



**Приложение
Распознавание 3D-моделей**

Руководство пользователя

Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена без предварительного уведомления.

Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми способами в каких-либо целях без письменного разрешения ООО «АСКОН-Системы проектирования».

©2016 ООО «АСКОН-Системы проектирования». С сохранением всех прав.

АСКОН, КОМПАС, логотипы АСКОН и КОМПАС являются зарегистрированными торговыми марками ООО «АСКОН-Системы проектирования».

Остальные упомянутые в документе торговые марки являются собственностью их законных владельцев.

Содержание

Общие сведения о Приложении Распознавание 3D-моделей	4
Подключение Приложения	4
Интерфейс Приложения	4
Приемы работы	5
Распознавание элементов	5
Диалог Параметры распознавания	6
Удаление произвольных граней	7
Работа в интерактивном режиме	7
Диалог задания параметров интерактивного распознавания детали	9
Основные ограничения Приложения	10
Общие сведения о прикладных библиотеках	11
Общие сведения о библиотеках	11
Подключение библиотеки	11
Режимы работы с библиотекой	12
Работа с прикладной библиотекой в режиме меню	12
Работа с прикладной библиотекой в режиме диалога	13
Работа с прикладной библиотекой в режиме окна	13
Работа с прикладной библиотекой в режиме панели	13
Изменение режима работы с библиотекой	13
Одновременная работа с несколькими библиотеками	14
Отключение библиотеки	14
Настройка КОМПАС-3D для работы с прикладными библиотеками	14
Отключение библиотек	14
Управление характерными точками библиотечных элементов	15

Общие сведения о Приложении Распознавание 3D-моделей

Приложение **Распознавание 3D-моделей** (далее — Приложение) предназначено для распознавания операций, с помощью которых могут быть сформированы детали (в том числе и в составе сборок), импортированные в КОМПАС-3D из другой графической системы, и создания их трехмерных моделей с Деревом, отображающим порядок построения модели. В результате обеспечивается возможность полнофункционального использования деталей или сборок в КОМПАС-3D, включая их редактирование.

Приложение работает с импортированными моделями любого поддерживаемого КОМПАС-3D формата:

- ▼ ACIS (*.sat);
- ▼ IGES (*.igs);
- ▼ Parasolid (*.x_t, *.x_b);
- ▼ STEP AP203, STEP AP214 (*.stp, *.step).

Приложение распознает импортированные модели деталей средней сложности с [определенными ограничениями](#).

Если не удастся распознать импортированную деталь полностью, Приложение выполняет частичное распознавание. В этом случае в Дереве модели отображаются:

- ▼ распознанные элементы;
- ▼ нераспознанные части тел в виде «операций без истории».

Об импорте моделей см. Справочную систему КОМПАС-3D.

Подключение Приложения

Приложение [подключается](#) как прикладная библиотека с помощью **Менеджера библиотек**. Приложение **Распознавание 3D-моделей** находится в папке **Прочие Менеджера библиотек**.

Интерфейс Приложения

Взаимодействие с Приложением осуществляется с помощью основных команд:

- ▼ **Распознавание элементов** — служит для запуска [процесса распознавания](#) импортированной модели.
- ▼ **Параметры ...** — используется для задания параметров распознавания и выбора режима работы Приложения. После вызова команды на экране появляется диалог [Параметры распознавания](#).
- ▼ **Справка** — для получения информации о программе и справочных сведений.
Применяются также дополнительные команды, позволяющие перед распознаванием модели удалить некоторые ее элементы (например, фаски, скругления, мелкие отверстия):
- ▼ **Удаление граней** — используется для [удаления произвольных граней](#).
- ▼ **Удаление мелких элементов** — используется для автоматического поиска и удаления мелких элементов. Мелким элементом считается грань, меньший линейный размер которой не превышает заданного в диалоге [Параметры распознавания](#) значения **Относительной величины мелкого элемента** (в процентах к диагонали габаритного параллелепипеда модели).

Основное назначение команд **Удаление граней** и **Удаление мелких элементов** — упрощение геометрии модели для последующего распознавания или анализа с помощью расчетных программ.



Команды **Удаление граней** и **Удаление мелких элементов** работают только с деталями, не со сборками.

Приемы работы

Распознавание элементов

Распознавание может осуществляться:

- ▼ для деталей — в автоматическом или интерактивном режиме;
- ▼ для сборок — в автоматическом режиме.

Чтобы выбрать режим работы Приложения, вызовите команду **Параметры....**

В появившемся на экране диалоге **Параметры распознавания** задайте параметры распознавания и укажите режим работы Приложения.

Активизируйте или откройте документ детали или сборки, которую требуется распознать.

Чтобы запустить процесс распознавания исходной модели, вызовите команду **Распознавание элементов**.

Если распознавание выполняется в автоматическом режиме, то после вызова команды запускается процесс распознавания, по окончании которого на экране появляется результат распознавания.

Если распознавание выполняется в **интерактивном режиме**, то после вызова команды на экране появляется диалог для управления процессом распознавания.

Ход выполнения процесса распознавания отображается в строке состояния главного окна. Вы можете прервать процесс распознавания, нажав клавишу <Esc>.

- ▼ Результатом работы Приложения при распознавании детали является модель, геометрически эквивалентная исходной модели и имеющая Дерево, отображающее порядок построения модели. Если не удастся распознать деталь полностью, Приложение выполняет частичное распознавание. В этом случае в Дереве модели содержатся:
 - ▼ распознанные элементы;
 - ▼ нераспознанные тела в виде «операций без истории».

Если Приложению не удастся распознать в детали ни одного элемента, то деталь не изменяется.



Если после распознавания Дерево модели отличается от ожидаемого, то для его оптимизации рекомендуется распознать модель повторно, задав другие параметры в диалоге **Параметры распознавания**.

Например, изменив настройку, можно заменить в детали элементы вращения элементами выдавливания.

- ▼ Результатом работы Приложения при распознавании сборки является модель, эквивалентная исходной модели и имеющая Дерево модели, в котором содержатся компоненты сборки.

Если деталь невозможно распознать полностью или если деталь уже имеет Дерево, отображающее порядок построения, в сборку включается исходная деталь.

Приложение позволяет распознать отдельную деталь исходной сборки без распознавания всей сборки. Для этого выполните следующие действия:

1. Откройте файл детали с помощью команды **Редактировать в окне**.
2. Вызовите команду настройки Приложения и включите режим перезаписи текущей модели.
3. Вызовите команду распознавания элементов.
4. Сохраните деталь и вернитесь в окно сборки. Изменения детали будут переданы в сборку.



Для ознакомления с Приложением распознавания можно использовать примеры моделей в формате ACIS (*.sat), входящие в комплект поставки Приложения. Они находятся в подпапке \Libs\FeatureKompas\Samples главной папки КОМПАС-3D.

Диалог Параметры распознавания

Этот диалог появляется после вызова команды **Параметры...**

Позволяет задать параметры распознавания и выбрать режим работы Приложения.

Описание элементов управления

Элемент	Описание
Анализировать скругления и фаски до анализа элементов выдавливания	Опция, позволяющая изменить порядок анализа элементов — выполнить поиск возможных дополнительных элементов, таких как фаски и скругления, до анализа формообразующих операций выдавливания и вращения.
Объединять совместимые операции	Опция, объединяющая совместимые операции. Совместимыми считаются следующие операции. <ul style="list-style-type: none"> ▼ Операции выдавливания с одинаковыми параметрами и эскизами, расположенными в одной плоскости. Учитываются следующие параметры операций: тип (на расстояние или до ближайшей поверхности) и расстояние. ▼ Скругления с равными радиусами. ▼ Фаски с соответственно равными сторонами. ▼ Соосные операции вращения на один и тот же угол.
Осуществлять параметризацию эскизов	Опция, позволяющая при формировании эскизов автоматически накладывать следующие ограничения: <ul style="list-style-type: none"> ▼ совпадение точек; ▼ горизонтальность и вертикальность прямых линий.
Упорядочить дерево построений	Опция, включение которой означает, что элементы каждого тела будут располагаться в Дереве в порядке возрастания их объема, но с условием сохранения, если это возможно, целостности тела после добавления очередного элемента. За основание тела принимается формообразующий элемент максимального объема.
При определении базовой операции использовать предвыбор граней	Опция, позволяющая использовать выделенные грани при определении базовой операции. Грани должны быть выделены непосредственно перед запуском процесса распознавания. Если невозможно получить базовую операцию, для которой выбранные грани являются образующими, то выдается соответствующее сообщение и предлагается продолжить процесс распознавания без предвыбора граней. Данная опция доступна, если включена опция Упорядочить дерево построений .
Относительная величина мелкого элемента	Поле для ввода размера элемента, который может быть автоматически удален с помощью команды Удаление мелких элементов . Задается в процентах к максимальному линейному размеру модели — диагонали габаритного параллелепипеда.

Элемент	Описание
Документ модели: ▼ перезаписать существующую деталь/сборку ▼ создать новую деталь/сборку ▼ создать новую деталь в интерактивном режиме	Группа переключателей, позволяющая выбрать вариант работы с документом импортированной модели. Порядок создания новой детали/сборки в интерактивном режиме
Тела сформировать по возможности за счет: ▼ операций выдавливания; ▼ операций вращения; ▼ кинематических операций ▼ листовых операций	Группа элементов, позволяющая выбрать способ формирования тела (формообразующий элемент). При создания тел за счет операций выдавливания в первую очередь формируются элементы выдавливания. Неиспользованные грани участвуют в процессе определения элементов вращения. При создании тел за счет операций вращения в первую очередь формируются возможные элементы вращения, а затем выдавливания. Трубки, жгуты, стержни и т.п. формируются с помощью кинематических операций на базе пространственных ломаных линий. При создании тел за счет листовых операций в первую очередь формируются листовые элементы. Обратите внимание на то, что при выборе этого варианта становится недоступной опция Упорядочить дерево построений .

После завершения настройки Приложения нажмите кнопку **ОК**.

Для выхода из диалога без сохранения изменений нажмите кнопку **Отмена**.

Удаление произвольных граней

Перед распознаванием в импортированной модели можно удалить некоторые грани. Команды, используемые для их удаления, находятся в разделе **Удаление грани**.

Перед удалением грань (смежные грани) необходимо выделить. Выделение произвольной грани производится щелчком мыши. Для быстрого выделения смежных граней служат команды:

- ▼ **Выделить связанные грани,**
- ▼ **Выделить связанные скругления.**

Чтобы удалить выделенную грань (грани), вызовите команду **Удалить выделенные грани**.

Работа в интерактивном режиме

Интерактивный режим работы позволяет пользователю пошагово контролировать процесс распознавания модели и управлять им.

Интерактивное распознавание ведется с использованием вновь создаваемого документа. Исходный документ используется только для первичного чтения параметров объектов модели и не изменяется.

Новый документ в начале процесса распознавания содержит геометрическую копию исходной модели, затем текущее состояние модели, из которой после выполнения очеред-

ного шага исключается распознанный элемент. Этот же документ служит для указания граней, определяющих распознаваемый элемент. В конце распознавания документ содержит распознанную модель и Дерево, отображающее порядок построения.

Шаг распознавания — выбор набора граней модели, которые можно интерпретировать как грани некоторого элемента тела; определение операции, формирующей элемент; исключение этого элемента из геометрической копии исходной модели.

Порядок работы в интерактивном режиме распознавания.

1. Включите и настройте интерактивный режим работы Приложения. Для этого выполните следующие действия.
 - 1.1. Вызовите команду **Параметры...**
 - 1.2. В появившемся на экране диалоге **Параметры распознавания** в группе **Документ модели** установите переключатель в положение **создать новую деталь/ сборку в интерактивном режиме**.
 - 1.3. Задайте параметры распознавания и закройте диалог кнопкой **ОК**.
2. Активизируйте или откройте документ исходной детали, которую требуется распознать.
3. Вызовите команду **Распознавание элементов**. После вызова команды на экране появляется диалог **Интерактивное распознавание**.
4. Мысленно выделите в детали элемент, не содержащий в себе других элементов. Найдите в детали грани, принадлежащие ожидаемому элементу.
5. Задайте параметры интерактивного распознавания элемента.
 - 5.1. В списке **Элемент** выберите операцию, с помощью которой должен быть создан ожидаемый элемент детали.
 - 5.2. Укажите в окне детали все или некоторые грани, принадлежащие ожидаемому элементу.
 Активизируйте список **Грани образующие**. В исходной детали укажите грани, образованные в результате движения эскиза элемента. Эти грани заносятся в список.
 Активизируйте список **Ограничивающие**. В исходной детали укажите грани, ограничивающие движение эскиза элемента. Эти грани заносятся в список.
 Переключение между списками осуществляется щелчком мыши. Чтобы выбрать несколько граней, указывайте их при нажатой клавише *<Ctrl>*. Чтобы удалить грань из списка, укажите ее повторно. Чтобы очистить списки, щелкните мышью в свободном месте окна детали.



Грани можно не указывать. В этом случае грани будут определены Приложением как при автоматическом режиме распознавания.

6. Нажмите кнопку **Создать**.
 После этого Приложение формирует элемент детали. На экране появляется запрос *Элемент построен правильно?*
 - ▼ При положительном ответе сформированный элемент исключается из модели, информация об операции его формирующей сохраняется в памяти. Списки выбора граней очищаются — Приложение предлагает перейти к очередному шагу распознавания.
 - ▼ При отрицательном ответе Приложение возвращается к предыдущему шагу распознавания. Предлагаемый элемент тела удаляется из модели, восстанавливается предыдущее состояние модели.
 В случае отсутствия в детали достаточного количества неиспользованных граней для формирования очередного элемента Приложение завершает распознавание — на экране не появляется распознанная модель с Деревом, отображающим порядок построения модели. Для создания модели используется информация о распознанных элементах, ранее сохраненная в памяти.
7. Сохраните модель.



Вместо кнопки **Создать** может быть нажата кнопка **Авто**. В этом случае Приложение сделает попытку распознать оставшуюся нераспознанной часть модели в автоматическом режиме. Если достичь полного распознавания не удастся, то для распознавания оставшейся части Приложение вновь перейдет в интерактивный режим.

Диалог задания параметров интерактивного распознавания детали

Этот диалог появляется после вызова команды **Распознавание элементов**, если включен **интерактивный режим** работы Приложения.

Позволяет задать параметры интерактивного распознавания детали.

Описание элементов управления

Элемент	Описание
Элемент	<p>Список для выбора операции, с помощью которой должен быть создан очередной элемент распознаваемой модели. Доступны следующие варианты:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ произвольный, ▼ выдавливания, ▼ вращения, ▼ скругление, ▼ фаска, ▼ листовое тело. <p>При выборе варианта «произвольный» осуществляется попытка распознавания и формирования очередного элемента в соответствии с настройками, заданными в диалоге Параметры распознавания.</p>
Грани образующие Ограничивающие	<p>Списки, позволяющие указать в распознаваемой модели грани, которые определяют операцию. Списки являются попеременно активными. Переключение между списками осуществляется указанием мышью. Активный список выделяется цветом. Грани, выбираемые в распознаваемой модели (с номерами внутренней модели системы распознавания), заносятся в активный список. Переключение между списками осуществляется щелчком мыши. Чтобы выбрать несколько граней, указывайте их при нажатой клавише <i><Ctrl></i>. Чтобы удалить грань из списка, укажите ее повторно. Чтобы очистить списки, щелкните мышью в свободном месте окна детали. Для успешного формирования операции должно быть указано не менее одной образующей грани.</p>
Кнопка Создать	<p>Служит для запуска распознавания и формирования очередного элемента модели. Если невозможно распознать элемент модели, выдается сообщение <i>Не удалось сформировать элемент</i>.</p>
Кнопка Авто	<p>Служит для запуска распознавания в автоматическом режиме. При этом используются настройки, заданные в диалоге Параметры распознавания.</p>
Кнопка Прервать	<p>Служит для прерывания процесса интерактивного распознавания.</p>

Основные ограничения Приложения

- ▼ Фаски распознаются только, если они образованы плоскими и коническими гранями.
- ▼ Скругления распознаются только, если они имеют постоянный радиус.
- ▼ Операции выдавливания не должны иметь уклона за исключением операций выдавливания на фиксированное расстояние.
- ▼ Не анализируется возможность формирования тонкостенных тел за исключением случаев кинематических операций, имеющих эскизы, образованные двумя концентрическими окружностями, и случаев операций выдавливания, полученных как результат объединения двух операций: приклеить выдавливанием и вырезать выдавливанием.
- ▼ Тела вращения, имеющие угол меньше 360 градусов, распознаются только в том случае, если вращение ограничивается плоскими гранями, плоскость которых проходит через ось операции вращения.
- ▼ Тела, образованные кинематическими операциями, распознаются в случае, если они построены на базе пространственных ломаных линий, а эскизы операций образованы одной или двумя (для тонкостенных тел) концентрическими окружностями.
- ▼ Листовые детали формируются только операциями создания листовых тел и сгибами по линии и по ребру без уклонов и расширений боковых сторон сгибов.
- ▼ Эскизы могут быть сформированы только отрезками прямых, дугами окружностей и кривыми Безье.
- ▼ Не распознаются тела, имеющие грани, образованные NURBS-поверхностями, за исключением случаев, когда:
 - ▼ NURBS-поверхности представляют конические поверхности или поверхности вращения,
 - ▼ NURBS-поверхность может быть преобразована в спиральную поверхность (полученную при движении образующей кривой по цилиндрической спирали) или кинематическую поверхность, являющуюся поверхностью скругления с постоянным радиусом.
- ▼ Количество граней распознаваемой детали не должно превышать 2047.
- ▼ Количество ребер распознаваемой детали не должно превышать 8191.
- ▼ Составляющие сборку детали распознаются в случае, если они удовлетворяют приведенным выше ограничениям.

Общие сведения о прикладных библиотеках

Общие сведения о библиотеках

Существует огромное количество деталей и узлов, подобных по форме и отличающихся лишь своими параметрами — размерами.

При работе с КОМПАС-3D вы можете сохранять созданные изображения и модели в файлах, а затем вставлять их в новые документы. Однако это не всегда удобно, так как каждый раз после вставки фрагмента или модели приходится редактировать объект для получения необходимых размеров.

Для упрощения и ускорения разработки чертежей и сборок, содержащих типовые и стандартизованные детали (крепеж, пружины, подшипники, резьбовые отверстия, канавки, элементы электросхем, строительные конструкции и т.п.) очень удобно применять готовые параметрические библиотеки.

Библиотека — это приложение, созданное для расширения стандартных возможностей КОМПАС-3D и работающее в его среде. Типичными примерами приложений являются поставляемая вместе с системой библиотека *KOMLIB.RTW* (она содержит команды построения изображений часто встречающихся геометрических фигур, гладких и резьбовых отверстий и т.д.), а также такие продукты семейства КОМПАС, как библиотека стандартных машиностроительных элементов и библиотека крепежа, значительно ускоряющие проектирование сборочных моделей и оформление сборочных чертежей.

Прикладная библиотека может быть создана в одной из стандартных сред программирования для Windows (Borland C++, Microsoft Visual C++, Borland Pascal и т.д.) с использованием функций специального комплекта разработки приложений КОМПАС-МАСТЕР. По своей архитектуре библиотека является стандартным динамически подключаемым модулем (DLL) Windows. По умолчанию файлы библиотек имеют расширения *.DLL или *.RTW.

В прикладных библиотеках через языковые средства могут использоваться все возможности КОМПАС-3D, предоставляемые при интерактивной работе (создание и редактирование объектов, работа с моделью документа, открытие и сохранение чертежей и фрагментов и т.д.)

Следует отметить, что возможности использования библиотек отнюдь не ограничиваются простым вводом в чертеж параметризованных стандартных элементов. Библиотека может представлять из себя сложную, ориентированную на конкретную задачу подсистему автоматизированного проектирования, которая после выполнения проектных расчетов формирует готовые конструкторские документы или их комплекты. Можно сказать, что в виде прикладных библиотек вполне реально разрабатывать целые САПР объектов определенного класса.

КОМПАС-3D не накладывает никаких ограничений на размер и сложность функций библиотек, а скорость исполнения библиотечных функций зависит в основном от характеристик компьютера (объем оперативной памяти, скорость доступа к жесткому диску и т.д.).

КОМПАС-3D поддерживает одновременную работу с несколькими подключенными библиотеками. Режимы работы с библиотекой могут быть различными (окно, диалог, меню или панель).

После подключения библиотеки к системе пользователь выбирает нужную функцию из ее каталога и запускает на исполнение.

Подключение библиотеки

Прежде чем функции какой-либо прикладной библиотеки можно будет использовать при работе, необходимо подключить эту библиотеку к системе.

Для подключения библиотеки к КОМПАС-3D выполните следующие действия.

1. Вызовите команду **Сервис — Менеджер библиотек**.

На экране появится окно **Менеджера библиотек**.

2. В списке библиотек (он находится в правой части первой вкладки) выделите имя нужной библиотеки и вызовите команду **Подключить** из контекстного меню.

Для быстрого подключения выбранной библиотеки можно щелкнуть мышью в поле рядом с ее названием.

Выбранная библиотека подключается в установленном для нее **режиме: меню, окна, диалога** или **панели**. В поле рядом с названием библиотеки появляется красная «галочка» — признак того, что библиотека подключена.

По умолчанию (при первом подключении) библиотека работает в режиме панели.

Названия всех подключенных к системе прикладных библиотек отображаются как команды в меню **Библиотеки**.



К системе КОМПАС-3D одновременно может быть подключено не более 25 библиотек.

[Изменение режима работы с библиотекой](#)

Режимы работы с библиотекой

КОМПАС-3D обеспечивает четыре различных режима работы с подключенной библиотекой — окно, диалог, меню и панель. В каждом конкретном случае режим работы выбирается пользователем из соображений удобства. [Изменение режима работы с библиотекой](#) возможно в любой момент, даже во время выполнения какой-либо библиотечной функции.

В режиме **меню** структура библиотеки отображается в виде стандартного иерархического меню.

Если установлен режим **диалога**, на экране находится диалоговое окно, в левой части которого отображается список команд текущей библиотеки. Команды могут быть сгруппированы по разделам. В правой части диалога отображаются слайды, облегчающие поиск нужной команды.

Чтобы вернуться к обычной работе с системой, необходимо обязательно закрыть диалог библиотеки.

В режиме **окна** структура библиотеки отображается в стандартном окне Windows. вы можете изменять размер окна библиотеки, а также прикреплять его к любой границе главного окна КОМПАС-3D. Основное преимущество режима окна состоит в том, что, в отличие от режимов меню и диалога, библиотека и основная система работают одновременно. Можно динамически переходить от основных команд системы к функциям библиотеки и наоборот.

В режиме **панели** структура библиотеки представлена на отдельной вкладке в окне **Менеджера библиотек**. вы можете изменять размер любой области вкладки. Преимущество режима панели состоит в возможности просмотра слайдов, соответствующих командам библиотеки. Как и в режиме окна, библиотека и основная система работают одновременно.

Работа с прикладной библиотекой в режиме меню

В этом режиме структура библиотеки отображается в виде стандартного иерархического меню.

Название библиотеки отображается в виде команды в меню **Библиотеки**. При вызове этой команды раскрывается вложенное меню, содержащее функции библиотеки в виде команд (они могут быть сгруппированы по разделам).

Для запуска функции на исполнение выберите из меню **Библиотеки** команду меню с названием нужной функции.

Работа с прикладной библиотекой в режиме диалога

В левой части диалога отображается список команд текущей библиотеки, которые могут быть сгруппированы по разделам. Чтобы развернуть содержание какого-либо раздела, установите курсор на значке плюса рядом с заголовком раздела и щелкните левой кнопкой мыши. Повторный щелчок на этом символе (после разворачивания раздела он отображается как минус) приведет к сворачиванию содержания раздела.

В правой части диалога отображаются слайды, облегчающие поиск нужной команды.

Для запуска библиотечной команды выберите ее название в списке и нажмите кнопку **ОК**. Можно также выполнить двойной щелчок левой кнопкой мыши на названии команды.

Чтобы изменить режим работы с библиотекой, нажмите кнопку **Режим**.

Вы можете отключить текущую библиотеку от системы, нажав кнопку **Отключить**.

Для завершения диалога работы с библиотекой без запуска какой-либо команды нажмите кнопку **Отмена**.

Работа с прикладной библиотекой в режиме окна

Работа с библиотекой ведется как со стандартным окном Windows. вы можете изменять размер окна библиотеки, а также сворачивать (минимизировать) его, оставляя на экране только пиктограмму.

В левой части окна отображается список команд текущей библиотеки, которые могут быть сгруппированы по разделам. Чтобы развернуть содержание какого-либо раздела, установите курсор на значке плюса рядом с заголовком раздела и щелкните левой кнопкой мыши. Повторный щелчок на этом символе (после разворачивания раздела он отображается как минус) приведет к сворачиванию содержания раздела.

В правой части окна отображаются слайды, облегчающие поиск нужной команды.

Для запуска библиотечной команды на исполнение выберите ее название в списке и нажмите клавишу `<Enter>`. Можно также выполнить двойной щелчок мышью на названии команды.

Для закрытия окна библиотеки щелкните мышью на кнопке системного меню в левом верхнем углу окна.

Работа с прикладной библиотекой в режиме панели

Панель библиотеки располагается на вкладке **Менеджера библиотек**.

Команды работы с библиотекой находятся в контекстном меню вкладки.

На панели библиотеки может располагаться несколько окон. В одном из них показана структура (список разделов) библиотеки, в другом — список названий команд и набор слайдов (значков), которые соответствуют пунктам выделенного в списке раздела библиотеки. Третье окно служит для просмотра слайда, выделенного в списке команд. Вы можете изменять размер панели или любого окна на ней.

Для вызова библиотечной команды выберите ее название в списке и нажмите клавишу `<Enter>` или выполните двойной щелчок левой кнопкой мыши на названии команды.

Изменение режима работы с библиотекой

При добавлении библиотеки в **Менеджер библиотек** вы можете установить нужный режим, выбрав соответствующую опцию в диалоге свойств добавляемой библиотеки.

Когда библиотека уже добавлена в **Менеджер библиотек**, для изменения режима ее работы можно использовать команды **Меню**, **Диалог**, **Окно** и **Панель** из контекстного меню названия библиотеки. вы можете изменить режим работы как подключенной, так и неподключенной библиотеки. При этом не имеет значения, какой режим установлен для библиотеки в настоящий момент.



Изменение режима работы возможно только для прикладных библиотек; библиотеки моделей *.I3d и библиотеки фрагментов *.lfr имеют только один режим — панель.

Одновременная работа с несколькими библиотеками

КОМПАС-3D позволяет подключить и использовать при работе с документами до двадцати пяти прикладных библиотек одновременно. Однако следует помнить, что каждое подключение библиотеки приводит к уменьшению свободных системных ресурсов.

Список всех подключенных библиотек отображается в виде команд в меню **Библиотеки**. Чтобы перейти к работе с какой-либо библиотекой, достаточно выбрать команду с ее названием из этого меню.

Наиболее удобно при работе с несколькими библиотеками установить для каждой из них режим окна или панели. Тогда вы сможете видеть окна библиотек одновременно с окном документа и быстро переключаться между ними.

Отключение библиотеки

Если библиотека, подключенная ранее к системе, больше не требуется для работы, можно отключить ее. При отключении библиотеки высвобождаются ресурсы компьютера (в первую очередь оперативная память), выделенные для работы с ней.

1. Вызовите команду **Сервис — Менеджер библиотек**.
На экране появится окно **Менеджера библиотек**.
2. В списке библиотек (он находится в правой части первой вкладки **Менеджера библиотек**) выделите имя нужной библиотеки и вызовите команду **Подключить** из контекстного меню.

Для быстрого отключения выбранной библиотеки можно щелкнуть мышью в поле рядом с ее названием в списке (когда библиотека подключена, в этом поле отображается «галочка»).

Вы можете отключить сразу все библиотеки, подключенные к системе, воспользовавшись командой **Отключить все библиотеки** из контекстного меню списка библиотек в окне **Менеджера библиотек**.

Команда **Сервис — Выгрузить все библиотеки** позволяет одновременно отключить все прикладные библиотеки, подключенные к системе КОМПАС-3D.

Отдельную прикладную библиотеку, работающую в режиме диалога, можно отключить, нажав кнопку **Отключить** в ее диалоге.

Отдельную прикладную библиотеку, работающую в режиме панели, можно отключить, вызвав команду **Закреть** из контекстного меню окна структуры библиотеки или окна просмотра текущего раздела на панели **Менеджера библиотек**.



Вы можете включить автоматическое отключение библиотек, подключенных в «слепом» режиме. Для этого служит диалог настройки отключения библиотек.

Настройка КОМПАС-3D для работы с прикладными библиотеками

Отключение библиотек

Вызов диалога настройки отключения библиотек производится командой **Сервис — Параметры — Система — Прикладные библиотеки — Отключение**.

Диалог настройки отключения библиотек содержит две опции:

- ▼ **Автоматически отключать библиотеки, подключенные в «слепом» режиме**

Отключенная от системы КОМПАС-3D (и даже удаленная из **Менеджера библиотек**) библиотека может автоматически подключаться при условии, что ее файлы присутствуют в папке библиотек (папка, определяемая переменной **Libs** среды КОМПАС-3D или соответствующим ключом файла *Kompas.ini*). Такое подключение библиотеки называется подключением в «слепом» режиме. Примерами подключения библиотеки в «слепом» режиме могут служить:

- ▼ редактирование параметров элементов, вставленных в документ из библиотеки, в диалоге настройки параметров или путем перемещения характерных точек,
- ▼ вызов команд библиотеки нажатием соответствующей кнопки на Панели команд библиотеки (для этого библиотека должна присутствовать в **Менеджере библиотек**).

Библиотеки, подключенные в «слепом» режиме, не отображаются как подключенные в **Менеджере библиотек**.

По умолчанию опция **Автоматически отключать библиотеки...** отключена, и библиотека, подключенная в «слепом» режиме, после завершения своей работы не отключается от системы (в целях экономии времени на повторное подключение). При использовании КОМПАС-3D в однопользовательском режиме это не имеет значения. Однако при сетевой работе с КОМПАС-3D произойдет удержание «плавающей» лицензии на библиотеку на сетевом ключе защиты.

Включение опции **Автоматически отключать библиотеки...** позволяет автоматически отключать библиотеки, подключенные в «слепом» режиме, после завершения их работы.

Обязательно включите данную опцию в том случае, если при сетевой работе с КОМПАС-3D количество лицензий на библиотеки меньше, чем количество лицензий на КОМПАС-3D.

▼ Отключать библиотеки по выходе из системы

Эта опция позволяет при завершении сеанса работы в КОМПАС-3D автоматически отключать все подключенные библиотеки.

По умолчанию опция отключена и библиотеки остаются подключенными — при следующей загрузке КОМПАС-3D все подключенные библиотеки будут автоматически открыты в том состоянии, в котором они находились на момент выхода из системы.



Если опция **Автоматически отключать библиотеки...** отключена, то библиотеки, подключенные в «слепом» режиме, отключаются при завершении сеанса работы в КОМПАС-3D вне зависимости от состояния опции **Отключать библиотеки по выходе из системы**.

Управление характерными точками библиотечных элементов

Элементы, вставленные в документ из некоторых библиотек, можно редактировать с помощью характерных точек без вызова диалога настройки параметров.

Характерные точки появляются на библиотечном элементе при его выделении. Перемещая ту или иную точку мышью, можно менять соответствующий ей параметр элемента. Например, точка, расположенная на конце стержня болта, вставленного в графический документ из библиотеки, управляет его длиной. При перемещении этой точки стержень болта удлиняется или укорачивается, принимая следующее или предыдущее стандартное значение своей длины.

Возможность редактирования библиотечных элементов с помощью характерных точек можно включить или отключить. Для этого служит диалог, вызываемый командой **Сервис — Параметры — Система — Прикладные библиотеки — Редактирование элементов**.

Диалог содержит группу **Использование характерных точек** из трех вариантов:

- ▼ **выключено** — редактирование элементов с помощью характерных точек запрещено, вне зависимости от того, подключена библиотека, из которой вставлен элемент, или нет;

- ▼ **включено только при подключенной библиотеке** (умолчательный вариант) — редактирование элемента с помощью характерных точек возможно только при условии, что библиотека, из которой вставлен этот элемент, подключена к системе КОМПАС-3D;
- ▼ **включено** — редактирование элементов с помощью характерных точек доступно всегда, вне зависимости от того подключена библиотека или нет (если на момент редактирования элемента библиотека была отключена, то она подключается в «слепом» режиме автоматически).