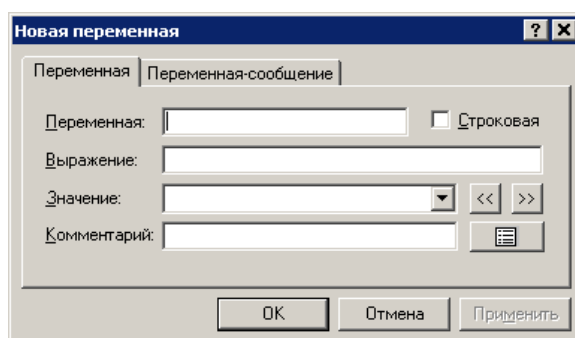


Рис. 2.8 Окно создания новой переменной.

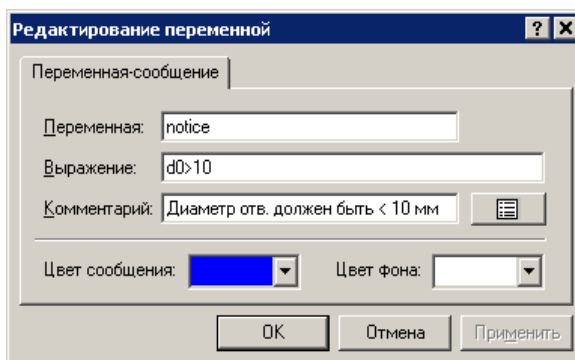


Рис. 2.9 Вкладка *Переменная-сообщение*.

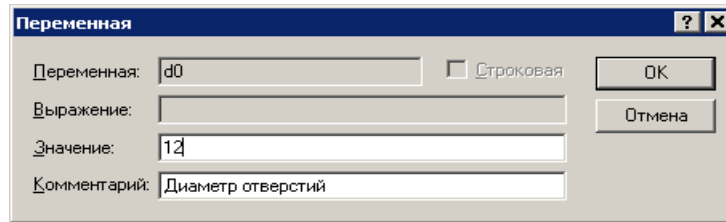


Рис. 2.10 Диалоговое окно редактирования основной переменной.

В полях окна Вы можете задать соответствующие параметры новой дополнительной переменной. *Переменная* должна иметь уникальное имя, состоящее из заглавных или строчных букв латинского алфавита, цифр, знака '_'. Имя не должно начинаться с цифры. Переменная может быть числовой или строковой. Тип переменной задается при ее создании при установке соответствующего флажка. Числовой переменной должно быть обязательно присвоено *значение*, даже если ей задано *выражение*. В случае, если переменной задано *выражение* (аналитическое или строковое), *значение* в дальнейшем будет пересчитано автоматически согласно *выражению*. Выражение должно являться функцией объявленных к этому моменту переменных. Синтаксис аналитических и строковых выражений подробно изложен в разделе «Параметризация» документации по *APM Graph*. Переменной можно задать *комментарий*. Кнопка выводит на экран диалоговое окно мультязычного ввода комментариев для ввода комментариев на нескольких языках, определенных при создании модели.

Значения переменных могут быть представлены в виде выпадающего списка. Для добавления и удаления числовых значений используются соответствующие кнопки:

– Добавить значение в набор; – Убрать значение из набора.

Клавиатурное сочетание *Ctrl-Enter* – закрывает окно переменной (аналогично кнопке **OK**).

Для изменения порядка переменных нужно навести курсор мыши на строку, нажать левую кнопку и, не отпуская ее, перетащить выделенную строку на новое место.

Вкладка переменные-сообщения (рис. 2.9) Переменные-сообщения предназначены для вывода в центральном информационном поле вкладки *Модель* (рис. 2.4).

Пользователь может выбрать цвет текста и фона сообщения используя выпадающие палитры окна переменная-сообщение. Например, **красный** – предупреждение, **синий** – подсказка и т.д. Выбранный цвет текста и фона переменной-сообщения будет отображен в окне переменные (рис. 2.7).

Команда **Удалить переменную** доступна только для дополнительных переменных.

Команда **Изменить переменную...** вызывает диалоговое окно редактирования выбранной переменной (рис. 2.10), аналогична двойному нажатию левой кнопки мыши в строке изменяемой переменной.

Вкладка Комментарии содержит свойства объекта.

Файл APM Graph

Файл APM Graph представляет собой обычный чертеж, выполненный в редакторе *APM Graph*.

Для того, чтобы работать с *файлам APM Graph* этот объект следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню (рис. 2.11). Пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с *палкой* и с *параметрической моделью*, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.

Открыть. С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранный *файл APM Graph* без возможности редактирования. При открытии отображается чертеж *APM Graph* в окне просмотра. Динамическое перемещение по чертежу осуществляется при удержании нажатой правой кнопки мыши. Масштабирование – при вращении колесика мыши. Команда **Показать все** панели инструментов *Просмотр* масштабирует чертеж так, чтобы он был полностью виден в окне.

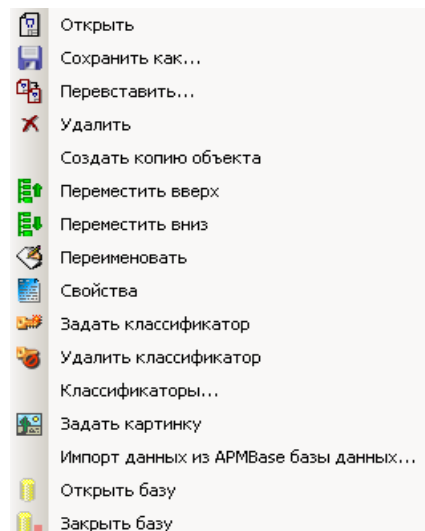




Рис. 2.11 Контекстное меню файла APM Graph.

 **Сохранить как...** Сохранение выбранного файла *APM Graph* из базы данных в отдельный файл формата **.agf* или **.dxf*.

 **Перевставить...** Данный пункт контекстного меню позволяет обновить соответствующий объект в базе данных. Чтобы это сделать, требуется указать путь к тому файлу, который будет служить обновлением выбранного объекта. Данная операция может потребоваться, если необходимо внести изменения в чертеж *APM Graph*, а затем перевставить его в базу данных или заменить файл *APM Graph*.


Действие остальных пунктов этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с папкой и группой объектов.

Вкладка Комментарии содержит свойства объекта.


Таблица

Таблица — объект, в котором хранятся числовые данные, которые могут быть использованы соответствующими расчетными программами.

Для того, чтобы работать с *таблицей* этот объект следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню (рис. 2.12). Пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с папкой и с параметрической моделью, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.

 **Открыть.** С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранную таблицу и отредактировать ее.

Добавить рисунок... Данная команда позволяет добавить к выбранной таблице рисунок. Рисунок имеет поясняющее значение и предназначен для иллюстрации таблицы. Таблица может содержать несколько рисунков.

 **Сохранить как...** Сохранение выбранной таблице в формате *APMBase Table *.abt* для вставки в другую базу данных.

Действие остальные пункты этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с папкой и группой объектов.

Отметим также, что каждая открытая таблица имеет различные вкладки. По умолчанию первой открывается вкладка **Таблица**, на которой представлены числовые данные, используемые для работы расчетных программ. Кроме этой вкладки существуют другие вкладки — **Свойства полей** и **Комментарии**, которые будут рассмотрены ниже.

При работе с данными таблицы пользователь имеет возможность работать:

А. Непосредственно с числовыми табличными данными на вкладке **Таблица**;

В. С форматом полей на вкладках **Свойства полей** и **Комментарии**.

Рассмотрим их более подробно на конкретном примере существующей таблицы четырехкулачковых патронов базы данных *APM Technology Base* (рис. 2.13).

Вкладка **Таблица** (рис. 2.13). В верхней части поля данных таблицы находятся заголовки столбцов таблицы. Заголовок столбца таблицы состоит из двух частей: собственно имя поля таблицы (например, Label) и комментариев к данному имени. В заголовке столбца указывается имя столбца с комментариями, через запятую. Заголовки столбцов таблицы определяются во вкладке *Свойства полей*.

Используя команды контекстного меню вкладки *Таблица* (рис. 2.13) можно добавить пустую строку и ввести данные с клавиатуры. Для введения значений поместите курсор в нужное поле и введите значение с клавиатуры. Данные ячеек таблицы также могут быть вставлены из буфера обмена или импортированы.

Команды для работы с данными объекта *Таблица* доступны также из соответствующей панели инструментов (таблица 2.3).

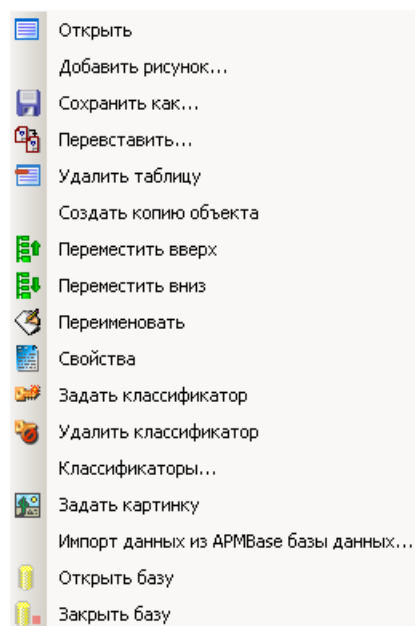


Рис. 2.12 Контекстное меню таблицы.

Замечание.

Вставка в таблицу скопированного в буфер обмена части другой таблицы может быть успешно выполнена только в том случае, если форматы соответствующих полей вставляемой и исходной таблиц совпадают. В противном случае будет выдано сообщение о невозможности такой операции.

Таблица 2.3 – Команды панели *Операции с данными объекта «Таблица»*.

Команда	Описание команды
Предыдущая строка	Переход на одну строку вверх, относительно выделенной
В начало	Переход в самую верхнюю строку таблицы
Следующая строка	Переход на одну строку вниз, относительно выделенной
В конец	Переход к самой нижней строке существующей таблицы
Добавить строку (Ins)	Добавить строку в конце таблицы для добавления в нее данных пользователя
Удалить строку (Shift+Del)	Удалить строку, элемент которой выделен
Удалить данные (Del)	Удалить данные из выделенной ячейки таблицы
Удалить все	Удалить все строки таблицы
Вставить данные (Ctrl+V)	Вставить данные из буфера обмена
Копировать	Копировать в буфер обмена всю информацию из того столбца таблицы, в котором находится выделенная ячейка, вместе с ее заголовком.
Экспорт	Экспорт данных в файл формата <i>MS Excel</i>
Импорт	Импорт данных из файла формата <i>MS Excel</i>
Печать	Вызов диалога печати таблицы

Команда **Вставить** позволяет вставить в таблицу информацию из буфера обмена. Если в буфере обмена информации нет, то данная кнопка неактивна и вставка из буфера выполнена быть не может. Аналогичным образом может быть выполнена вставка фрагмента таблицы из буфера обмена, причем при такой вставке вставляемая информация будет размещаться в таблице так, что ее началом будет служить выделенная ячейка таблицы. Вставка информации может быть выполнена из таблицы, выполненной, например, в формате *MS Excel*.

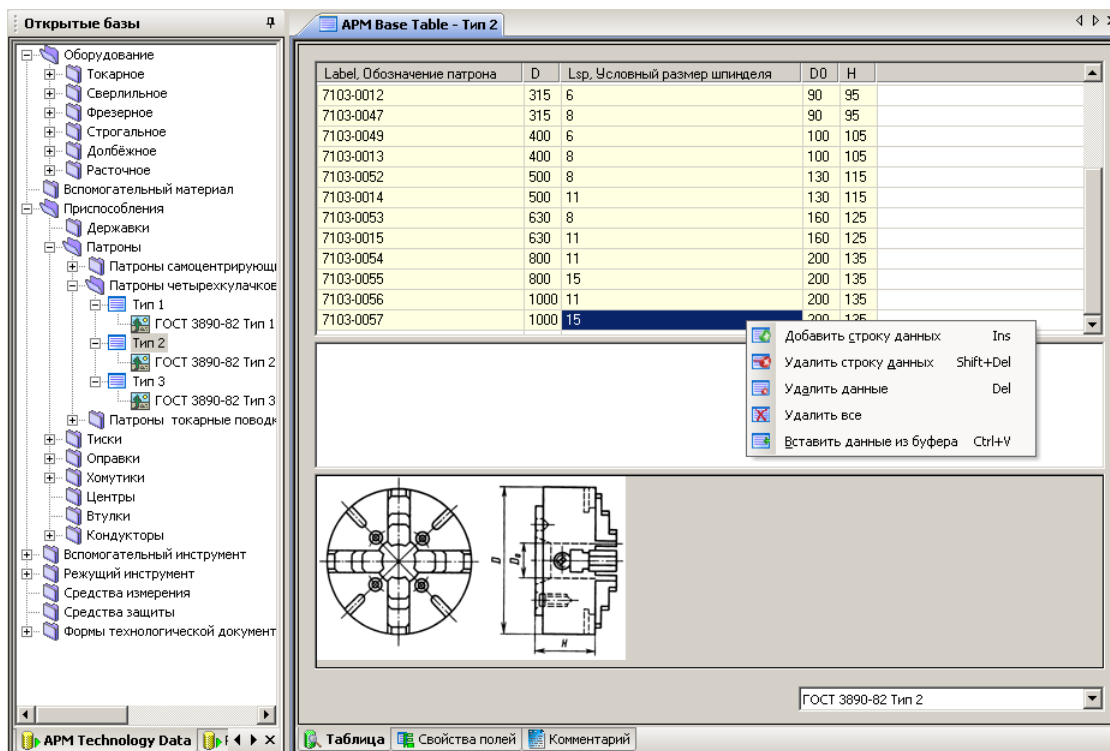


Рис. 2.13 Открытое окно объекта базы данных — таблицы, вкладка «Таблица».

При открытии таблицы, если к ней добавлены поясняющие рисунки, то они отображаются в окне просмотра. Если таких рисунков несколько, то переключение между ними осуществляется в выпадающем меню, расположенном ниже окна просмотра.

Динамическое перемещение рисунка осуществляется при удержании нажатой левой кнопки мыши. При нажатии правой кнопки мыши в окне просмотра доступно контекстное меню (рис. 2.14).

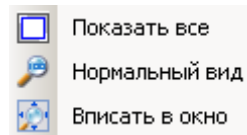


Рис. 2.14 Контекстное меню окна просмотра.

Команда **Показать все** масштабирует рисунок так, чтобы он был полностью виден в окне.

Команда **Нормальный вид** покажет рисунок «как есть», т.е. разрешение рисунка в соответствии с разрешением экрана.

Команда **Вписать в окно** впишет рисунок в окно просмотра.

Вкладка **Свойства полей** (рис. 2.15). Каждая строка таблицы данной вкладки содержит описание набора параметров столбцов вкладки **Таблица**. Верхняя строка вкладки **Свойства полей** соответствует крайнему левому столбцу вкладки **Таблица**.

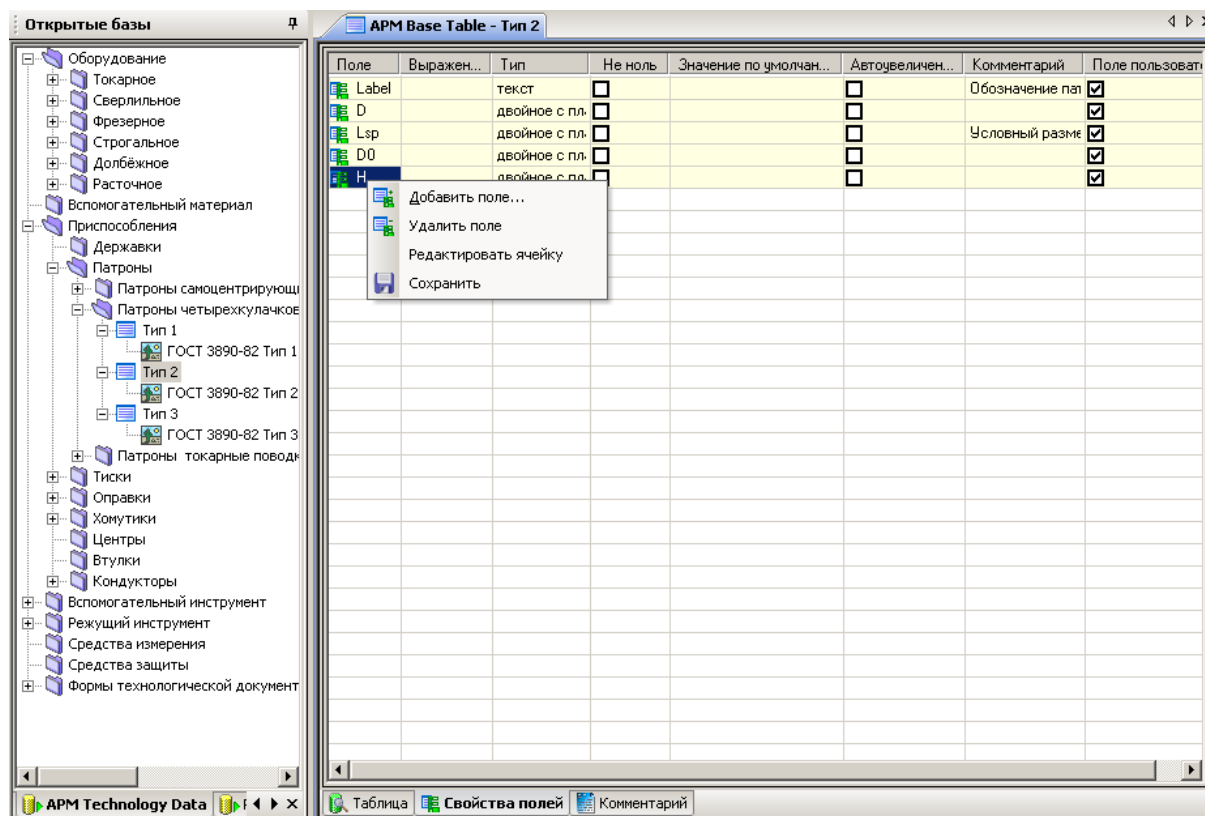


Рис. 2.15 Вкладка **Свойства полей** для задания форматов полей таблицы.

Рассмотрим теперь более подробно свойства полей таблицы, определяющие параметры колонок данных, представленных на вкладке **Таблица** (таблица 2.4).


Таблица 2.4 – Свойства полей таблицы.

Наименование столбца	Описание параметра
Поле	В этом параметре указывается имя поля колонки данных таблицы. Это название вместе с комментариями выносится в заголовок столбца таблицы. Имя поля должно состоять из букв латинского алфавита и цифр, начинаться с буквы. Строчные и прописные буквы латинского алфавита имеют разный смысл. Имя поля выступает как имя переменной, которая может использоваться в арифметических и логических выражениях для вычисления каких-либо числовых данных таблицы.


Выражение	В этом поле могут быть записаны выражения, по которым может быть вычислено то, или иное числовое значение таблицы. Выражения могут быть арифметическими (когда в результате получается в виде численного значения), логическими (результатом будет 1 или 0 («истина» или «ложь»), а также смешанными, когда значение логического выражения является, например, множителем какого-либо арифметического выражения.
Тип	В этом поле задается тип данных, которые могут быть записаны в столбец с соответствующим именем. Если выделить одну из ячеек данного столбца, то появляется возможность выбрать тип данных из выпадающего списка. Для данных могут быть выбран, один из следующих типов: 1) <i>Целое</i> . В соответствующем столбце таблицы данных могут быть только целые (положительные и отрицательные) числа; 2) <i>Логический</i> — только числа 1 или 0 («истина» или «ложь»). Данные числа являются результатом выполнения логических операций. 3) <i>Двойное с плавающей точкой</i> — вещественное числа. 4) <i>Текст</i> — текстовые сообщения, состоящие из буквенно-цифровых сообщений. Допускаются буквы русского и латинского алфавитов.
Не ноль	Наличие флажка в этом поле, свидетельствует о том, что ноль — является недопустимым значением в соответствующем поле данных.
Значение по умолчанию	В данном поле указывается то значение по умолчанию, которое принимает параметр «Поле», т.е. конкретная переменная с этим именем. Данный параметр может быть задан, или не задан. В том случае, если переменная с именем, заданным в параметр «Поле», не используется в арифметических или логических выражениях, то допускается ее значение не задавать. В противном случае, задание значения по умолчанию этой переменной — обязательно.
Автоувеличение	Наличие флажка в этом поле, свидетельствует о том, что при переходе к следующей строке данных в данном столбце таблицы, значение числа в предыдущей строке, будет увеличено на единицу. Данная операция может быть использована при организации нумерования строк и т.п.
Комментарий	В этом поле могут быть записаны комментарии к соответствующему столбцу таблицы. Комментарии могут быть как на русском. Так и на английском языках. Содержание этой ячейки добавляется (через запятую) к параметру «Поле» и эта совокупность становится заголовком соответствующего столбца таблицы с данными.
Поле пользователя	Наличие флажка в этом поле говорит о том, что это поле было добавлено пользователем, и такие данные не будут удаляться и обновляться при установке новых версий базы данных.

Пользователь имеет возможность создавать и свои столбцы в существующей базе данных во вкладке *Таблица*, и дополнительные параметры существующих столбцов с использованием следующих инструментов.

Используя команды контекстного меню вкладки *Свойства полей* (рис. 2.15) можно добавить поле, удалить поле, редактировать ячейку и сохранить изменения.

Команда  **Добавить поле...** позволяет добавить в таблицу новое поле, располагаемое справа от уже существующих на вкладке *Таблица*, а на вкладке *Свойства полей* — оно будет располагаться ниже существующих. После выполнения этой процедуры, будет открыто диалоговое окно *Добавить поле* (рис. 2.16).

Для добавления нового поля пользователь должен будет заполнить все поля ввода в этом диалоговом окне. Название полей ввода в основном соответствует названию полей на вкладке *Свойства полей*, за исключением того, что поле «Автоувеличение» здесь названо «Счетчик».

Команда  **Удалить поле** удаляет из таблицы выделенное поле.

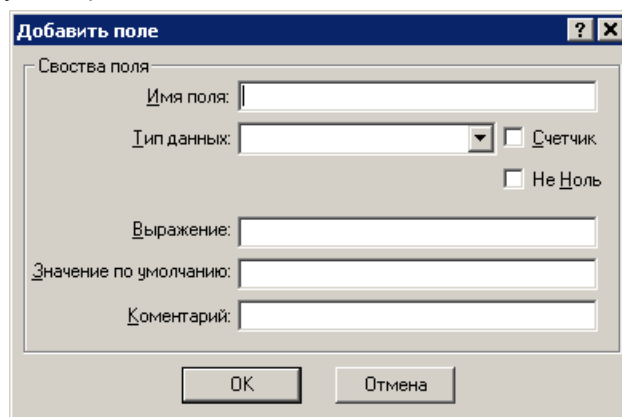


Рис. 2.16 Диалоговое окно *Добавить поле*.

Команда **Редактировать ячейку** позволяет изменить содержимое ячейки, аналогично тому, как это реализовано при переименовании файлов и директорий в системе *Windows*.

Замечание.

Возможность редактирования содержимого ячейки предоставляется только в том случае, если для вызова контекстного меню щелкнуть правой кнопкой мыши в той колонке таблицы, в которой информация может быть отредактирована. В тех колонках, где предусмотрена возможность простановки флажков — соответствующая опция контекстного меню будет неактивна.




Команда  **Сохранить** позволяет сохранить все изменения, внесенные в поля таблицы. Команды для работы с полями объекта *Таблица* доступны также из соответствующей панели инструментов (таблица 2.5).

Таблица 2.5 – Команды панели *Операции с полями объекта «Таблица»*.


Команда	Описание команды
 Добавить поле	Добавить поле с заданием его параметров в конец таблицы
 Удалить поле	Удалить выделенное поле


Вкладка *Комментарии* содержит свойства объекта.

 **Рисунок**

Рисунок — объект, который может существовать самостоятельно в структуре базы данных, или входить в состав таблицы. Этот объект предназначен для иллюстрации чего-либо. Формат такого рисунка может быть различным.


Для того, чтобы работать с *рисунком* этот объект следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню (рис. 2.17). Пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с *папкой* и с *параметрической моделью*, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.


 **Открыть**. С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранный *рисунок* в окне просмотра без возможности редактирования его.

 **Сохранить как...** Сохранение выбранного рисунка в формате *APMBase Picture *.abp* для возможности вставки в другую базу данных.

Действие остальных пунктов этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с *папкой* и *группой объектов*.

Динамическое перемещение рисунка осуществляется при удержании нажатой левой кнопки мыши. При нажатии правой кнопки мыши в окне просмотра доступно контекстное меню (рис. 2.18).

Команда  **Показать все** масштабирует рисунок так, чтобы он был полностью виден в окне.

Команда  **Нормальный вид** покажет рисунок «как есть», т.е. разрешение рисунка в соответствии с разрешением экрана.

Команда  **Вписать в окно** впишет рисунок в окно просмотра.

Команды для работы с объектом *Рисунок* доступны также из панели инструментов *Просмотр* и *Операции с объектом «Изображение»* (таблица 2.6).

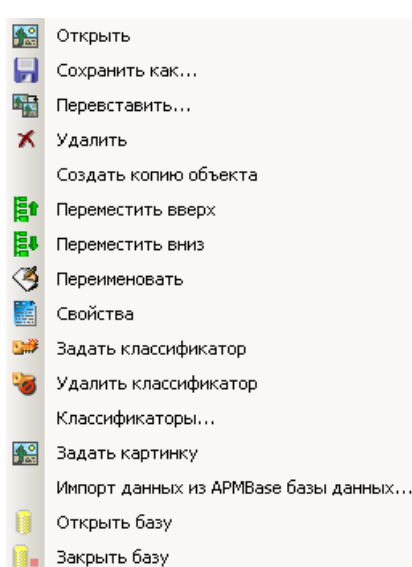


Рис. 2.17 Контекстное меню рисунка.

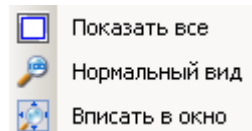





Рис. 2.18 Контекстное меню окна просмотра.

Таблица 2.6 – Команды работы с объектом *Рисунок* панелей инструментов.


Команда	Описание команды
<i>Панель Просмотр</i>	
 Показать все	Показать рисунок целиком
<i>Панель Операции с объектом «Изображение»</i>	
 Нормальный вид	Показать рисунок «как есть», т.е. разрешение рисунка в соответствии с разрешением экрана
 Вписать в окно	Вписать рисунок в окно просмотра


Вкладка Комментарии содержит свойства объекта.

Текстовый файл

Текстовый файл — текстовый файл формата *.txt или *.rtf. В качестве объекта текстовый файл может быть выбран файл и любого другого формата. Например, *.pdf. Однако при этом просмотр такого файла будет осуществляться соответствующим приложением Windows – для рассматриваемого примера программой Adobe Acrobat.

Для того, чтобы работать с *текстовым файлом* этот объект следует выделить в структуре базы данных, и, нажав правую кнопку мыши, вызвать контекстное меню (рис. 2.19). Пункты этого контекстного меню, аналогичны соответствующим пунктам работы с *папкой* и с *параметрической моделью*, поэтому ниже рассмотрим только те пункты, которые отличаются от приведенных выше.

 **Открыть.** С помощью этого пункта контекстного меню пользователь имеет возможность открыть выбранный *текстовый файл* в окне просмотра. Файл формата *.txt или *.rtf доступен для редактирования в окне просмотра.











 **Сохранить как...** Сохранение выбранного *текстового файла* в формате *.txt или *.rtf с запросом имени нового файла. Формат сохранения зависит от формата исходного текстового файла.

Действие остальных пунктов этого контекстного меню аналогично действию этих пунктов при работе с *папкой* и *группой объектов*.

Редактирование открытого текстового файла формата *.txt или *.rtf во многом схоже с редактированием документа в стандартном приложении Windows – текстовом редакторе WordPad. Подробное описание работы с текстом изложены в документации по WordPad.

Команды редактирования текста доступны как из главного меню, так и из панелей инструментов (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Команды работы с текстовым файлом.

Команда	Описание команды
<i>Панель Операции форматирования текста</i>	
 Шрифт	Вызов диалогового окна настройки шрифта
 Шрифт	Выбор типа шрифта из выпадающего списка
 Размер шрифта	Выбор размера шрифта из выпадающего списка
 Жирный	Начертание шрифта: Жирный
 Курсив	Начертание шрифта: <i>Курсив</i>
 Подчеркнутый	Начертание шрифта: <u>Подчеркнутый</u>
 По левому краю	Выравнивание абзаца по левому краю
 Выравнивание по центру	Выравнивание абзаца по центру
 По правому краю	Выравнивание абзаца по правому краю
 Маркеры	Вставка перед абзацем маркера

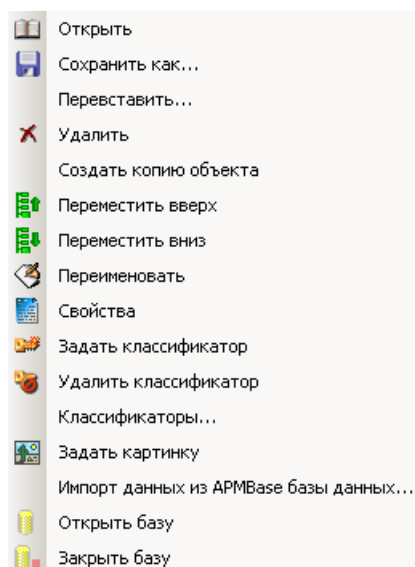












Рис. 2.19 Контекстное меню текстового файла.

 Цвет шрифта	Выбор цвета шрифта из набора цветов
Панель <i>Операции с объектом «Текстовый файл»</i>	
 Печать	Печать текущего текстового файла
 Предварительный просмотр	Предварительный просмотр текстового файла для печати
 Найти	Найти текстовый фрагмент в текущем документе
 Вырезать	Вырезать выделенный фрагмент текста в буфер
 Копировать	Копировать выделенный фрагмент текста в буфер
 Вставить	Вставить содержимое буфера обмена
 Вставить дату/время	Вставка в текст даты или времени в одном из форматов
 Отменить	Отмена последней операции
 Вернуть	Возврат последней отмененной операции

Настройка параметров текстового файла осуществляется в диалоговом окне *Параметры*, вызываемом командой главного меню **Вид | Параметры...** Вкладка *Параметры* (рис. 2.20) позволяет выбрать единицы измерения и включить/выключить автоматическое выделение слов. Для каждого из текстовых форматов можно задать свой режим переноса текста, используя соответствующие вкладки (рис. 2.21). Режим переноса влияет только на отображение текста на экране. При печати документа используются значения полей, заданные в диалоговом окне *Параметры страницы*.

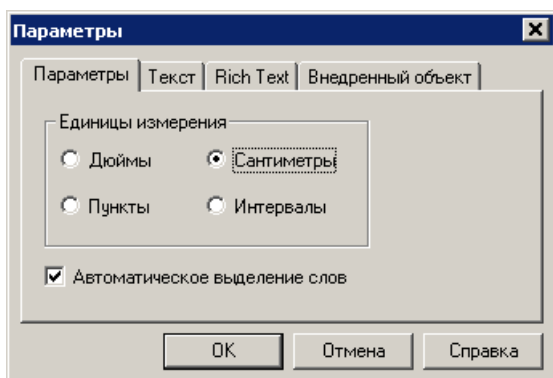


Рис. 2.20 Окно *Параметры*, вкладка *Параметры*.

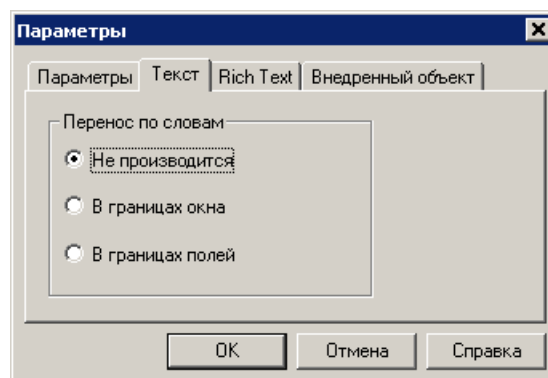



Рис. 2.21 Окно *Параметры*, вкладка *Текст*.

Глава 3. Полезные настройки

Пользователи могут настраивать меню и панели инструментов по своему усмотрению: добавлять и удалять кнопки и меню панелей инструментов, создавать пользовательские панели инструментов, скрывать и отображать панели инструментов, а также перемещать их. Строку меню можно настраивать так же, как и любую встроенную панель инструментов, в частности быстро добавлять и удалять кнопки и меню, но скрыть строку меню невозможно.

Панели инструментов можно расположить друг за другом в одной строке. Например, при первом запуске приложения *APM Base* панели инструментов располагаются слева направо в порядке расположения в меню **Вид | Панели инструментов**. При размещении в одной строке нескольких панелей инструментов может не хватать места для отображения всех кнопок. В этом случае можно панели можно отключать или убрать с панелей редко используемые кнопки.

Для просмотра списка кнопок встроенной закрепленной панели инструментов нажмите кнопку  и далее *Добавить или удалить кнопки*. В выпадающем меню выберете кнопки для отображения их на панели инструментов.

При нажатии правой клавиши мыши на любой панели инструментов доступно контекстное меню настройки панелей инструментов (рис. 3.1). С помощью данного контекстного меню пользователь может выключить или включить ту или иную панель инструментов. Выбрав команду **Настройка...** появляется соответствующее диалоговое окно (рис. 3.2).

На вкладке **Панели инструментов** приведен список панелей инструментов. Для создания пользовательской панели нажмите кнопку «Создать». Далее введите имя новой панели инструментов в диалоговом окне. Пользовательскую базу данных можно переименовать или удалить. Кнопка «Сброс» позволяет восстановить конфигурацию панелей инструментов по умолчанию.

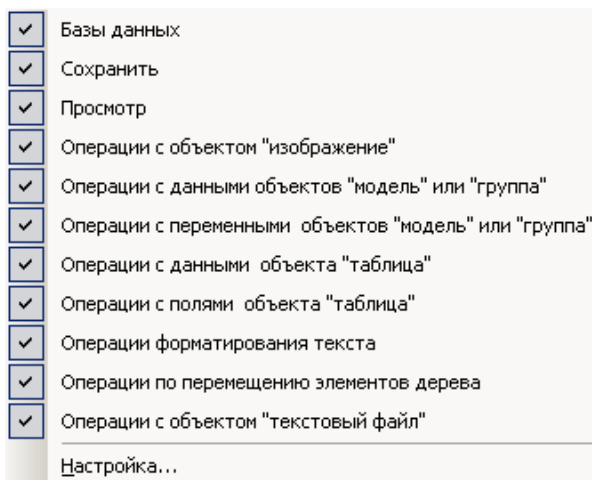


Рис. 3.1 Контекстное меню настройки панелей инструментов.

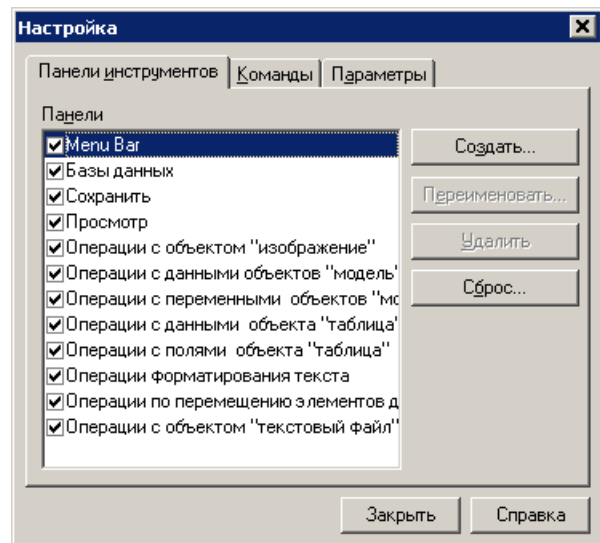


Рис. 3.2 Окно настройка, вкладка Панели инструментов.

Вкладка **Команды** (рис. 3.3) содержит список категорий и команд каждой категории. Чтобы добавить команду на панель инструментов, выберете категорию и просто перетащите команду из окна настройки на нужную панель.

Вкладка **Параметры** (рис. 3.4) содержит дополнительные настройки меню: анимации, подсказки для кнопок, сочетания клавиш.

При активном окне *Настройки* пользователь может настроить пиктограмму любой кнопки панели инструментов используя контекстное меню (рис. 3.5), вызываемое нажатием правой клавиши мыши на редактируемой пиктограмме. Пользователь может изменить имя и стиль пиктограммы, а также выбрать значок на кнопке из стандартных или создать свой в специализированном редакторе кнопок (рис. 3.6).

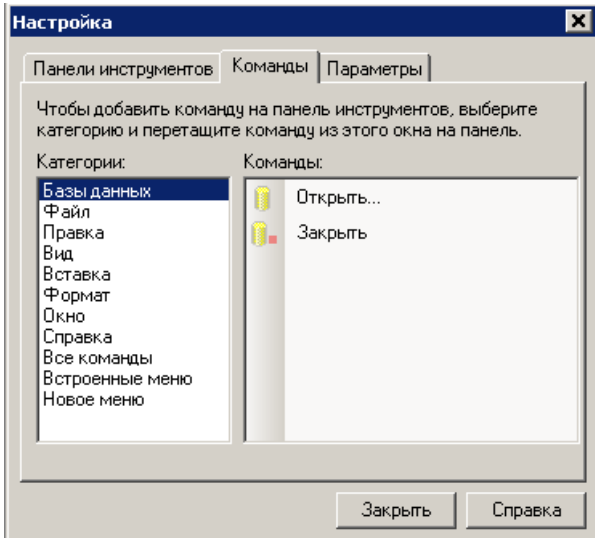


Рис. 3.3 Окно настройки, вкладка Команды.

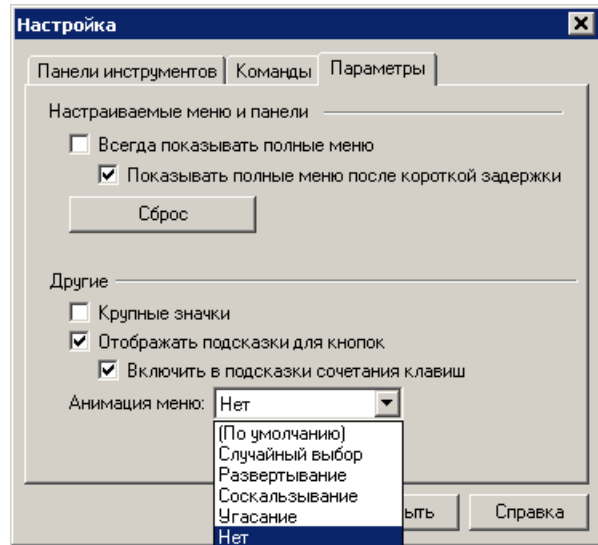


Рис. 3.4 Окно настройки, вкладка Параметры.

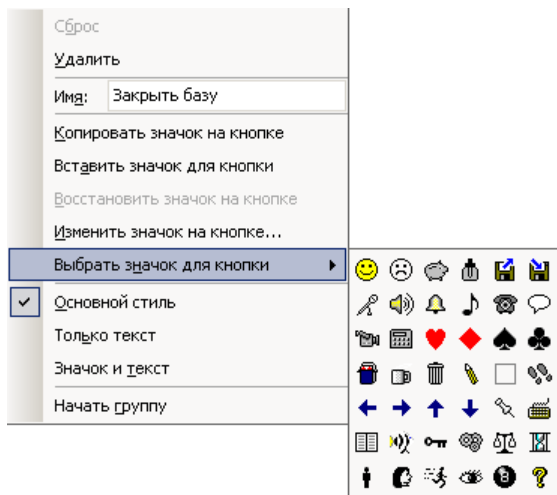


Рис. 3.5 Контекстное меню настройки кнопки.

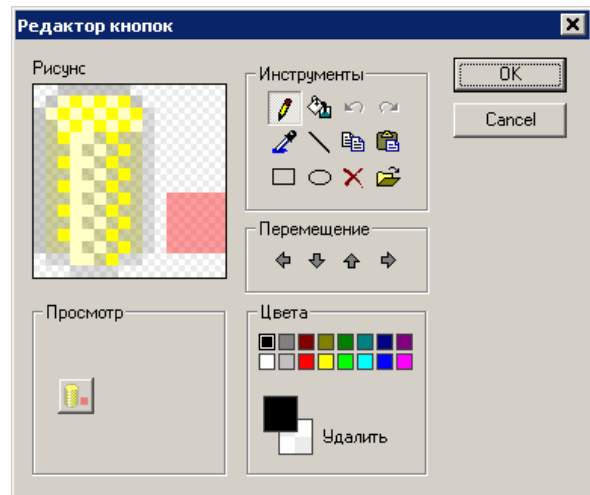


Рис. 3.6 Редактор кнопок.

Приложение – Состав библиотек

Состав библиотеки APM Mechanical Data

1	Арматура трубопроводная (угольники, тройники, кресты, муфты, ниппели, контргайки, пробки, штуцеры и т. д.)
2	Инструменты (данные для расчетных модулей по долбякам и разводам резцов зубо-резных головок для различных форм зуба, а также параметры исходных контуров по ГОСТ 13754-81, ГОСТ 13755-81, ГОСТ 16202-81)
3	Конструктивные элементы (канавки, отверстия, сбеги, недорезы и т. д.)
4	Крепежные элементы (болты, винты, гайки, заклепки, шайбы, шпильки, шурупы, шпонки, штифты и т.д.)
5	Метрологические данные (допуски, посадки, параметры шероховатости и т. п.)
6	Механические передачи и их элементы (модели наиболее распространенных типов передач вращения: конические, цилиндрические, цепные, червячные, шевронные, клиноременные, плоскоременные, а также данные необходимые расчетным модулям по ремням, цепям и червякам)
7	Муфты (жесткие компенсирующие зубчатые и цепные; жесткие неподвижные втулочные и фланцевые; упругие втулочно-пальцевые, с торообразной оболочкой, со звездочкой)
8	Подшипники (шариковые и роликовые упорные, радиальные, радиально-упорные)
9	Пружины (винтовые, пластинчатые, растяжения, сжатия, кручения, тарельчатые)
10	Уплотнения, смазочные материалы и устройства (различные виды колец и манжет; маслоуказатели)
11	Сортамент (стандартные профили)
12	Электродвигатели (электродвигатели серии АИР)
13	Элементы гидро- и пневмосхем (условные обозначения теплообменников, вентилях, гидробаков, дросселей, трубопроводов, клапанов, манометров, насосов, датчиков, сигнализаторов и т. д.)
14	Элементы оформления чертежа (спецификации, форматы, штампы)
15	Элементы электрических схем (условные обозначения катушек индуктивности, дросселей, трансформаторов, конденсаторов, полупроводников, предохранителей, резисторов, коммутирующих устройств и т. д.)

Состав библиотеки APM Section Data

1	Сортаменты	<p>Гнутый замкнутый сварной профиль квадратного сечения (ТУ 36-2287-80)</p> <p>Гнутый замкнутый сварной профиль прямоугольного сечения (ТУ 67-2287-80)</p> <p>Гнутый равнополочный зетовый профиль (ГОСТ 13229-89)</p> <p>Гнутый равнополочный С-образный профиль (ГОСТ 8282-83)</p> <p>Гнутый равнополочный швеллер (ГОСТ 8278-83)</p> <p>Горячекатаный двутавр (ГОСТ 8239-89)</p> <p>Горячекатаный двутавр с параллельными гранями полок (ГОСТ 26020-83)</p> <p>Горячекатаный квадратный прокат (ГОСТ 2591-88)</p> <p>Горячекатаный круглый прокат (ГОСТ 2590-88)</p> <p>Горячекатаный неравнополочный уголок (ГОСТ 8510-93)</p> <p>Горячекатаный равнополочный уголок (ГОСТ 8509-93)</p> <p>Горячекатаный тонкостенный двутавр с узкими параллельными полками (ТУ 14-2-205-76)</p> <p>Горячекатаный тонкостенный швеллер с узкими параллельными полками (ТУ 14-2-204-76)</p> <p>Горячекатаный швеллер (ГОСТ 8240-89)</p> <p>Железо тавровое высокое (ОСТ 29, ред. 1926г)</p> <p>Железо тавровое низкое (ОСТ 29, ред. 1926г)</p> <p>Зетовый профиль (ОСТ 29, ред. 1926г)</p> <p>Крановый рельс (ГОСТ 4121-76)</p>
---	-------------------	---

		Тавр с параллельными гранями полки (ТУ 14-2-685-86)
2	Сортамент составной	Двутавр (ГОСТ 8239-89) Двутавр (ГОСТ 26020-83) Двутавр (ТУ 14-2-205-76) Уголок равнополочный (ГОСТ 8509-93) Уголок неравнополочный (ГОСТ 8510-93) Швеллер (ГОСТ 8240-89) Швеллер (ГОСТ 8278-83) Швеллер (ТУ 14-2-204-76)

Состав библиотеки APM Construction Data

1	Балки железобетонные (ГОСТ 20372-90)
2	Ворота (ГОСТ 18853-73)
3	Окна (ГОСТ 11214-86, ГОСТ 12606-81)
4	Плиты (ГОСТ 17608-91)
5	Ригели
6	Сваи-колонны (ГОСТ 19804.7-83)
7	Строительное черчение (условные изображения объектов)
8	Ступени бетонные (ГОСТ 8717.0-84)
9	Фермы железобетонные (ГОСТ 20213-89)
10	Трубы чугунные канализационные (ГОСТ 6942-98)

Состав библиотеки APM Technology Data

1	Оборудование	
	Станки	Токарные, сверлильные, расточные, шлифовальные*, полировальные*, доводочные*, заточные*, зубо- и резьбообрабатывающие*, фрезерные, строгальные, долбежные, протяжные*, разрезные*
2	Инструмент	
	Режущий	Резцы, фрезы, сверла, зенкеры, развертки, протяжки и прошивки, плашки, метчики, долбяки*, шеверы*, абразивные инструменты*
	Измерительный	
	Вспомогательный	
3	Приспособления	Державки*, патроны, тиски, оправки, хомутики, центры*, втулки*, кондукторы
4	Формы документации	Документы общего назначения по ГОСТ 3.1105-84, маршрутные карты по ГОСТ 3.1118-82, формы документов на технологические процессы и операции обработки резанием по ГОСТ 3.1404-86, ведомости технологические по ГОСТ 3.1122-84
* — данные разделы будут добавлены в последующих версиях системы		