

Содержание

Общая информация	1
Ограничения ответственности.....	1
Адреса разработчиков.....	1
Введение	5
Как это устроено	6
Специальные инструменты.....	8
Инструменты для создания моделей	8
Для дизайн-проекта.....	9
Приложения для модификации моделей.....	9
Приложения для подготовки производства.....	10
Приложения для организации работы	11
Панель приложений	12
Панель приложений комплекта bCAD Про	12
Стандартные кнопки.....	13
Окно Тип объектов	14
Приложения для создания моделей.....	15
Выбор материала	15
Автоматическая нумерация и кодирование деталей	17
Прямоугольная панель.....	19
Фигурная панель	34
Вырез в панели.....	38
Гнутая панель.....	47
Профильная деталь	51
Мастер Шкафа/Тумбы	61
Крепёж и комплектующие	76
Расстановка по панели.....	78
Произвольный крепёж / Комплектующие / Фурнитура	93
Для дизайн-проекта	104
Макет комнаты	104
Комплектующие	108
Расстановка по комнате	109
Приложения для модификации моделей.....	115
Изменить деталь.....	115
Изменить кромки	117
Замена материалов	118
Замена комплектующих	120

Выравнивание.....	122
Удаление дубликатов.....	125
Смена кода- наименования.....	126
Приложения для подготовки производства.....	131
Чертежи деталей.....	131
Раскрой.....	139
Раскрой профилей.....	149
Экспорт в раскрой Кузнецова	152
Отчёт	155
Отчёт (Салон).....	165
Смета.....	165
Разобрать сборку.....	181
Выноска-имя детали	182
Запись контуров панелей в DXF файл.....	185
Приложения для организации работы.....	186
Банк материалов.....	186
Рабочие наборы.....	203
Банк профилей.....	206
Экспорт и Импорт библиотек	208
Папка библиотеки	212
Прайс-лист материалов и комплектующих.....	213

Введение

Пакет **bCAD Про** предназначен для автоматизации проектирования корпусной мебели, торгового оборудования и других изделий из листовых и профильных материалов. Основная идея пакета проста — проектировщик работает в основном с объёмной моделью изделия, собирая её из отдельных деталей и из крупных готовых блоков, или модифицирует уже имеющиеся проекты, подгоняя их габариты и расположение элементов под нужды заказчиков.

Большая часть рутинной работы, как-то создание чертежей отдельных деталей, карт раскроя, подсчёт израсходованных материалов и стандартных изделий, создание спецификаций — переложены на плечи программы. Таким образом:

- Работа упрощается, сводится к интуитивно-понятному процессу компоновки, позволяет сконцентрироваться на нуждах заказчика, и творческом, если хотите, элементе.
- Клиент лучше понимает дизайнера, поскольку видит результат работы на цветном объёмном изображении, а не на условных чертежах и эскизах.
- Исключаются ошибки при передаче заказа от дизайнера к конструктору и технологу. Работая в единой среде, они лучше понимают друг друга и, главное, вся информация вводится единственный раз, наиболее грамотным, ответственным человеком.
- Работа становится более точной и результативной, снижается возможность конструкторских ошибок, связанных, например, с неточно исполненным рабочим чертежом (сейчас это просто исключено), ошибкой в подсчёте количества крепежа и заказных элементов.
- Уменьшает расход материала за счёт автоматизации раскроя заготовок.

Пакет **bCAD Про** постоянно совершенствуется. Это справочное руководство соответствует возможностям программы на декабрь 2011 г. Для получения информации о более поздних выпусках обратитесь в службу поддержки ПроПро Группа (адреса см. ранее).



Кроме руководства имеется несколько учебных упражнений, которые помогут Вам быстрее освоить возможности **bCAD Про**. Они находятся в книге **bCAD Учебник для начинающих**.

Как это устроено

Пакет **bCAD Про** дополняет универсальный графический редактор bCAD, оснащённый набором специализированных команд для ускорения и облегчения проектирования изделий из листовых и профильных материалов (корпусной мебели, витрин и т.п.). Эти инструменты размещены в меню *Приложения*. Кроме специальных приложений, там имеются также универсальные дополнительные инструменты, в частности, для оформления чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД.

Для общей компоновки деталей используются встроенные инструменты bCAD, такие как *Перемещение*, *Поворот*, *Зеркальное отражение*. О работе с ними смотрите соответствующие главы основного *Руководства пользователя bCAD*.



Помните, что объёмные элементы, созданные не специальными инструментами-приложениями, а встроенными средствами bCAD, не будут учитываться при составлении сметы, карты раскроя и чертежей.

Специальные инструменты позволяют получать трёхмерные фотореалистичные модели деталей, предметов, комплектов и т.д. Полученные модели Вы можете комбинировать с элементами и моделями, полученными стандартными средствами bCAD. Таким образом можно создавать сцены квартир и домов с полной обстановкой и многое другое.

Предполагается, что изделия состоят из следующих деталей:

- **Плоских листовых панелей** – основных элементов, которые изготавливаются на предприятии, для которых требуется выполнять конструкторскую и технологическую документацию; это, например, стенки, полки, столешницы, накладки, царги, зеркала, детали ящиков и прочее;
- **Профильных деталей** – основных несущих или направляющих элементов, которые изготавливаются на предприятии путем нарезки из материалов с постоянным сечением (профилированных) и изгиба с постоянным радиусом: это элементы каркаса витрин, стоек, направляющие шкафов-купе и т.п.;
- **Крепежа** – элементов конструкции, которые обеспечивают соединение панелей и закрепление на них фурнитуры, под которые в панелях требуется выполнять отверстия; это, например, стяжки, шурупы, пробки, шканты, винты, полкодержатели и проч.;
- **Комплектующих** – остальных элементов, не попадающих под вышеперечисленные категории, таких, как соединительные компоненты систем профилей, ручки, ножки, шарниры, хомуты, декоративные накладки, мойки и проч. Это могут быть и готовые предметы мебели, их конструктивные узлы, которые Вы отработали ранее.

Вы создаёте листовые панели и размещаете их в окне редактирования bCAD так, как они должны находиться в проектируемом изделии. Создание каждой панели идет в форме интуитивно понятного визуального диалога: на экране появляется окно, в котором Вы вводите параметры создаваемой панели (размеры) или выбираете их из списков (материалы, кромки). Вставленная панель содержит в себе всю информацию, которую Вы указали в диалоге.

Из панелей получается трёхмерная модель, на которой Вы можете отработать компоновку изделия, используя всю мощь средств геометрического моделирования bCAD.

Результаты каждого шага можно контролировать визуально. Используйте в окнах редактирования режимы отображения *Каркас + Материал*  и *Только видимое* . В этих режимах хорошо видна цветовая гамма и направление текстуры. Точность размеров и размещения проверяйте стандартными инструментами панели *Измерения*.

На следующем этапе Вы расставляете крепёж. Крепёж просто выбирают из списка в диалоговом окне (список можно оперативно пополнять своими деталями). Проверяете правильность расстановки крепежа и, при необходимости, перемещаете и выравниваете.



Применение к листовым панелям и крепежу инструментов 3D Конструирования превратит их в обычные объекты bCAD. Вся специальная информация о них пропадёт.

Осталось добавить и разместить фурнитуру. Удобно всю фурнитуру, используемую на предприятии, создать заранее и внести в банк крепежа и комплектующих. Более того, в банки можно поместить типовые узлы (ящики, двери в сборе и т.п.). Тогда Вам останется только вставить и разместить эти блоки. При размещении используйте те же средства, что и для крепежа. При расстановке готовых блоков полезны инструменты *Выравнивания*. Для изменения размеров – полезен стандартный инструмент *Сдвиг*  панели *Трансформации*.

Модель готова. По ней Вы можете получить *Отчёт* , *Смету* , *Чертежи*  и *Раскрой* . Эти инструменты берут информацию о предмете непосредственно из построенной модели. Вам остается только выбрать варианты работы инструмента и указать недостающие параметры.

Чертежи и карта раскроя помещаются в той же модели, но в отдельных разделах.

Особенно быстро работу можно выполнить, если имеется готовый прототип – подобная модель, сделанная ранее. Инструментом *Сдвиг*  панели *Трансформации*, а также приложениями *Выравнивание* (, , ) мож-

но подгонять габариты и расположение панелей (стр. 120). Можно изменять габариты предметов и их частей. Свойства построенных деталей можно изменять инструментом *Изменить деталь*  или, что особенно удобно при модификациях изделий, через приложение *Отчёт* . Специальным инструментом можно быстро *Изменить кромки*  на одной или нескольких панелях.

Приложение *Комплекующие*  позволит очень быстро собрать заказ из готовых блоков. Установить встраиваемое оборудование, а затем специальными инструментами очень быстро *Заменить материалы*  и *комплекующие*  на те, которые больше понравились клиенту.

Мастер Шкафа/Тумбы  позволяет построить модель простого шкафа, стеллажа или тумбы, задав все необходимые параметры в процессе диалога. Вам потребуется последовательно заполнить или выбрать параметры в нескольких окнах. В результате работы мастера получается блок, содержащий необходимые прямоугольные панели и крепёж. Используя *мастер Шкафа/Тумбы* , Вы можете изменить параметры и построить новую модификацию предмета.

Специальные инструменты

В разделе кратко описано назначение каждого специального инструментов пакета bCAD Про. Все инструменты находятся в меню bCAD *Приложения*, а основные, часто используемые, имеются и на *Панели приложений*. Кроме того, если размер вашего экрана позволяет, Вы можете держать постоянно открытым *Каталог Приложений*.

Инструменты для создания моделей

	Инструмент	Назначение
	<i>Комплекующие</i> (стр. 108)	Вставляет в модель комплекующие элементы, такие, как покупные изделия или стандартные модули.
	<i>Прямоугольная панель</i> (стр. 15)	Создаёт простые панели, которые могут быть получены срезанием или скруглением углов прямоугольной доски.
	<i>Фигурная панель</i> (стр. 34)	Создаёт панель, которая получается из плоской доски выпиливанием по контуру произвольной формы.
	<i>Вырез в панели</i> (стр. 38)	Создает, изменяет и удаляет в <i>Прямоугольной</i> или <i>Фигурной</i> панели <i>вырезы, канавки и пазы</i> . Оно предназначено для вырезания отверстий под мойки и стекла, декоративных фрезеровок и т.п.

	Инструмент	Назначение
	<i>Гнутая панель</i> (стр. 15)	Создает панель в форме арки, изготавливаемую равномерным изгибом прямоугольной листовой заготовки.
	<i>Профильная деталь</i> (стр. 50)	Создает и вставляет в модель профильную деталь, т.е. деталь, изготовленную из профилированного материала с постоянным сечением, которая может быть изогнута в одной плоскости.
	<i>Мастер Шкафа/ Тумбы</i> (стр. 60)	Быстро и просто создаёт типовой шкаф или тумбу.
	<i>Крепёж</i> (стр. 108)	Создаёт и вставляет в модель крепёж: уголки, стяжки, шканты, шурупы и т.п.

Для дизайн-проекта

	<i>Макет комнаты</i> (стр. 14) <i>панель Студия</i>	Создает макет простой прямоугольной комнаты для расстановки готовых предметов и демонстрации комплектов изделий заказчику. Предназначено для расстановки предметов, из каталогов с помощью приложений <i>Комплектующие</i>  .
	<i>Комплектующие</i> (стр. 108)	Вставляет в модель предметы из каталога комплекующих в произвольное место модели.
	<i>Расстановка по комнате</i> (стр. 109)	Вставляет, размещает в макете комнаты предметов из каталога комплекующих. Позволяет выравнивать их расположение.

Приложения для модификации моделей

	Инструмент	Назначение
	<i>Изменить деталь</i> (стр. 93)	Позволяет изменить параметры материала и оформления торцов панелей, а у простой панели, кроме того, габариты и параметры оформления углов.
	<i>Изменить кромки</i> (стр. 117)	Позволяет легко изменить оформление и материал торцов (кромки) панелей просто указав их на экране.
	<i>Замена материала</i> (стр. 117)	Позволяет изменить используемые материалы панелей.
	<i>Замена комплекующих</i> (стр. 117)	позволяет заменить любой элемент, полученный с помощью приложений <i>Крепёж</i> и <i>Комплектующие</i> , на однотипный.
	<i>Выравнивание до панели</i> (стр. 123)	Выравнивает элементы модели и габариты панелей по различным признакам.

	Инструмент	Назначение
	<i>Выравнивание до линии</i> (стр. 124)	Выравнивает положение панелей и крепежа или торцов панелей по линии, указанной в окне редактирования.
	<i>Выравнивание по панели-образцу</i> (стр. 124)	Позволяет сместить детали или торцы листовых панелей так, что базовая панель выравнивается по ближайшей поверхности указанной панели.
	<i>Удаление дубликатов</i> (стр. 125)	Позволяет найти одинаковые панели или крепеж, вставленные в одно и то же место, и удалить лишние.
	<i>Отчёт</i> (стр. 152)	Позволяет выбирать в таблицах и редактировать одинаковые детали.
	<i>Смена кода-наименования</i> (стр. 125)	Позволяет изменить <i>Код</i> и/или <i>Наименование</i> множества существующих панелей и профильных деталей.

Приложения для подготовки производства

	Инструмент	Назначение
	<i>Чертежи деталей</i> (стр. 126)	Создаёт рабочие чертежи, эскизы и таблицы отверстий для панелей модели.
	<i>Раскрой</i> (стр. 139)	Создаёт карты раскроя всех листовых материалов, использованных в панелях модели.
	<i>Раскрой профилей</i> (стр. 149)	Создаёт таблицы раскроя всех профильных материалов, использованных в панелях модели.
	<i>Раскрой Кузнецова</i> (стр. 152)	Позволяет передавать данные в программу для раскроя деталей Кузнецова А.Л.
	<i>Отчёт</i> (стр. 155)	Создаёт отчёт о входящих в модель деталях, использованных материалах, крепеже и фурнитуре.
	<i>Смета</i> (стр. 163)	Рассчитывает сметную стоимость модели.
	<i>Выноска-имя детали</i> (стр. 179)	Позволяет построить надпись-выноску, в которую автоматически добавляется имя, код и размеры детали.
	<i>Разобрать сборку</i> (стр. 182)	Позволяет раздвинуть все детали предмета. Облегчает построение схемы сборки.
	<i>Запись в DXF</i> (стр. 182)	Позволяет записать (<i>Экспортировать</i>) набор контуров, описывающий геометрию панелей и положение отверстий, в файл формата DXF .

Приложения для организации работы

	Инструмент	Назначение
	<i>Банк материалов</i> (стр. 186)	Позволяет создавать и вести банк материалов, используемых при изготовлении панелей на Вашем предприятии. Именно эти материалы используются другими инструментами.
	<i>Банк профилей</i> (стр. 191)	Позволяет создавать и вести банк профилей: сечений и путей профильных деталей, используемых при изготовлении деталей на Вашем предприятии.
	<i>Экспорт данных</i> (стр. 209)	Позволяет записать выбранные элементы из текущей библиотеки в файл.
	<i>Импорт данных</i> (стр. 210)	Позволяет добавить в текущую библиотеку элементы из файла, созданного приложением <i>Экспорт библиотек</i>
	<i>Папка библиотеки</i> (стр. 208)	Позволяет назначить путь к папке библиотеки для всех специальных приложений. Это даёт возможность использовать одну и ту же библиотеку с нескольких рабочих мест, объединённых в сеть.
	<i>Прайс-лист</i> (стр. 213)	Позволяет изменять цены материалов и комплектов в удобной табличной форме, считывать цены из внешнего табличного файла, записывать таблицу в файл и передавать в MS Excel.



Особое внимание уделите заполнению *Банка материалов* . Его используют все специальные инструменты. От правильности заполнения напрямую зависят результаты Вашей работы.

Панель приложений



Панель приложений позволяет запускать основные приложения **однократным** щелчком мыши по соответствующим пиктограммам. Она занимает на экране значительно меньше места, чем окно *Каталог приложений*. Её применение позволяет увеличить рабочую площадь экрана, а большие и чёткие пиктограммы – облегчают попадание в нужное приложение.

Панель приложений, как и любую панель инструментов, можно прикреплять к одной из сторон окна bCAD, а можно использовать как "плавающее" окно.

Чтобы включить или выключить *Панель приложений*, используйте одноимённый пункт в меню *Окно*.

Панель настраивают путем редактирования файла **bcad.html**. Содержимое панели написано на широко известном языке HTML, который используется для создания страниц в Internet.



Для запуска приложения из панели требуется **однократный** щелчок мыши.

Панель приложений комплекта bCAD Про

Приложение	Пиктограмма	Приложение
Прямоугольная панель –	 	– Вырез в панели
Фигурная панель –	 	– Гнутая панель
Крепёж и комплектующие –	 	– Профильная деталь
Изменить деталь –	 	– Изменить кромки
Мастер шкафа / тумбы –	 	– Чертежи деталей
Выноска-имя –	 	– Спецификация
Форматы чертежей –	 	– Отчёт
Смета –	 	– Смена кода / наименования
Замена комплектующих –	 	– Замена материалов

Приложение	Пиктограмма	Приложение
Выбор детали по имени –	 	– Разобрать сборку
Удаление дубликатов –	 	– Раскрой
Раскрой Кузнецова –	 	– Раскрой профилей
Запись контуров панелей в DXF файл –	 	– Банк материалов
Банк профилей –	 	– Папка библиотеки
Комплектующие –	 	– Отчёт по проекту (Салон)
Выравнивание до панели –	 	– Выравнивание до линии
Выравнивание по панели-образцу –	 	– Выравнивание по габаритам
Обрезать до пересечения –	 	– Продлить до пересечения
Многострочный текст –	 	– Композитный контур
Контур из файла –	 	– Массив вдоль пути

Стандартные кнопки

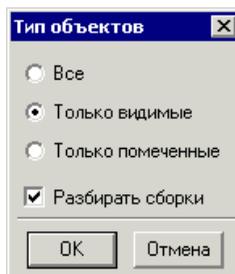
В комплекте широко используются кнопки, стандартные для Windows и bCAD. Назначение ряда кнопок одинаково для всех инструментов комплекта. Ниже приведено краткое описание таких кнопок.

Кнопка	Наименование	Назначение
	<i>Удалить</i>	Удаляет выбранную позицию из списка.
	<i>Очистить</i>	Очищает поле, рядом с которым она установлена.
	<i>Переименовать</i>	Позволяет изменить наименование выбранной позиции.
	<i>Редактировать</i>	Позволяет редактировать список выбора, рядом с которым она установлена.
	<i>Добавить / Записать</i>	Добавляет новый элемент в список и / или записывает набранную информацию об элементе списка.

	<i>Сохранить</i>	Сохраняет параметры в файле.
	<i>Загрузить</i>	Загружает параметры из файла.
	<i>Параметры</i>	Вызывает панель установки параметров работы приложения.
	<i>Сортировать</i>	Располагает элементы списка в алфавитном порядке
	<i>Создать папку</i>	Создает в выбранной папке древовидного списка-каталога новую вложенную папку.
	<i>Просмотр</i>	Открывает окно просмотра, в котором можно увидеть форму объекта.
	<i>Добавить / Обновить</i>	Добавляет в список новую запись или обновляет данные существующей.

Окно Тип объектов

При запуске приложений, которые могут работать с несколькими деталями, на экране появляется унифицированное диалоговое окно *Тип объектов*. Установкой переключателя в окне Вы можете сузить выбор объектов, с которыми будет работать приложение. Это позволяет упростить работу с проектами, состоящими из многих предметов.



Функции переключателей диалога следующие:

- *Все* – предписывает приложению работать со всеми объектами проекта.
- *Только видимые* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые находятся в видимых разделах.
- *Только помеченные* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые заранее были выбраны с помощью инструмента *Пометить* .
- Флаг *Разбирать сборки* – предписывает приложению работать с компонентами сборок, как с отдельными элементами. Когда флаг снят – сборка обрабатывается как единый элемент (стр. 98).



При установленном флаге *Разбирать сборки* время запуска приложения может существенно возрасти.

Видимыми считаются все объекты, которые находятся в видимых *Разделах*, в том числе и в *Замороженных*. Это не только объекты, видимые на экране в настоящий момент, но и находящиеся вне *Окна редактирования*.

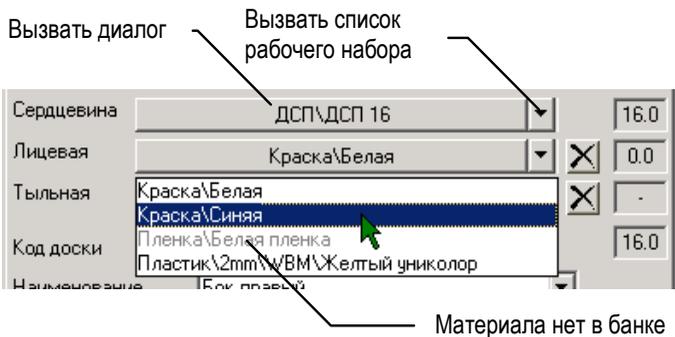
Приложения для создания моделей

Выбор материала

Конструкционные материалы имеют множество характеристик. Их заранее вносят в  *Банк материалов* (см. стр. 186), а при работе только выбирают наименование нужного материала из каталога и списков. Естественно, что все инструменты показывают в окне только соответствующие части каталогов (списков), но сами диалоги выбора материала во всех инструментах устроены одинаково. Так при выборе материала сердцевины панели Вы увидите только **Материалы основы**, для кромки – **Материалы кромок** и т.д, а внешний вид диалога, и функции его кнопок одинаковы.

Быстрее и проще всего выбирать материал из списка рабочего набора. Для этого нужно щелкнуть по кнопке . На экране появится выпадающий список, содержащий перечень соответствующих материалов внесенных в рабочий набор (см. рисунок). Просто выберите нужный материал в этом списке.

Выбор материала на диалоге инструмента



Светло-серым цветом в списке рабочего набора выделены названия материалов, которые отсутствуют в банке. Их нельзя назначить для детали.

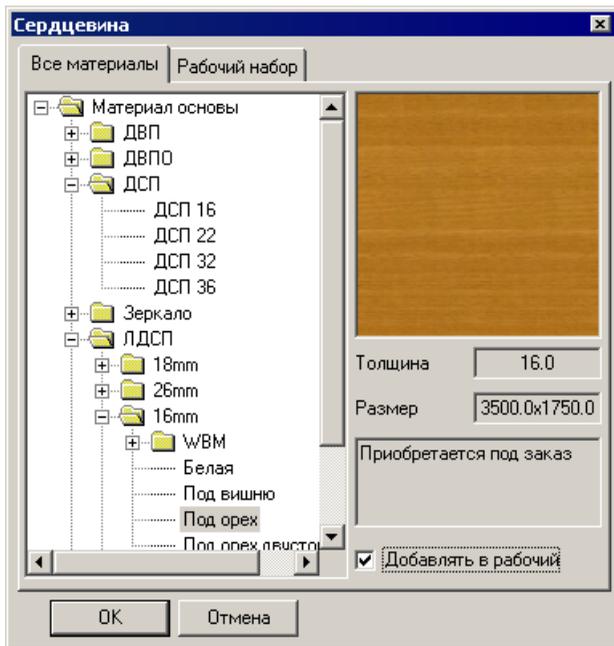
Конечно, в рабочем наборе присутствуют не все материалы. Кроме того, при подборе материала приходится ориентироваться только по его названию. Приходится помнить толщину материала и его внешний вид (цвет, текстуру). Бывает необходимость пополнить, а то и просто создать, рабочий набор в процессе работы.

Наибольшие возможности выбора предоставляет диалоговая панель. Эта панель – диалог выбора материала – унифицирована для всех инструмен-

тов, которые создают или изменяют детали. На рисунках (далее) показан внешний вид окна при выборе материала сердцевины панели.

Слева на диалоге находится список доступных материалов. Чтобы задать материал, выберите его в списке и нажмите *ОК*.

Все материалы



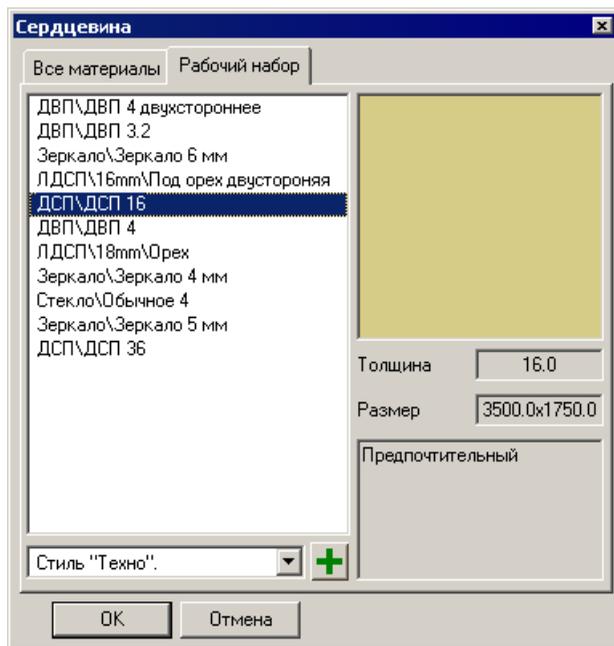
С правой стороны вверху отображается карта текстуры материала, а под ней *Толщина*, стандартный *Размер* материала и текст *комментария*. Всю эту информацию инструмент получает из  *Банка материалов*. Она позволяет облегчить подбор нужного материала, а комментарий напомним о его особенностях.

Вы можете выбирать материал, как из полного каталога банка материала, так и из заранее подготовленных сокращенных списков – рабочих наборов. Для переключения между ними на диалоговом окне имеется две закладки: *Все материалы* и *Рабочий набор*.

На закладке *Все материалы* в списке показаны все материалы, которые внесены в банк. Флаг *Добавлять в рабочий набор* позволяет внести примененный материал в текущий рабочий набор и, таким образом, составлять его по ходу работы.

На закладке *Рабочий набор* (см. рис. далее) в списке присутствуют только те материалы, которые были предварительно внесены в **текущий** рабочий набор. Название текущего набора написано под перечнем материалов.

Рабочий набор



Чтобы переключиться на другой набор, нажмите кнопку рядом с названием и выберите нужный в появившемся списке.

Чтобы *добавить* новый рабочий набор – нажмите кнопку . На экране появится окно с запросом (см. ниже).

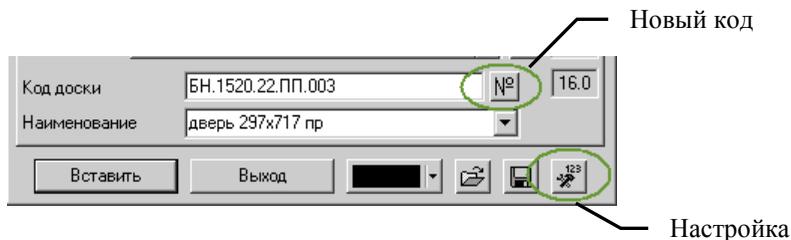
Введите название нового набора и нажмите кнопку *ОК*. Созданный набор автоматически станет **текущим**.

Остальные операции по организации рабочих наборов предоставляет приложение  *Банк материалов* на соответствующей закладке (стр. 203).

Автоматическая нумерация и кодирование деталей

В приложениях, создающих листовые и профильные детали, имеется возможность автоматически генерировать *Код* детали. Такой код состоит из 2-х частей: постоянной текстовой части (кода проекта) и номера детали. Имеется возможность задать разный код проекта для разных типов деталей: простых, фигурных, гнутых панелей и профильных деталей.

Кнопки автоматической нумерации на диалоге инструмента



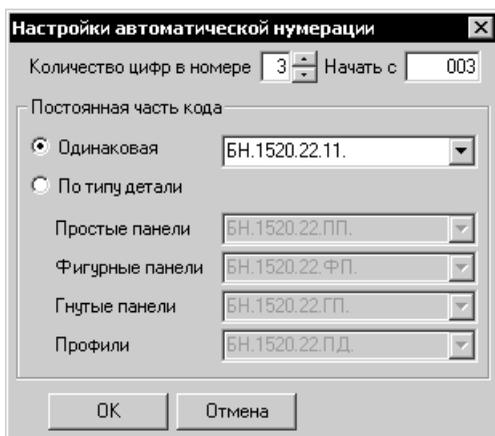
Нажатие на кнопку *Новый номер* заполняет поле **Код ...** новым значением.

Кнопка *Настройка* – открывает доступ к настройкам автоматической нумерации кодирования деталей.

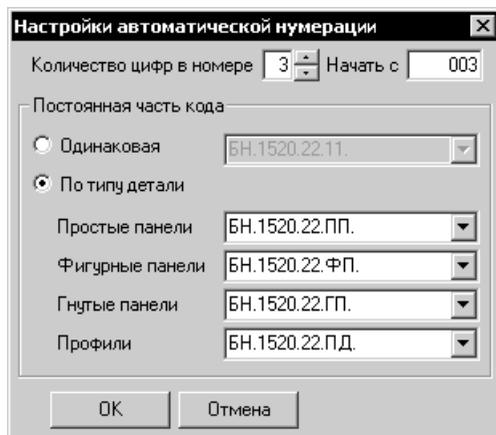
Количество цифр в номере – задает количество знаков в переменной числовой части номера. Величина номера, которая требует меньше цифр, дополняется лидирующими нулями. Целое число от **2** до **6** включительно.

Постоянная часть кода, в зависимости от положения переключателя, будет *Одинаковой* для всех деталей, а может различаться *По типу деталей*, тогда каждый тип панелей — простые, фигурные и гнутые — будут иметь свою индивидуальную постоянную часть и отдельную нумерацию.

Автоматическая нумерация с одинаковыми постоянными частями для разных типов деталей



Автоматическая нумерация с разными постоянными частями для разных типов деталей



Кнопка  позволяет вызвать список последних использованных кодов и выбрать постоянную часть кода в нем.



Прямоугольная панель

Основной формообразующий элемент корпусной мебели – прямоугольная плоская листовая панель. Инструмент создаёт прямоугольную листовую деталь по её габаритам, материалам, формам обработки углов и кромок.

Чтобы создать панель, Вы:

1. Заполняете простую диалоговую форму,
2. Нажимаете кнопку *Вставить* и указываете место этой панели в окне bCAD (см. **Вставка панели** на стр. 29).

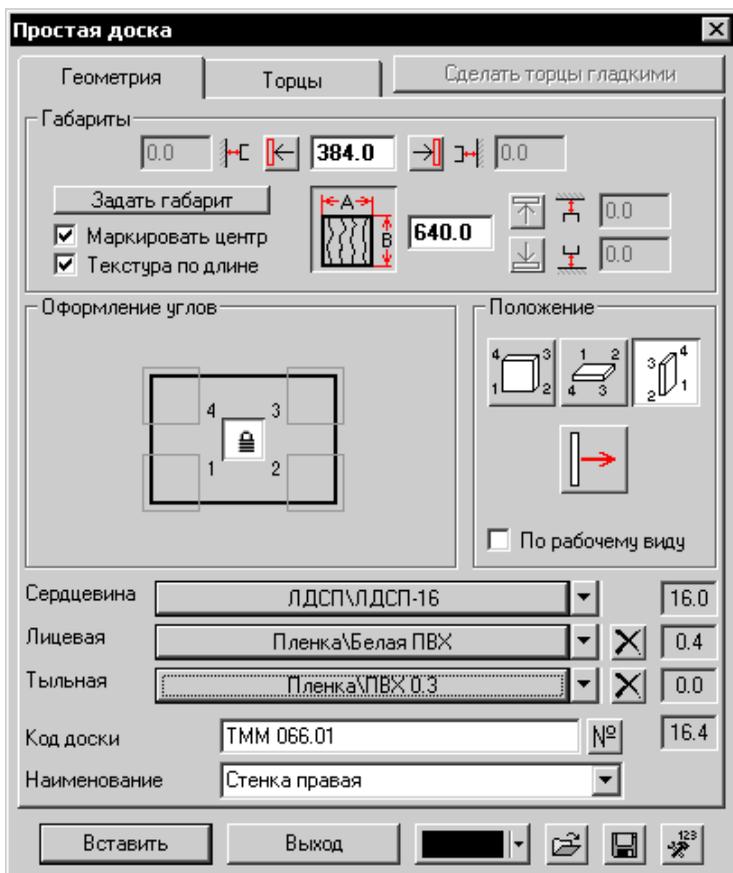
Параметры создаваемой детали задают на двух закладках диалогового окна: *Геометрия* и *Торцы*.

Изменить характеристики панели после её вставки в модель Вы можете с помощью инструмента *Изменить деталь*  или средствами редактирования приложения *Отчёт*  (стр. 160).

Приложение запоминает все параметры последней созданной панели. Это позволяет ускорить работу по заполнению диалоговой формы.

Имеется возможность *запомнить* панель, точнее настройки диалоговой формы, в файле  и *загрузить* из файла  сохранённые ранее.

Диалог выбора цвета, в нижней части, позволяет задать цвет каркаса панели, который отображается в режимах *Только каркас*, *Каркас + Материал* и *Только видимое*.



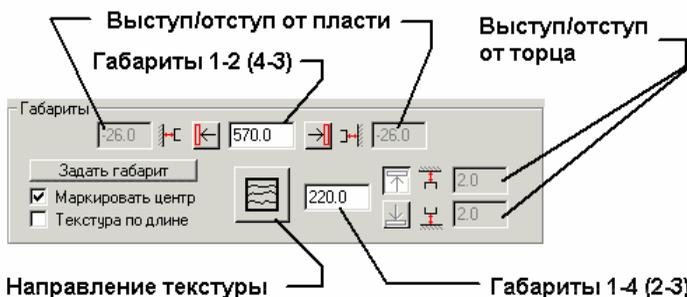
Геометрия

На этой закладке задают:

- габариты детали и направление текстуры,
- оформление углов,
- положение панели при вставке в модель,
- материалы панели и её обозначения.

Габариты и направление текстуры

Габариты панели и направление текстуры материала задаются в рамке под общим заголовком *Габариты*. Цифры обозначают номера углов.



Величины размеров можно ввести с клавиатуры в соответствующие поля в рамке, или они автоматически определяются по указанным панелям при *вставке* (см. далее на стр. 31).

Кнопка *Задать габарит* позволяет указать габаритный прямоугольник детали непосредственно в окне редактирования. Это удобно, когда можно привязаться к уже существующим в модели объектам.

 Толщина панели полностью является суммой толщины использованных материалов Сердцевины, Лицевой и Тыльной стороны. Изменить эти параметры можно только в *Банке материалов* .

Направление текстуры устанавливаются одной кнопкой. Кнопка имеет три состояния. Каждое нажатие на кнопку устанавливает следующее состояние. Состояния отображаются пиктограммами:



– вдоль стороны 1-2 (4-3),



– без направления.



– вдоль стороны 1-4 (2-3),

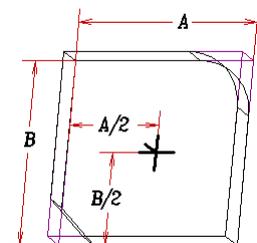


– вдоль *длинной* стороны, которая будет определена при вставке панели.

Если установить флаг *Текстура по длине*, то направление текстуры будет автоматически устанавливаться вдоль наиболее длинной стороны прямоугольника, а у квадратной панели – вдоль стороны 1-2(4-3).



Если выбран вариант *без направления* , а текстура материала, как это задано в *Банке материалов* , имеет направление, то она будет направлена вдоль стороны 1-2 (4-3).



Флаг *Маркировать центр* позволяет вставить в панель специальное перекрестье. Оно состоит из трёх отрезков и отмечает центр габаритного параллелепипеда панели. Два отрезка (крест) лежат в **тыльной** плоскости. Они параллельны сторонам габаритного прямоугольника и пересекаются в его центре. Третий отрезок соединяет центры габаритных прямоугольников платей.

Таким образом, его середина является *центром габаритного параллелепипеда панели*. Маркер можно использовать для привязки при размещении в проекте других элементов или перемещении самих панелей.

Остальные кнопки и поля ввода значений используются при вставке панели по тем, которые уже стоят в модели. Их назначение и применение подробно раскрыто в разделе **Вставка панели по уже существующим** (стр. 31). Необходимость в этом возникает, например, при установке полки в готовую секцию и т.п.

Оформление углов

Прямоугольная панель имеет четыре угла. Углы пронумерованы 1, 2, 3, 4. *Оформление углов* панели задают в одноимённой рамке.

Каждый угол может иметь один из трёх вариантов формы:



1) – простой (без оформления);

2) – скруглённый;

3) – срезанный.

Варианты перебирают щелчками мыши по углам стилизованной панели.

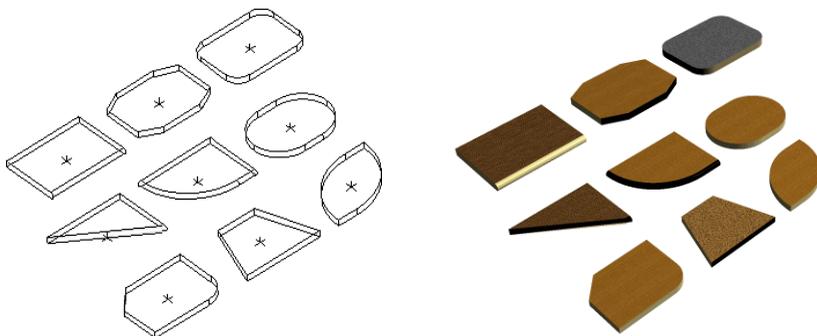
Места, по которым нужно щёлкнуть, обрاملены серыми прямоугольниками, и подсвечиваются, если навести на них курсор мыши.

В центре рамки находится кнопка *Все одинаковые*. Она имеет два состояния: *Включено* – и *Выключено* – .

- В состоянии *Включено* все углы имеют одинаковое оформление. Щелчок на любом из них переключает оформление всех углов. Параметры вводятся у угла №1 и используются для всех углов.
- В состоянии *Выключено* оформление и параметры задаются для каждого угла отдельно.

Для скругленного угла требуется задать один параметр – *радиус*. Для срезанного – два: *величину среза* с каждой из сторон. Величины параметров вводят в поля, появляющиеся рядом с соответствующим местом.

Суммарная величина срезов (радиусов) по одной стороне должна быть меньше или равна длине этой стороны. Это позволяет создавать панели самых разных форм, в том числе таких:



Положение

В секции *Положение* задают ориентацию панели и её лицевой стороны при вставке в проект. Положение панели можно задавать как в *мировой* системе координат, так и относительно *текущего* (рабочего) вида (флаг *По рабочему виду*).

 **Приложение *Прямоугольная панель* узнает положение *рабочего вида* в момент нажатия кнопки *Вставить*. Вы можете изменить положение *рабочего вида*, не указывая *точку вставки*, вернуться к диалогу (*Esc*) и вставить панель уже на новом виде.**

Положение панели и ее лицевой стороны в пространстве модели задают кнопками в рамке *Положение*. Нумерация углов на пиктограммах та же, что и в рамке *Оформление углов*. Значение кнопок и примеры применения приведены в таблиц ниже. Все примеры даны для построений на *Виде спереди*  (*Ctrl+F*).

Положение		Пример применения
Панели	лицевой стороны	
 <p>Фронтальное</p>	 <p>– спереди</p>	Дверь, задняя стенка шкафа.
	 <p>– сзади</p>	Зеркало на внутренней стороне дверцы шкафа.
	 <p>– снизу</p>	Потолок шкафа.

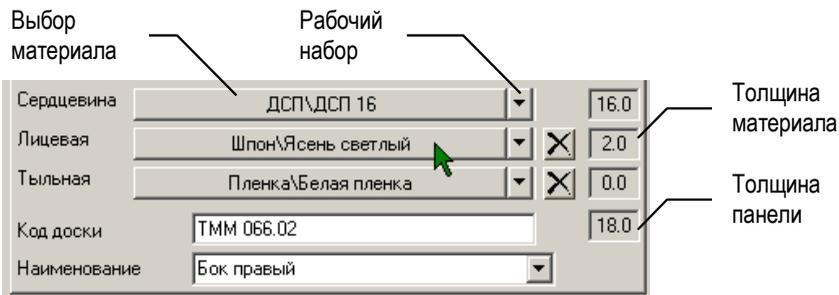
Горизонтальное		– сверху	Дно шкафа, столешница.
Вертикальное		– справа	Стенка правая.
		– слева	Стенка левая.



Направления осей текущего вида следующие: ось **OX** – слева на право, ось **OY** – снизу вверх и ось **OZ** – от экрана на нас.

Материалы и обозначения

Для создания панели необходимо указать материал *сердцевины*. Кроме того, на *лицевую* и *тыльную* стороны панели можно нанести покрытие (облицовку).



Материалы выбирают из списков **Банка материала**:

- из списка *Материалы основы* – для сердцевины,
- из списка *Материалы облицовки* – для лицевой и тыльной стороны.
- из списков **текущего** рабочего набора.

Нужный список появляется автоматически при нажатии на кнопку с названием материала (*Выбор материала*). Подробнее, о выборе материала см. **Выбор материала** на стр. 15.

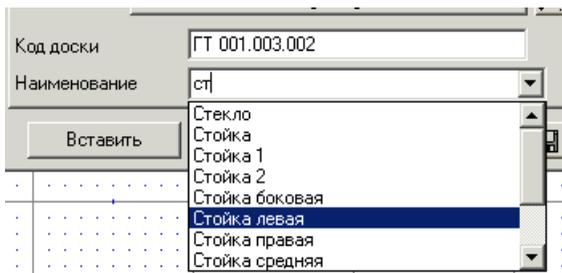
Убрать материал покрытия *лицевой* или *тыльной* стороны можно, щёлкнув по кнопке  *Очистить*.

Справа от кнопки материала отображается его толщина. Толщина панели складывается из толщины всех образующих её материалов и отображается под ними.

Код доски и её *Наименование* задает пользователь. Это может быть любой текст, любые буквенно-цифровые сочетания. *Код доски* соответствует шифру рабочего чертежа в конструкторской документации, а *Обозначение доски* – названию детали. Именно по этим признакам можно отличить па-

нель в списках приложения *Отчёт* , *Спецификация* , *Чертежи деталей* , *Раскрой*  и т.п.

Чтобы упростить набор часто используемых значений, приложение запоминает последние использованные *Наименования*.



Если Вы начнете набирать на клавиатуре похожее, то появится список выбора. Одним щелчком левой **кнопкой** мыши по нужному названию можно завершить набор.

 Если панель не требует обработки кромок, то после ввода параметров панели, щёлкните по кнопке *Сделать торцы гладкими*, нажмите кнопку *Вставить*, и укажите положение панели в редакторе bCAD.

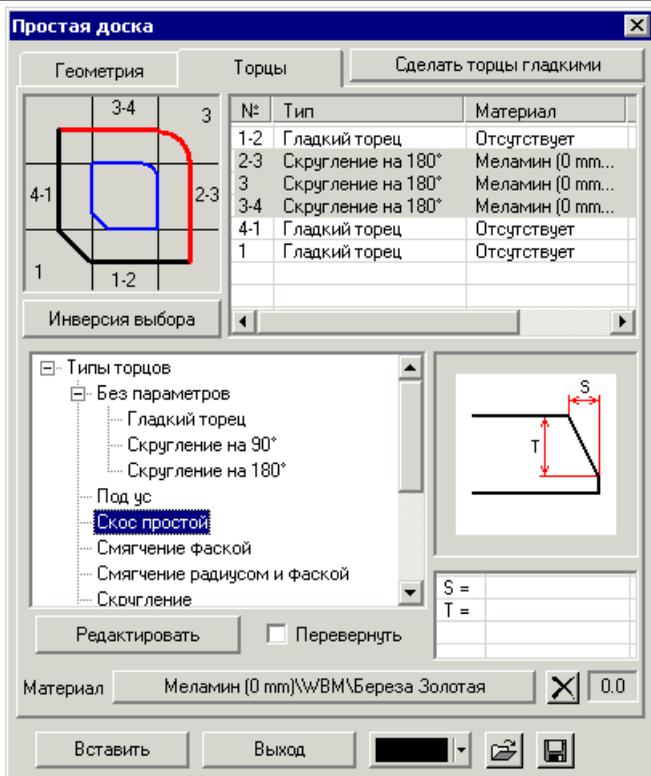
Кромки

На второй закладке диалогового окна задаётся форма обработки (*тип торцов*) и *материал* отделки кромок (накатка). Для каждой стороны и каждого угла можно задать свою обработку кромки и свой материал. Последовательность назначения такая: выбрать кромки, затем, задать параметры. Теперь подробнее.

Чтобы задать *тип торца* (форму) и / или *материал* кромки:

1. Щелчками мыши на графическом окне вверху слева или в таблице вверху справа выберите стороны и параметры кромки, которых Вы хотите задать. Щелчок в центральном квадрате окна позволяет выбрать все кромки сразу, кнопка *Инверсия выбора* – обратить выбор: снять с выбранных и назначить невыбранным.

Выбранные торцы в графическом окне *красные*. Невыбранные – *чёрные*.



Из-за условия плавности сопряжения кромки, сходящиеся с закруглением, имеют одинаковую обработку и материал. Поэтому выбираются всегда вместе.

2. Укажите в списке *Тип торцов* нужный типоразмер для выбранных торцов.
3. Установите нужное состояние флага *Перевернуть*.
4. Нажмите на кнопку *Материал* и, в появившемся списке *Банка материалов*, укажите материал для выбранных торцов.

Назначьте нужный тип и материал для всех торцов панели.



Правильность всех назначений проверяйте по таблице.

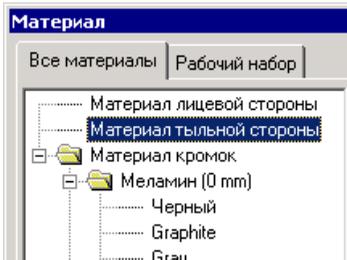
5. Нажмите кнопку *Вставить* и укажите место панели в модели (стр. 29).



Изменяйте форму или материал кромок готовой панели инструментами *Изменить кромки*  (см. 117), *Изменить деталь*  (стр. 115) или средствами редактирования приложения *Отчёт*  (стр. 160).

Материал торцов

Для выбранных торцов можно назначить любой материал, который находится в группе *Материалы панелей \ Материалы кромок*. Список банка материалов появится при нажатии на кнопку справа от слова *Материал*.



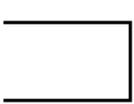
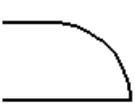
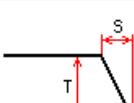
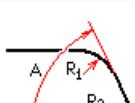
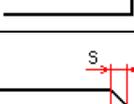
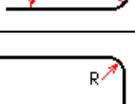
Кроме того, в списке на закладке *Все материалы* имеются пункты *Материал лицевой стороны* и *Материал тыльной стороны*.

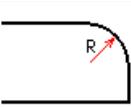
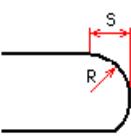
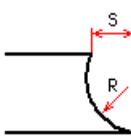
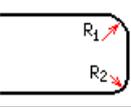
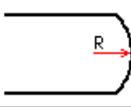
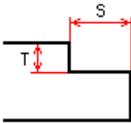
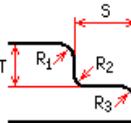
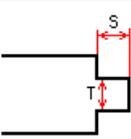
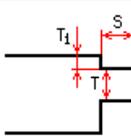
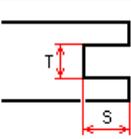
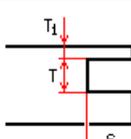
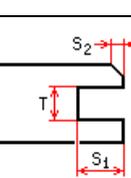
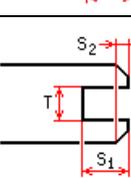
Они указывают, что торец и соответствующую сторону панели покрывают одним сплошным куском материала (постформинг, софтформинг и т.п.). Подробнее, о выборе материала см. **Выбор материала** на стр. 15.

Убрать материал покрытия торца (кромки) стороны можно щёлкнув по кнопке *Очистить*  справа от кнопки с названием материала.

Типы торцов

Список *Типы торцов* содержит двадцать два варианта обработки кромок (см. таблицу ниже). Все типы, кроме трёх, параметрические. В их рамках Вы можете создать любое количество своих типоразмеров и дать им свои названия. Именно эти названия будут использованы в чертежах деталей. Кроме того, можно создавать полностью свои формы сечения (Тип торца панели *Фигурный* стр. 29).

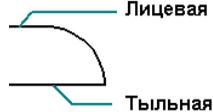
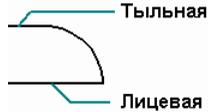
Тип	Сечение	Тип	Сечение
Гладкий торец		Скругление на 90°	
Скругление на 180°		Под ус	
Скос простой		Скос скругленный	
Смягчение фаской		Смягчение радиусом и фаской	

Тип	Сечение	Тип	Сечение
Скругление		Выемка простая	
Круглый		Выемка полная	
Скругление двумя радиусами		Скругление полное	
Фальц простой		Фальц скруглённый	
Шип		Шип смещённый	
Канавка простая		Канавка смещённая	
Канавка простая с одной фаской		Канавка простая с двумя фасками	

Тип формы *Фигурный* дает возможность создавать детали с кромками произвольного сечения.

Флаг *Перевернуть* сечение торца

Флаг *Перевернуть* позволяет задать ориентацию сечения торца по отношению к лицевой стороне панели. На картинке справа от списка типов обработки показано сечение торца. Флаг позволяет *Перевернуть* сечение.

флаг <i>Перевернуть</i>	
нет	да
	

Это можно представить, как переворот панели относительно фрезы (см. рисунок).

Создание своего типа торца

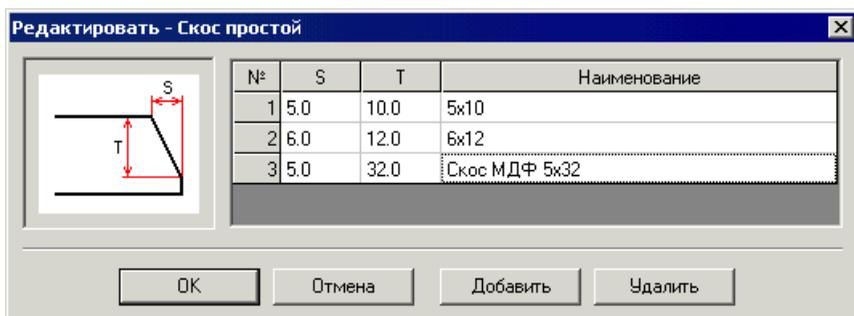
Только у трёх типов все размеры определяются толщиной панели. Это *Гладкий торец*, *Скругление на 90°* и *Скругление на 180°*. Все они собраны в раздел *Без параметров* (величины). К ним нельзя добавить свой типоразмер. Остальные типы кромок имеют параметры, и Вы можете добавлять свои типоразмеры.

Для добавления своего *типоразмера обработки* торца панели:

1. Выберите в списке *название* типа.

Нажмите кнопку *Редактировать*.

На экране появится окно настроек формы кромки (см. рис. ниже).



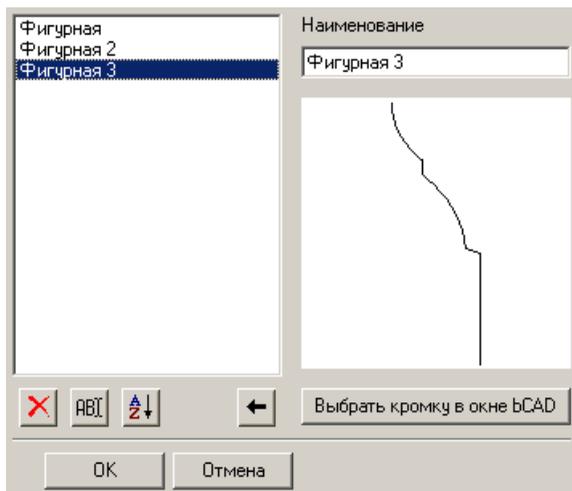
2. Чтобы завести новый типоразмер нажмите кнопку *Добавить*.
3. Заполните в появившейся строке таблицы диалога значения параметров и *Наименование* типоразмера.

Тип торца панели *Фигурный*

Тип формы *Фигурный* дает возможность создавать детали с кромками произвольного сечения.

Чтобы добавить новый **Фигурный** тип нужно:

1. Заранее построить инструментами bCAD линию сечения. Она должна состоять из ломаных, отрезков и дуг. Разумно сразу линии всех типов, которые нужно ввести.
2. Запустить инструмент *Прямоугольная панель* , переключить его на закладку *Торцы*, выбрать в каталоге *Типы торцов* пункт *Фигурный* и нажать кнопку *Редактировать*.
3. В появившемся диалоге, нажать кнопку *Выбрать кромку в окне bCAD* и указать все объекты линии сечения. Окончание выбора – **Esc** или щелчок **правой** кнопкой мыши.



4. Введите *Наименование* нового типа (разумно использовать обозначение фрезы).
5. Завершите работу с диалогом или, для ввода следующего типа, перейдите на п. 3.



При занесении новой кромки не забудьте изменить её название – иначе кромка с таким названием будет заменена новой.

Вставка панели

После того, как все параметры панели заданы, нажмите кнопку *Вставить*. Диалоговое окно исчезнет, а в окне редактирования bCAD появится курсор-перекрестье с фантомным изображением созданной панели. Укажите место положения панели курсором или введите координаты с клавиатуры.



Сама панель немедленно появляется в позиции (0, 0, 0) мировой системы координат, однако она сразу же переместится в точку вставки, как только Вы эту точку укажете.

Базовой точкой для вставки – точки, за которую Вы держите панель – может быть выбрана вершина любого угла габаритного прямоугольника панели. Вершины перебирают нажатием на клавишу **Пробел**. По умолчанию, базовой точкой считается вершина заднего левого нижнего угла. Вначале перебираются все четыре точки одной плоскости (стороны) панели, затем другой.



При нажатии на клавишу **Пробел** панель "прыгает" вокруг позиции курсора мыши. Если этого не происходит, щёлкните левой кнопкой мыши по заголовку текущего окна редактирования bCAD.



Часто бывает удобно вставлять панели, глядя на них под углом (**Ctrl + правая** кнопка мыши и подвигать мышью), а чтобы увидеть, к какой стороне панели привязана базовая точка – изменяйте масштаб клавишами **PageUp** (увеличить) и **PageDown** (уменьшить) или колёсиком мыши.

Вставка панели по уже существующим

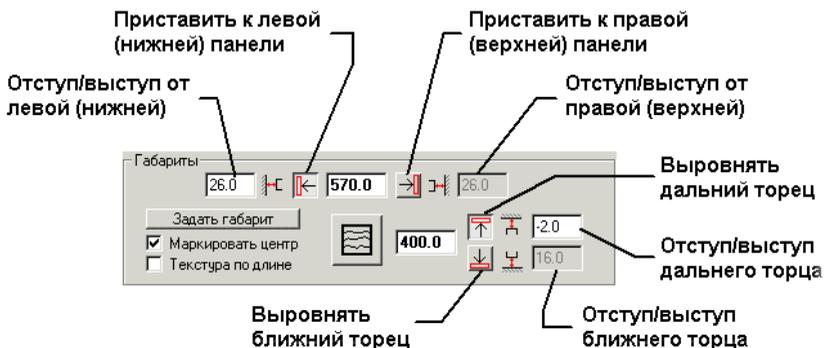
Приложение *Прямоугольная панель* позволяет вставлять новые панели, опираясь на уже существующие. Это позволяет вам:

- приставить новую панель под прямым углом к существующей панели;
- вставить новую панель между двух существующих параллельных панелей с автоматическим вычислением расстояния между ними.

При этом можно выровнять положение торца или габарит новой панели:

- по торцам указанной панели, если панель приставляется к существующей;
- по области перекрытия панелей, если панель вставляется между ними.

Все положения можно задавать с требуемым выступом (заглублением) или отступом. Положительная величина означает выступ и увеличивает габаритный размер панели, отрицательная – отступ от соответствующей пласти, торца или границы области перекрытия и уменьшает габаритный размер панели.



Положение новой панели в пространстве выбирают из двух вариантов:

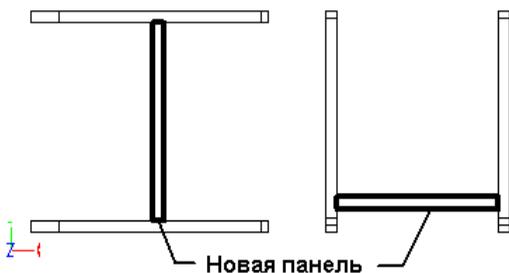


– вперёд торцом или



плоскостью.

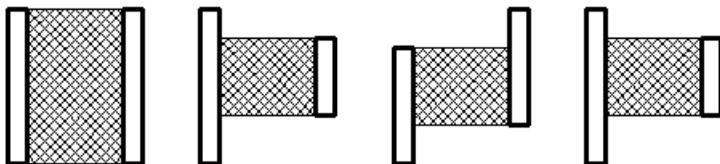
Дальнейшие описания верны для следующего размещения панелей на *Виде спереди* или рабочем виде (если установлен флаг *По рабочему виду*):



то есть предполагается, что существующие панели расположены строго горизонтально или вертикально. Однако инструменты будут правильно работать и при любой другой ориентации панелей в пространстве модели. Важно только их взаимное расположение.



Для правильной работы вставки панели между существующими требуется параллельность их плоскостей и наличие области перекрытия между ними.



На рисунке показаны области перекрытия при различном взаимном расположении существующих панелей. Вид сверху. Существующие панели установлены вертикально, а новая будет вставляться горизонтально (заштрихована).

Приставить панель к существующей

Приложение позволяет приставить прямоугольную панель к уже существующей в модели прямоугольной или фигурной панели.

- Чтобы приставить создаваемую панель к уже существующей, достаточно нажать **одну** из кнопок  или . Тогда при вставке панели приложение потребует указать в окне редактирования существующую панель. Созданная панель будет прижата к указанной одной из своих сторон: 1-4 или 2-3, в соответствии с нажатой кнопкой и с учётом соответствующего положения выступа/отступа. Сторона 1-2 будет дальней, а 3-4 – ближней. При выборе положения новая панель «скользит» в пределах существующей. Таким способом можно устанавливать перегородки на уже существующее дно, установить крышку на существующую стенку и т.п.

Вставить панель между существующими

- Чтобы вставить создаваемую панель между двумя существующими, достаточно нажать обе кнопки  и . Величина габаритного размера, естественно, исчезнет. Теперь при вставке панели приложение потребует указать в окне редактирования две существующие панели. Созданная панель будет прижата к левой (нижней) из них стороной 1-4, а к правой (верхней) – стороной 2-3 с учётом соответствующих выступов/отступов. Сторона 1-2 будет дальней, а 3-4 – ближней. Габаритный размер будет автоматически вычислен по расположению указанных панелей. Таким способом можно вставлять полки между стенок, перегородки между крышками и т.п.

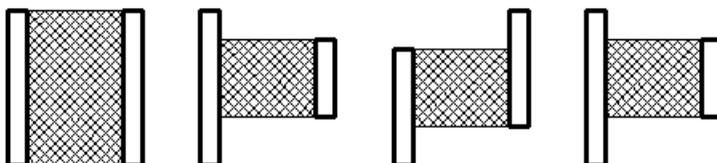
Выровнять торец по панели

Приставляя новую панель к уже существующей или вставляя её между двумя параллельными, можно одновременно выравнивать положение её свободных торцов (1-2 и 3-4).

- Чтобы выровнять дальний (1-2) или ближний (3-4) торец создаваемой панели по уже существующей, достаточно нажать одну из кнопок  или . Тогда при вставке панели приложение потребует указать в окне редактирования существующую панель. Панель будет устанавливаться в модель так, что торец дальней или ближней стороны новой панели будет выровнен по соответствующему торцу указанной, с учётом соответствующего выступа/отступа. Таким способом можно при установке выступающих перегородок на уже существующее дно, сразу выравнивать их положение под заднюю стенку и т.п.
- Чтобы выровнять оба торца — дальний (1-2) и ближний (3-4) создаваемой панели по уже существующей, нужно нажать обе кнопки  и . Тогда при вставке панели приложение потребует указать в окне редактирования существующую панель. Панель будет устанавливаться в модель так, что и дальний (1-2) и ближний (3-4) торцы новой панели будут выровнены по соответствующим торцам указанной. Таким образом, можно при установке перегородок на уже существующее дно выступающих, сразу выравнивать их положение под переднюю и заднюю стенки и т.п.



При вставке между двумя существующими панелями торцы выравниваются по границам области перекрытия.



Фигурная панель

Инструмент создаёт листовую деталь произвольной формы. Прежде чем использовать эту команду, начертите контур панели при помощи встроенных чертёжных инструментов bCAD. Контур должен быть плоским и не иметь самопересечений (подробнее см. 36). Для получения сложных криволинейных форм можно использовать приложение *Контур*.



Рекомендуется создавать и указывать контур на основных видах. В этом случае правильность ориентации гарантируется.

После запуска команды *фигурная панель* укажите этот контур (стр. 37) — появится диалоговое окно. Параметры окна аналогичны части *Геометрия* простой панели. Все габаритные параметры неизменяемы. Они вычисляются по данным материала и контура. Направление текстуры определяется относительно горизонтальной стороны контура. Кроме того, фигурную панель можно вставить на место исходного контура (флаг *По месту*). Вся торцевая поверхность фигурной доски имеет один материал.



Толщина панели определяется использованными материалами.

Направление текстуры определяются относительно наиболее длинной стороны габаритного прямоугольника, а у квадратной панели — относительно стороны А.

- Чтобы задать направление текстуры, нужно установить одноимённый флаг и нажать одну из кнопок:  — *Вдоль длинной стороны*,  — *Поперёк длинной стороны* или  — *Под углом*. В последнем случае величину угла в градусах вводят в поле рядом с кнопкой.



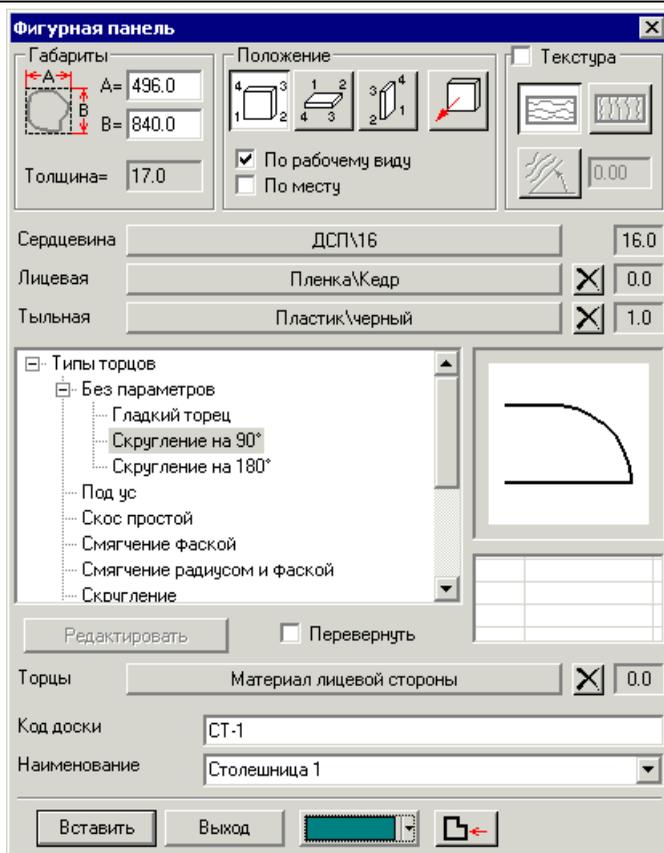
Если флаг *Текстура* снят, а текстура материала имеет направление, то она будет направлена вдоль стороны А.

Материалы для фигурной панели назначают точно также как и для прямоугольной. Подробнее, о выборе материала см. **Выбор материала**, стр. 15.

Положение, Код доски и Обозначение доски, материалы сердцевины и сторон задают так же, как и для *Прямоугольной панели*.

В средней части диалогового окна задаётся обработка и материал отделки кромки. Параметры те же, что и на закладке *Торцы* приложения *Прямоугольная панель*.

Расположенный в нижней части окна диалог выбора цвета позволяет задать *цвет каркаса* панели.



При создании новой *Фигурной панели* вся кромка обрабатывается и оформляется одинаково.



Новую форму или материал кромок отдельных сегментов в готовой панели можно задать инструментом *Изменить кромки*  (см. 117).



Ломаная линия, входящая в состав контура считается одним, сплошным сегментом и, следовательно, все торцевые поверхности вдоль нее имеют один материал и одну форму.

Кнопка *Новый контур*  позволяет задать новый контур (набор объектов образующих контур) для построения панели. Таким способом можно построить несколько деталей разной формы без перезапуска инструмента.

После того, как все параметры панели заданы, нажмите кнопку *Вставить*.

Диалоговое окно исчезнет, а в окне редактирования bCAD появится курсор-перекрестье с фантомным изображением созданной панели. Укажите место положения панели курсором или введите координаты с клавиатуры.



Сама панель временно появляется в позиции (0, 0, 0) мировой системы координат. Как только Вы укажете *Точку вставки*, она немедленно окажется там, где Вы указали.



Чтобы вставить *Фигурную панель* точно в то место, где находится курсор, установите флаг *По месту* в рамке *Положение*.

Базовой точкой для вставки – точки, за которую Вы держите панель – может быть выбрана вершина любого угла габаритного прямоугольника панели. Вершины перебираются нажатием на клавишу **Пробел**. По умолчанию базовой точкой считается вершина заднего левого нижнего угла. Вначале перебираются все четыре точки одной плоскости (стороны) панели, затем другой.

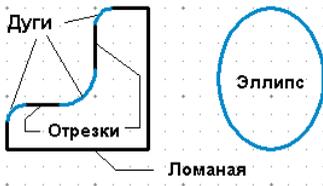


При нажатии на клавишу **Пробел** панель "прыгает" вокруг позиции курсора мыши. Если этого не происходит, щёлкните левой кнопкой мыши по заголовку текущего окна.



Часто бывает удобно вставлять панели, указывая их положение в мировой системе координат, направив точку зрения под углом к её осям (**Ctrl** или **Shift** + *правая* кнопка мыши). Чтобы увидеть, к какой стороне панели привязана базовая точка, изменяйте масштаб клавишами **PageUp** (увеличить) и **PageUp** (уменьшить) или колёсиком мыши.

Контур фигурной панели



Приложение *Фигурная панель*  позволяет задавать контур в виде набора из любого количества объектов: отрезков, ломаных линий и дуг, а также окружностью или эллипсом.

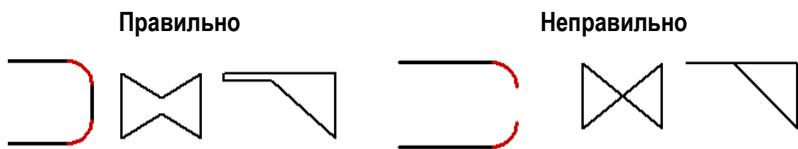
Все объекты нужно получить до активизации инструмента.



К объектам контура предъявляют следующие требования:

1. Все объекты должны лежать в одной плоскости.
2. Объекты должны образовывать непрерывную цепочку, в которой конец одного объекта совпадает с началом другого.
3. Цепочка объектов должна быть замкнутой.
4. Объектам запрещается пересекать себя и друг друга.

На рисунках приведены примеры правильно и неправильно построенных контуров для фигурной панели.



Разомкнуто Самопересечение (п. 3)

Поскольку контур обязательно плоский, то и строить его удобно в одной из главных плоскостей *Мировой* координатной системы, на одном из главных видов, при величине *Превышения* = 0.

Для построения можно пользоваться всеми инструментами, создающими отрезки, ломаные, окружности, дуги и эллипсы, то есть инструментами *2D черчения*, исключая, разумеется, инструменты *2D текст*, *Штриховка*, *Окна в штриховки* и *Заливка*.

Можно пользоваться инструментами *Редактора ломаных* и приложениями *Композитный контур* , *Обрезка*, *Продлить до пересечения* и *Касательные*.

Выбор объектов контура

Указать объекты, образующие контур будущей фигурной панели можно двумя способами.

Первый:

1. Пометьте все объекты контура с помощью инструмента *Пометить*  панели *Стандартная*. Помеченные объекты выделяются цветом.
2. Активизируйте приложение *Фигурная панель* , и на экране появится диалоговое окно приложения.

Если приложение не сможет собрать из указанных объектов правильный контур, то Вы получите уведомление и приложение остановится.

Второй:

1. Активизируйте приложение *Фигурная панель* .
2. Укажите все объекты контура. Указанные объекты выделяются цветом.
3. Щёлкните правой кнопкой мыши. На экране появится диалоговое окно приложения.

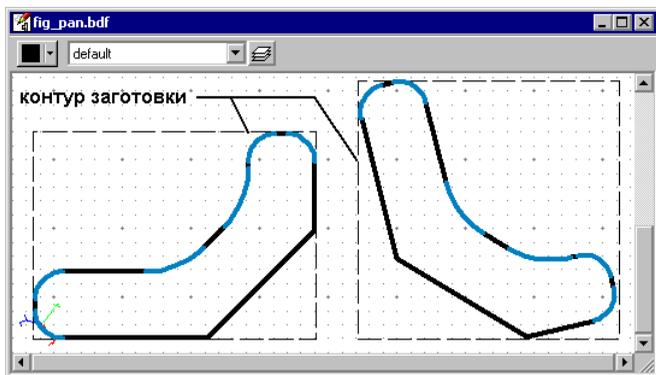
Если приложение не сможет собрать из указанных объектов правильный контур, то Вы получите уведомление, и вернетесь к выбору объектов.

Расположение контура

Контур можно располагать в любом месте пространства модели. Однако для правильного расчёта размеров прямоугольной заготовки и учёта направления текстуры нужно придерживаться простого правила:



Перед построением панели контур должен лежать в рабочем окне, как и на прямоугольной заготовке. Отсчёт угла направления текстуры – от экранной оси OX .



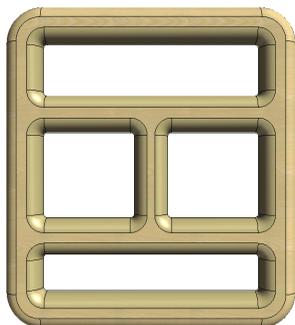
Именно направление экранных осей OX (слева на право) и OY (снизу вверх) определяет габаритный параллелепипед панели. Панель "вытягивается" из контура в направлении экранной оси OZ , т.е. на Вас. И только после этого она разворачивается в заданное положение.



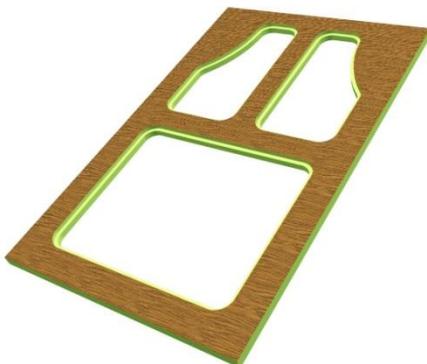
Вырез в панели

Это приложение позволяет создать в *Прямоугольной*  или *Фигурной*  панели элементы формы, получаемые фрезеровкой или пилой: простых или фигурных вырезов канавок или пазов, а также **изменить** или **удалить** вырезы канавки и пазы, созданные в этой панели ранее. Оно предназначено для вырезания отверстий под мойки, стекла и т.п. (см. рис. справа). Все эти элементы отображаются на чертежах деталей. Деталь может содержать по несколько элементов одного или разных типов, но они не должны пересекать друг-друга.

Только простые вырезы

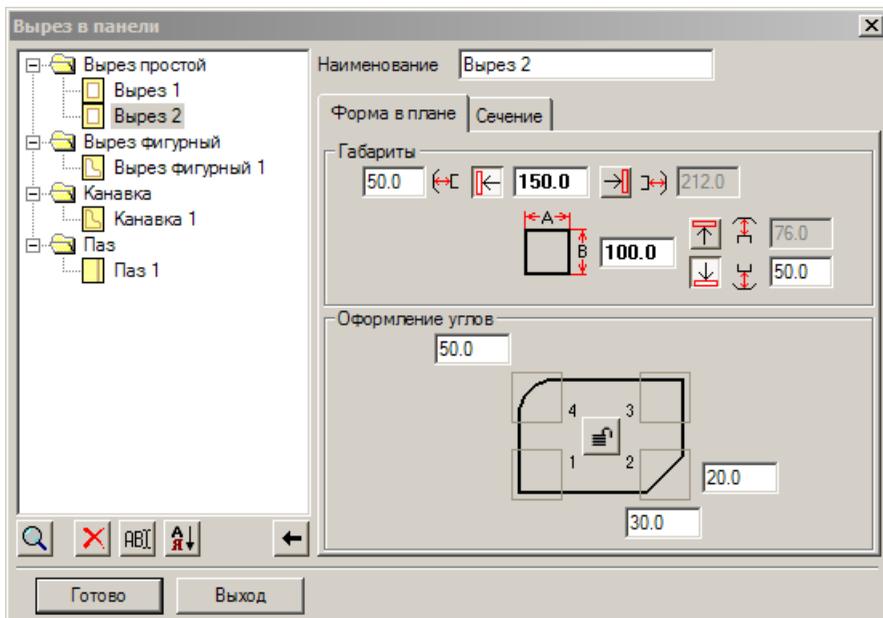


Один простой и два фигурных



Простой вырез

Форма простого выреза в плане точно такая же, как и *Прямоугольной панели* . Поэтому и диалоговое окно создания выреза очень похоже на окно *Прямоугольная панель*.



Чтобы сделать в панели Простой вырез:

1. Активируете приложение и укажите нужную панель в *Окне редактирования*.
2. Запишите, в поле над списком, *наименование* выреза – любой текст.
3. На закладке *Геометрия* задайте размеры и расположение отверстия (стр. 47).
4. На закладке *Торцы* задайте форму и материал боковой поверхности отверстия.
5. Внесите отверстие в список. Для чего нажмите кнопку .



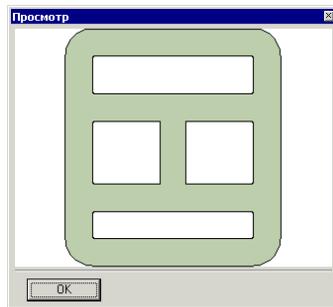
Для проверки правильности построения вырезов, используйте окно предварительного просмотра. Включить его можно кнопкой  под списком вырезов.

6. Выполните п. 3 – 5, для ввода всех вырезов в этой панели.
7. Нажмите кнопку *Готово*. Кнопка находится в нижней части окна.

Приложение перестроит панель и в ней появятся заданные Вами вырезы.

Для удаления существующего выреза:

1. Активируете приложение и укажите нужную панель щелчком мыши.
2. Выберите в списке вырез, который нужно удалить.
3. Нажмите кнопку *Удалить* . Кнопка находится ниже списка.
4. Нажмите кнопку *Готово*.

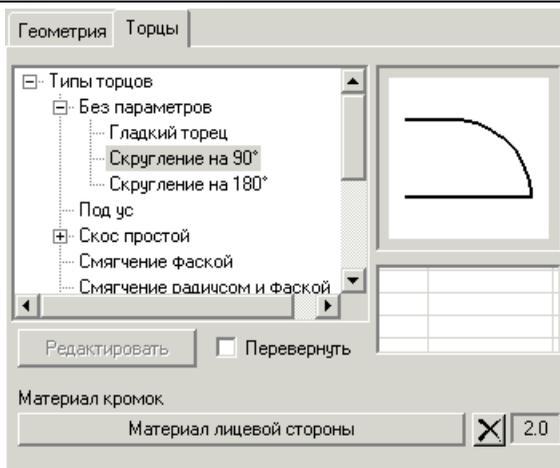


Приложение перестроит панель без удаленного выреза.

Диалоговое окно имеет две закладки: *Геометрия* и *Торцы*.

Точно так же, как и для *Прямоугольной панели* , форму выреза в плане задают на закладке *Геометрия* (стр. 22), а параметры боковой поверхности, её сечение и материал покрытия – на закладке *Торцы* (стр. 25).

Расположение углов и сторон выреза полностью соответствуют углам базового прямоугольника исходной панели.

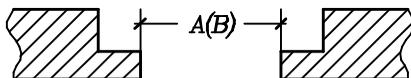


Размер и расположение выреза

Размер и расположение выреза задают в рамке *Габариты* на закладке *Геометрия*. Величина выреза определяется габаритными размерами *A* и *B*.

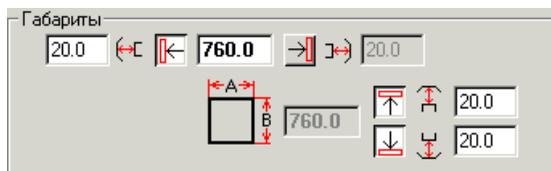


Стороны отверстия всегда параллельны сторонам базового прямоугольника панели.



Габариты отверстия *A* и *B* задают размеры просвета. Обработка торца отверстия идет от просвета в материал детали (см. рис.).

Величины габаритных размеров, а также его положение относительно базового прямоугольника панели, задают в рамке *Габариты*.



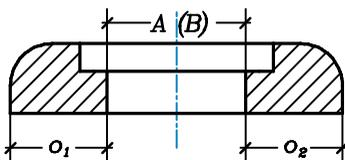
Задать каждый из них можно тремя способами:

- Габаритным размером с размещением по центру базового прямоугольника панели. В этом случае Вы задаёте только величину размера (*A* или *B*). Величины отступов *hCAD* вычислит сам и выполнит отверстие на равном расстоянии от соответствующих краёв панели. Чтобы задать размер отверстия таким способом, нужно: для размера *A* **отжать** кнопки и , а для размера *B* – кнопки и . Затем следует ввести величину в соответствующее поле.
- Габаритным размером и отступом от одной из сторон базового прямоугольника панели. В этом случае Вы задаёте величину размера (*A* или *B*) и величину

отступа от выбранной стороны. Чтобы задать размер отверстия таким способом, нужно: для размера A нажать одну из кнопок  или  и отжать другую (для размера B – кнопки  или ). Затем следует ввести величину размера и отступа в соответствующие поля окна.

- Отступами от обеих противоположных сторон базового прямоугольника панели. В этом случае Вы задаёте величины обеих отступов от соответствующих сторон. Чтобы задать размер отверстия таким способом, нужно: для размера A нажать обе кнопки  и  (для размера B – кнопки  и ). Затем следует ввести величины отступов в соответствующие поля окна.

Допустимость габаритных размеров окна и отступов приложение проверяет сразу после ввода каждой величины, т.е. после переключения на любое другое поле ввода или кнопку.



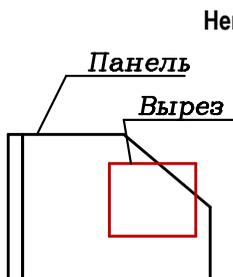
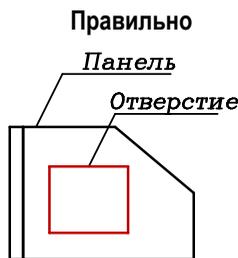
Окончательная проверка возможности вырезания отверстия с учётом возможности пересечения углов и кромок производится только при попытке выполнить отверстие, т.е. уже после нажатия кнопки *Готово*. Если вырезать не удаётся, то на экран выводится сообщение: «Нельзя создать доску с текущим выбором отверстий». Щёлкните по кнопке *OK* и измените параметры отверстия.

Инструмент запоминает все параметры последнего созданного отверстия.

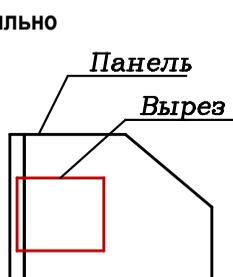


Запрещается пересечение внешних контуров вырезов между собой и с внутренним контуром кромок панелей.

Размеры выреза и его отступы от краёв панели должны быть такими, чтобы внутренний контур кромки панели и внешний контур кромки отверстия не пересекались, т.е. вырез должен быть внутри панели и со всех сторон должен быть окружён материалом панели (см. рисунки ниже).



Вырез пересекает контур панели



Вырез пересекает контур кромки панели.

Фигурный вырез

Инструмент «Вырез в панели» позволяет создавать вырез произвольной формы.

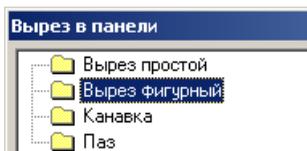
 Контур выреза должен быть плоским и не иметь самопересечений.

Последовательность действий следующая:

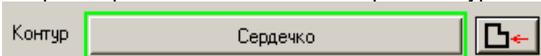
1. Расположите контур выреза на панели. В версии «Про» можно заранее занести контур в банк.

 При построении контура выреза располагайте его в пределах панели, без пересечения с другими кромками и вырезами – иначе инструмент не сможет создать панель.

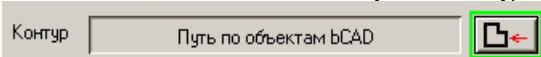
2. Запустите инструмент «Вырез в панели»
3. Укажите панель, в которой хотите сделать вырез.
4. Выберите вариант «Вырез фигурный»



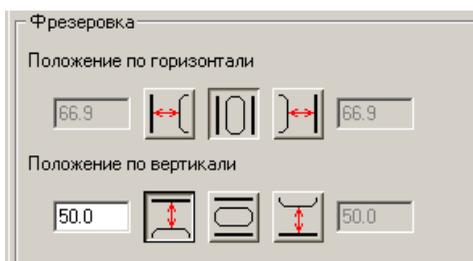
5. В версии Про есть возможность выбрать контур из банка профилей,



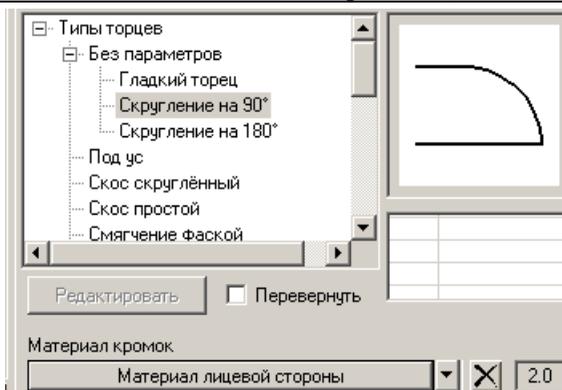
В версии Мебель - есть только один способ – а именно указать контур в модели.



6. Укажите расположение контура на панели.



7. На закладке «Сечение» выберите кромку и материал кромки.



8. Занесите значения параметров в панель при помощи кнопки .
9. Нажмите кнопку «Готово» для создания выреза.

Канавка

Инструмент «Вырез в панели» позволяет создавать «канавки» произвольной замкнутой формы, например, декоративные фрезеровки.

Контур канавки должен быть плоским, без самопересечений.



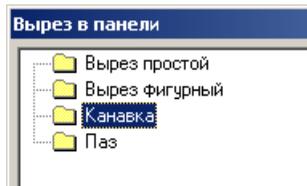
Последовательность действий следующая:

1. Расположите контур канавки на панели. В версии «Про» можно заранее занести контур в банк.

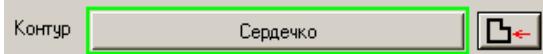


При построении контура канавки располагайте его в пределах панели, без пересечения с другими кромками и вырезами – иначе инструмент не сможет создать панель.

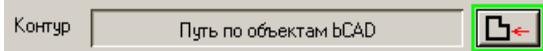
2. Запустите инструмент «Вырез в панели»
3. Укажите панель, в которой хотите сделать канавку.
4. Выберите вариант «Канавка»



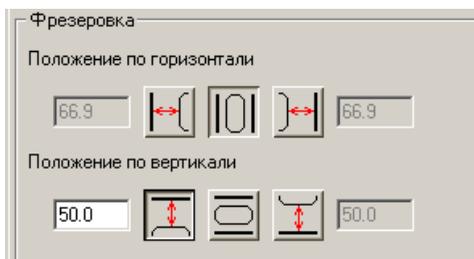
- В версии «Про» есть возможность выбрать контур из банка профилей,



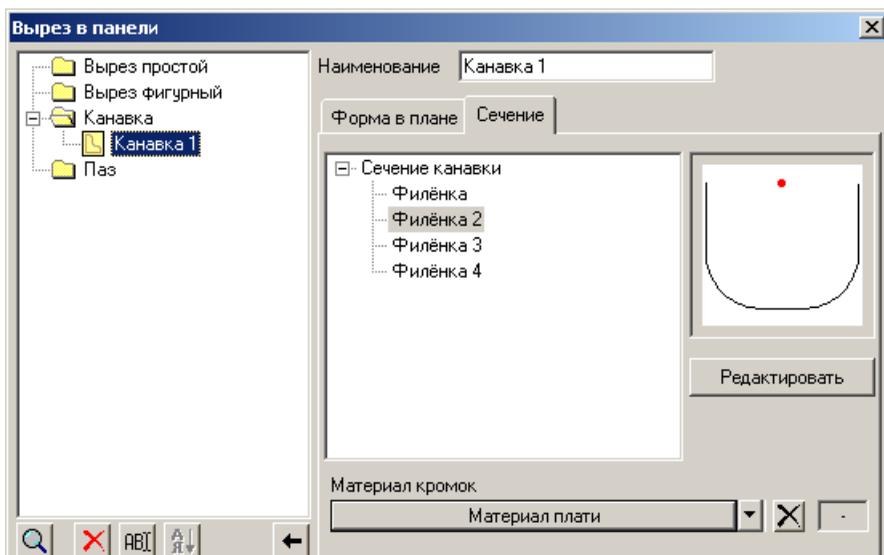
В версии «Мебель» - есть только один способ – а именно указать контур в модели.



- Укажите расположение контура на панели.



- На закладке «Сечение» выберите кромку и материал кромки.



- Занесите значения параметров в панель при помощи кнопки .
- Нажмите кнопку «Готово» для создания выреза.

Паз

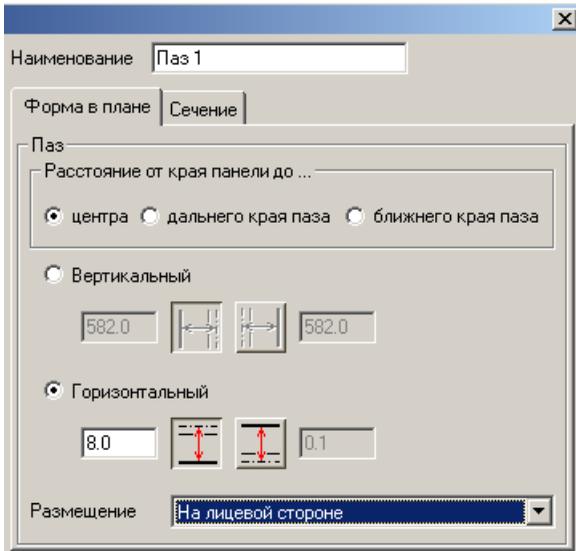
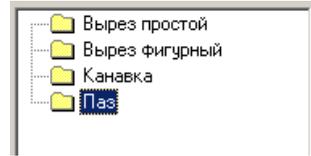
Инструмент «Вырез в панели» позволяет создавать прямолинейные пазы.



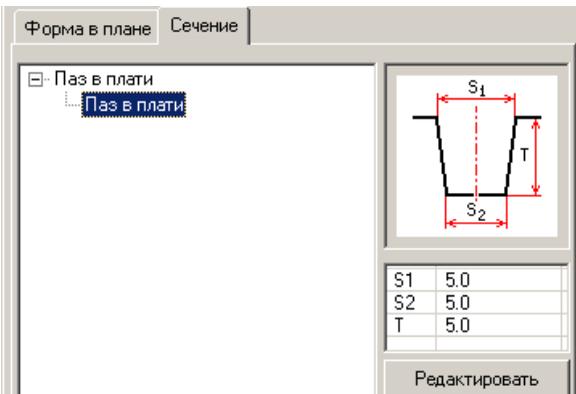
Паз должен быть линейным. Паз может пересекать любые вырезы и канавки панели.

Последовательность действий следующая:

1. Запустите инструмент «Вырез в панели»
2. Укажите панель, в которой хотите сделать канавку.
3. Выберите вариант «Паз»



4. Укажите направление и расположение паза на панели.
5. На закладке «Сечение» укажите форму и размер паза.



6. Занесите значения параметров в панель при помощи кнопки .
7. Нажмите кнопку «Готово» для создания выреза.



На всю поверхность выреза можно задать только одну обработку кромки и единый материал.

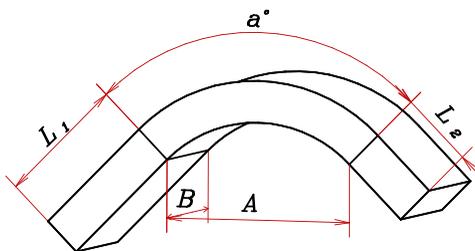


Новую форму или материал кромок вырезов в готовой панели можно задать инструментом *Изменить кромки* (см. 117).



Гнутая панель

Инструмент создает деталь, изготавливаемую равномерным изгибом прямоугольной листовой заготовки. Размеры A и B – это длина и ширина прямоугольника, на который опирается изогнутая часть – арка (см. рисунки ниже).



С обеих сторон, от арки можно оставить прямые участки различной длины (L_1 и L_2).



Инструментом *Сдвиг* и приложениями *Выравнивание до панели* , *Выравнивание до линии* и *Выравнивание по панели образцу* у Гнутой панели разрешается изменять только габарит B (сдвигать только вдоль прямых торцов), т.е. область сдвига должна накрывать опорный торец или полностью всю гнутую панель.

Параметры создаваемой детали задают на одном диалоговом окне. Его внешний вид диалогового окна приведен на рисунке далее.

Инструмент запоминает все параметры последней созданной панели.

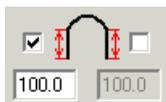
Вы можете изменить характеристики панели после её вставки в модель с помощью инструмента *Изменить деталь* , а также средствами редактирования приложения *Отчёт* .

Инструмент позволяет запомнить настройки для панели в файле и прочитать сохранённые ранее из файла . Кнопки находятся в нижней части диалога. Расположенный рядом с ними диалог выбора цвета позволяет задать *цвет каркаса* панели.

В верхней рамке задают *Габариты* детали. Размер A – хорда изогнутой части. Размер B – ширина панели (размер поперек изгиба). R – радиус изгиба панели. α – угол изгиба панели (см. рис. ниже).

Габариты панели можно водить непосредственно в поля *A* и *B*, а можно указывать габаритный прямоугольник в окне bCAD.

 Чтобы указать габариты гнутой части панели в окне bCAD, щёлкните по кнопке *Задать габарит* и укажите диагональные точки опорного прямоугольника.



Размеры прямых участков и флаги их наличия. Когда флаг установлен – участок есть – инструмент позволяет задать его длину.

Если оба участка отсутствуют, то панель имеет форму арки.

Кнопка *Задать габарит* блокируется, если параметр *A* (хорда) зафиксирован .

 **Толщина панели определяется использованными материалами.**

Выбор и назначение материалов производят обычным способом. Подробнее, о выборе материала см. **Выбор материала** на стр. 15.

Направление текстуры устанавливаются одной кнопкой. Кнопка имеет три состояния. Каждое нажатие на кнопку устанавливает следующее состояние и соответствующую ему пиктограмму (см. рис. справа).

	– вдоль изгиба (по хорде <i>A</i>),
	– поперек изгиба (по стороне <i>B</i>),
	– без направления

 Если выбрать вариант **без направления** , а текстура материала, имеет направление, то инструмент направит ее вдоль изгиба.

Параметр *Припуск* позволяет учесть расход материала на обработку опорных торцов. При расчёте раскроя и расхода материала в смете длина дуги увеличивается на эту величину.

Флаг *Гнуть по месту* в рамке *Габариты* позволяет отличать детали, изгибаемые при сборке, от деталей, которым придают изогнутую форму при изготовлении. Если флаг установлен, то считается, что деталь до сборки предмета остаётся плоской. В этом случае её габаритный размер вдоль изгиба (*A*) равен *Длине*. Именно этот размер и будет отображаться в *Отчёте* . Если флаг снят, то габаритным размером вдоль изгиба (*A*) будет длина **хорды дуги** (*A*). В качестве размера *a* (по материалу), всегда отображается *Длина*. Расход материала для таких деталей останется одинаковым.

Для панели без прямых участков приложение позволяет задавать три варианта обработки опорных торцов (см. рисунки ниже).



В варианте с *горизонтальной подрезкой*, размер основания t равен толщине панели.

Прямой участок всегда выполняется без подрезки – прямым.

Положение, Код доски и Обозначение доски, материалы сердцевины и сторон задают так же, как и для *Прямоугольной панели*.

После того, как все параметры панели заданы, нажмите кнопку *Вставить*. Диалоговое окно исчезнет, а в окне редактирования bCAD появится курсор-перекрестье с фантомным изображением созданной панели. Укажите место положения панели курсором или введите координаты с клавиатуры.



Панель временно появляется в позиции (0, 0, 0) мировой системы координат. Как только Вы укажете точку вставки, она немедленно окажется там, где Вы указали.

Базовой точкой для вставки может быть выбрана вершина любого угла панели. Вершины перебираются нажатием на клавишу *Пробел*. По умолчанию базовой точкой считается вершина заднего левого нижнего угла.



Часто бывает удобно вставлять панели, указывая их положение в мировой системе координат, направив точку зрения под углом к её осям (*Ctrl* или *Shift* + *правая кнопка мыши*). Чтобы увидеть, к какой стороне панели привязана базовая точка, используйте быстрое изменение масштаба клавишами *PageUp* (увеличить) и *PageDown* (уменьшить) или колёсиком мыши.

Параметры гнутой части

Размеры гнутой части панели: длина хорды A , радиус R и угол изгиба α связаны геометрическими соотношениями. Один из этих параметров, тот на который установлен "замок" , является главным, фиксированным. Он будет сохранять значение при изменении двух других. Нефиксированные параметры пересчитываются автоматически: при изменении одного

из них – вычисляется другой, такой, что значение фиксированного сохраняется.

Например, если зафиксировать длину хорды, то при вводе нового значения радиуса, инструмент автоматически вычислит новое значение угла, а при вводе нового значения угла – пересчитает радиус.

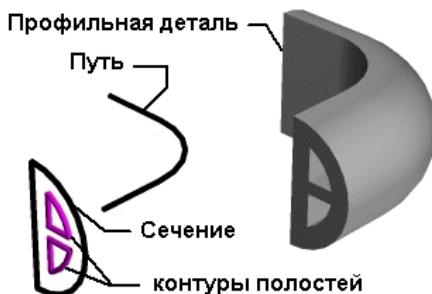
Если изменить фиксированный параметр, то при изменении "фиксированной":

- хорды – вычисляется радиус, а угол остается неизменным.
- радиуса – вычисляется хорда, а угол остается неизменным.
- угла – вычисляется хорда, а радиус остается неизменным.



Профильная деталь

Это приложение позволяет вставить в модель профильную деталь, т.е. деталь, изготовленную из профилированного материала с постоянным сечением путём изгиба в одной плоскости. Профилированный материал может иметь полости. Геометрию такой детали определяют два элемента: *Сечение* профиля и *Путь*, вдоль которого он изогнут (протянуто *Сечение*).



Детали похожи на продукты инструмента *Профилированная поверхность* панели *3D моделирование*.

При создании профильной детали, *Сечение* всегда берется из *Банка профилей* . Задать его можно двумя способами:

- *По сортаменту* – выбрать *сортамент* материала детали из предложенного списка *Банка материалов* .
- *По сечению* – выбрать *сечение* детали из предложенного списка *Банка профилей* .

При выборе *сортамента* приложение берет из *Банка профилей*  то сечение, которое назначено выбранному сортаменту *Банка материалов* .

Путь, в свою очередь, можно задать тремя способами:

- Выбрать из *Банка профилей* .

- Указать существующую *Прямоугольную*  или *Фигурную*  панель.
- Указать образующие объекты в окне bCAD.



Перед построением деталей с новым сечением необходимо добавить это сечение в *Банк профилей*  (стр. 207), а после этого рекомендуется завести в *Банке материалов*  соответствующий сортament (стр. 191).

Чтобы создать профильную деталь, сделайте следующее:

1. Если необходимо, постройте и добавьте сечение детали в *Банк профилей*  (стр. 207).
2. Если необходимо, постройте панель, которую нужно окантовать или путь профильной детали. Если путь предполагается использовать в дальнейшем, то добавьте его в *Банк профилей*  (стр. 208).
3. Активируйте приложение *Профильная деталь* .

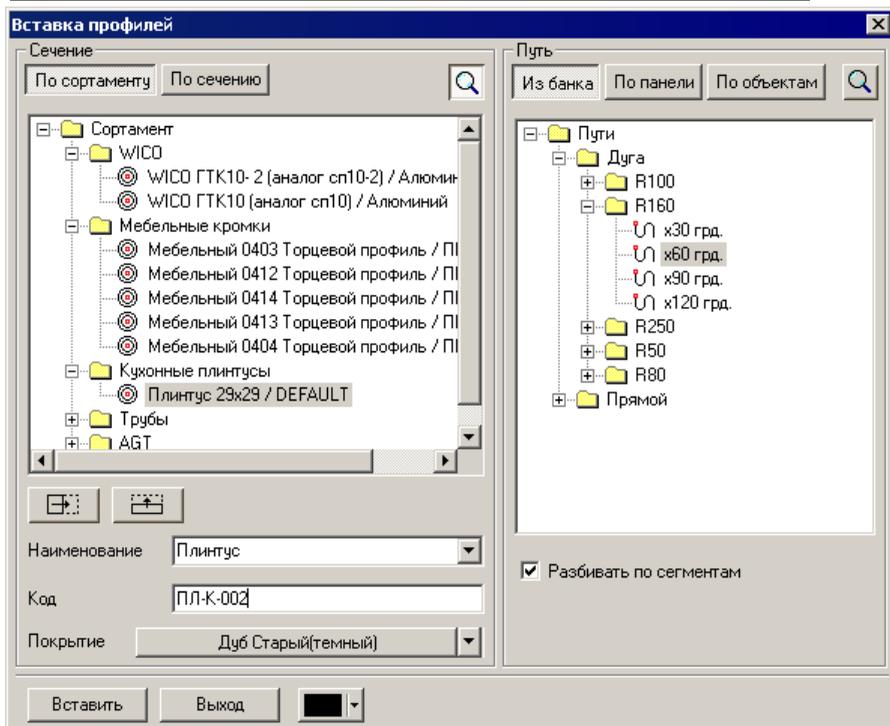
На экране появится соответствующее диалоговое окно. В правой половине окна задают путь, а в левой – выбирают *сортament* или *сечение* и остальные параметры детали.

4. Выберите способ построения — *По сортamentу* или *По сечению*. Для этого нажмите соответствующие кнопки в верхней части диалога.
5. Выберите нужный пункт списка *Сортament (Сечение)*.

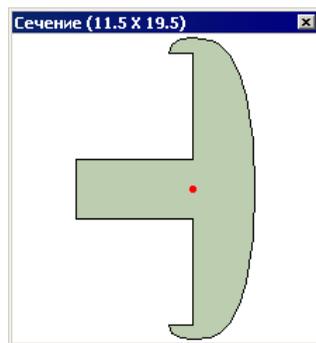


Чтобы увидеть форму сечения, нажмите кнопку *Просмотр*  в верхнем правом углу одноимённой рамки. На экране появится окно просмотра (см. ниже).

6. Если необходимо, измените ориентацию сечения. Для этого включите (выключите) кнопки  *Перевернуть сверху вниз* и  *Перевернуть слева направо*.



7. Введите *Наименование* и *Код* детали.
8. Если деталь строит *По сечению*, то выберите материал детали, для чего нажмите кнопку *Материал*. На экране появится список *Материалы профилей*. Выберите нужный пункт и щёлкните по кнопке *ОК*. При построении *По сортаменту* этого не требуется т.к. его материал известен.
9. Задайте *Путь* по которому нужно построить деталь (стр. 54).



10. Если каждый сегмент пути должен быть изготовлен в виде отдельной детали – установите флаг *Разбивать по сегментам* (стр. 60).
11. Установите *Цвет каркаса* создаваемого объекта.
12. Щёлкните по кнопке *Вставить*.
13. Укажите положение детали в окне bCAD. Можно указать *Точку вставки* мышью, а можно ввести её координаты с клавиатуры.

14. Прервите вставку. Для этого можно щёлкнуть **правой** кнопкой мыши, а можно нажать клавишу **ESC**.
15. Завершите работу с приложением. Для этого нажмите клавишу *Выход*.

Как задать Путь

Путь для построения *профильной детали* можно задать несколькими способами:

- *Из банка* – выбрать из *Банка профилей* . Этот способ удобен для часто используемых однотипных деталей.
- *По панели* – указать панель, чтобы построить деталь, огибающую её внешний контур. Этот способ удобен для построения окантовок, объёмной кромки.
- *По объектам* – выбрать в окне редактирования bCAD объекты, образующие контур пути. Этот способ удобен для редко используемых деталей, особенно при подгонке деталей "по месту".

Чтобы выбрать *Путь* для профильной детали из *Банка профилей*  :

1. Нажмите кнопку *Из банка*.
2. В появившемся слева списке *Пути*, выберите нужный пункт.

Именно этот путь будет использован при создании детали.



Чтобы увидеть форму *Пути*, нажмите кнопку *Просмотр*  **в верхнем правом углу одноимённой рамки. На экране появится окно просмотра.**

Чтобы окантовать профилем *Прямоугольную*  **или *Фигурную***  **панель:**

1. Нажмите на окне *Вставка профиля* кнопку *По панели* (слева сверху).

Включится режим построения пути по панели. В рамке *Путь* появится соответствующий диалог (см. рисунок **Панель не задана**).

2. Нажмите кнопку *Выберите панель*.

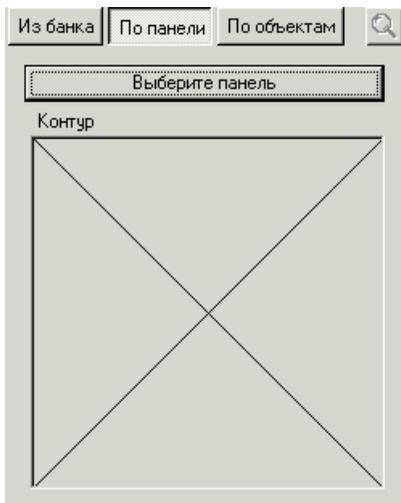
Окно *Вставка профиля* исчезнет

3. Щёлчком мыши укажите нужную панель в окне редактирования bCAD.

На экране вновь появится окно *Вставка профиля* с изображением контура панели. Вид окна для *Прямоугольной панели*  см. на рисунке выше.

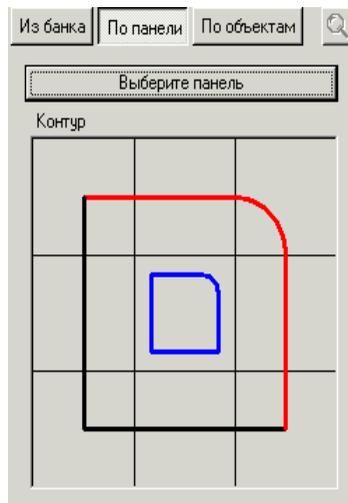
4. Для *Прямоугольной панели*  Вы можете указать, какие именно торцы нужно окантовать. Они выделены красным цветом. Щёлкайте мышью по соответствующим квадратам для изменения выбора. Щёлчок в центр обращает выбор.

Панель не задана



Выбор торцов

Прямоугольной панели



Приложение *Профильные детали*  само рассчитает необходимые пути. Путь всегда проходит вдоль середины торцов панели.

По умолчанию сечение ориентируется так, что его верхняя сторона соответствует лицевой стороне панели, левая обращена к панели, а правая – наружу. Таким образом, все элементы сечения, находящиеся слева от базовой точки, окажутся внутри панели, а лежащие справа – снаружи.

 Для изменения ориентации сечения используйте кнопки  **Перевернуть сверху вниз** и  **Перевернуть слева направо**.

В качестве *Пути* можно использовать набор существующих в модели контурных объектов. Это могут быть линии и дуги, полученные в результате геометрического проектирования или построенные специально (стр. 56). Конечно, объекты должны быть построены заранее.

Чтобы задать путь По объектам:

1. Нажмите кнопку *По объектам*.

Включится режим построения пути по панели. В рамке Путь появится соответствующий диалог (см. рисунок **Объекты не заданы**).

2. Нажмите на кнопку *Выберите путь* в окне vCAD.

Окно *Вставка профиля* исчезнет.

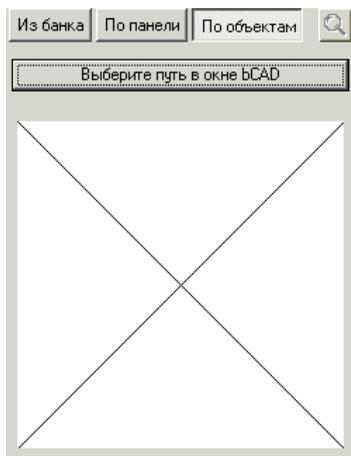
- Щелчками мыши укажите объекты для пути. Можно использовать выбор рамкой.

Указанные объекты изменяют свой цвет.

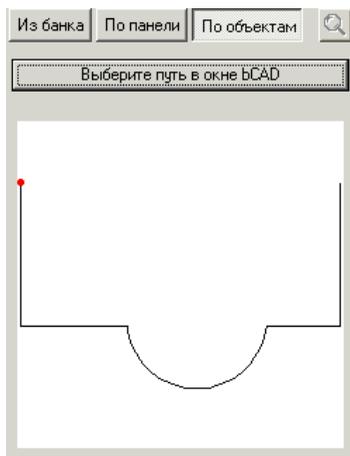
- Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
- Выберите *Базовую точку* пути, т.е. ту, от которой начнется построение детали – протяжка сечения.

На экране вновь появится окно *Вставка профиля* с изображением контура пути. *Базовая точка* выделена жирным красным кружком (см. ниже).

Объекты не заданы

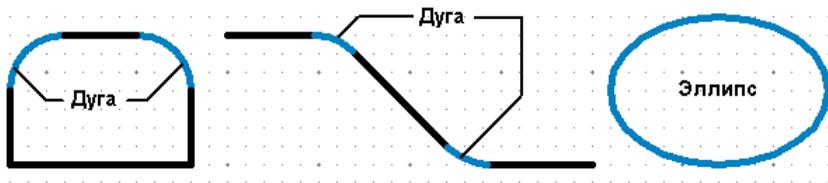


Объекты заданы



Построение пути

Путь может состоять из любого количества отрезков, ломаных линий и дуг, а также окружностью или эллипсом.

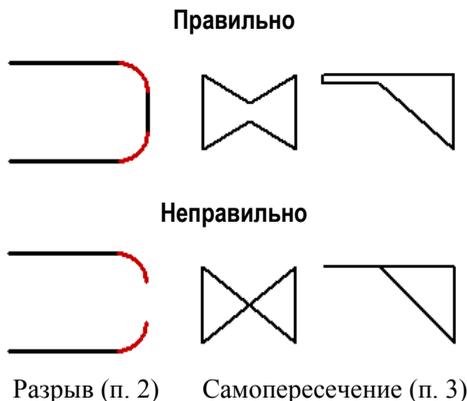


К объектам, образующим путь, предъявляются следующие требования:

- Все объекты должны лежать в одной плоскости.
- Объекты должны образовывать непрерывную цепочку, в которой конец одного объекта совпадает с началом другого.
- Объектам запрещается пересекать себя и друг друга.

На рисунках изображено несколько неправильно и несколько правильно построенных *Путьей*.

Поскольку путь обязательно плоский, то и строить его удобно в одной из главных плоскостей *Мировой* координатной системы, на одном из главных видов, при величине *Превышения* = 0.



 Если Вы строите путь по существующим объектам, пользуясь привязками, то включите режим *Привязка к проекции* . Этот режим гарантирует Вам, что все точки попадут в одну *Рабочую плоскость*. Требование 1 будет выполнено автоматически.

Для построения можно пользоваться всеми инструментами, создающими отрезки, ломаные, окружности, дуги и эллипсы, то есть инструментами *2D черчения*, исключая, разумеется, инструменты *Точка* , *2D текст* , *Штриховка* , *Окна в штриховке*  и *Заливка* . Можно пользоваться инструментами панели *Редактор контуров* и приложениями *Композитный контур* , *Обрезка* , *Продлить до пересечения*  и *Касательные* .

Располагаться путь может в любом месте. Никаких ограничений на его расположение и ориентацию в пространстве нет, однако *Профильная деталь*  создаётся так, что её *Путь* всегда лежит в плоскости текущего вида. Поэтому путь удобно строить так, как он выглядит при виде, удобном для вставки детали. Как правило, удобная ориентация совпадает с ориентацией на чертеже детали.

Построение сечения

Сечение задаётся одним или несколькими контурами. Контур сечения, так же, как и путь, может состоять из любого количества линий, ломаных линий и дуг. Требования к его объектам те же, что и к объектам пути и, кроме того, контур сечения обязательно *замкнут*.



К построению контура, предъявляются следующие требования:

- Все объекты должны лежать в одной плоскости.
- Объекты должны образовывать непрерывную цепочку, в которой конец одного объекта совпадает с началом другого.
- Цепочка объектов должна быть замкнутой.
- Объектам запрещается пересекать себя и друг друга.

Сечение можно задавать несколькими контурами. Это позволяет создавать детали из профиля, имеющего внутренние полости, различного рода уплотнители и трубчатые конструкции.

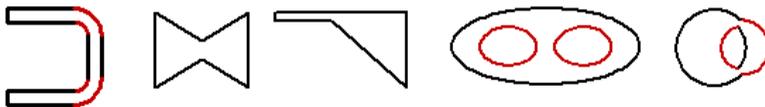


Если сечение задаётся несколькими контурами, то к их взаимному расположению предъявляются следующие требования:

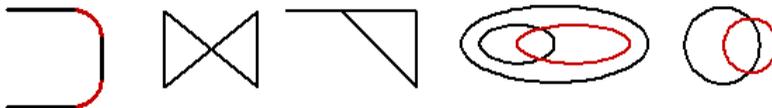
- Все контуры сечения должны лежать в одной плоскости.
- Один и только один контур является *внешним*. Остальные контуры являются *внутренними* и должны лежать внутри него.
- Внутри *внутреннего* контура запрещается проводить другой *внутренний* контур (при создании сечения он будет отброшен автоматически).
- Контурам запрещается пересекать себя и друг друга.

На рисунках приведены примеры правильно и неправильно построенных *Сечений*.

Правильно



Неправильно



Разомкнуто

Самопересечение (п. 3)

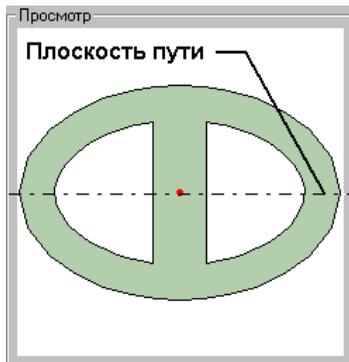
Взаимное пересечение (п. 4)

Поскольку сечение обязательно плоское, то и строить его удобно в одной из главных плоскостей *Мировой* координатной системы, на одном из главных видов, при величине *Превышения* = 0.

Для построения можно пользоваться всеми инструментами, создающими **отрезки, ломаные, окружности, дуги и эллипсы**.

Можно пользоваться инструментами панели *Редактор контуров* и приложениями *Композитный контур* , *Обрезать до пересечения* , *Продлить до пересечения*  и *Касательные* .

Ограничений на расположение и ориентацию в пространстве нет, но в *Банк профилей*  сечение добавляется в том положении, в котором видно в окне bCAD.

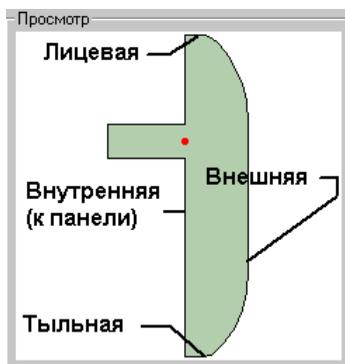


При создании *Профильной детали*  вертикальная ось *Сечения* всегда перпендикулярна плоскости пути, а горизонтальная – лежит в ней. Поэтому сечение удобно строить примерно так, чтобы плоскость, в которой изгибают этот профиль, лежала параллельно горизонтальной оси (*OX*) текущего вида.

 **Исправить ориентацию сечения можно приложением *Изменить деталь* . Используйте кнопки переворота  *сверху вниз* и  *слева направо*.**

Для профилированных материалов, которыми окантовывают панели (например, столешни), ориентация более определенная:

- левая** сторона прилегает к торцу панели,
- правая** – внешняя,
- верхняя** – ложится к лицевой стороне панели,
- нижняя** – к тыльной.

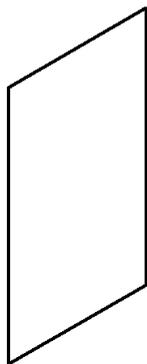


Разбивать по сегментам

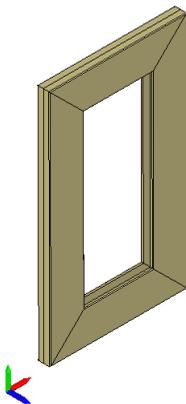
Флаг *Разбивать по сегментам* предписывает строить по заданному пути не одну деталь, а набор из нескольких деталей. Каждый сегмент пути даст одну деталь. Торцы деталей автоматически получаются скошенными на одинаковую угловую величину. Это позволяет строить различные рамочные конструкции из жестких материалов, например, рамочные фасады.

Наличие скоса увеличивает расход профильного материала (стр. 170).

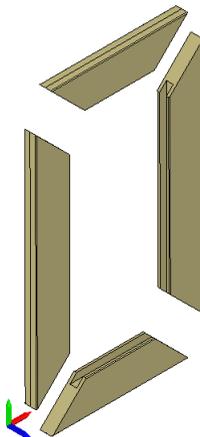
Путь



Результат



Детали раздвинуты



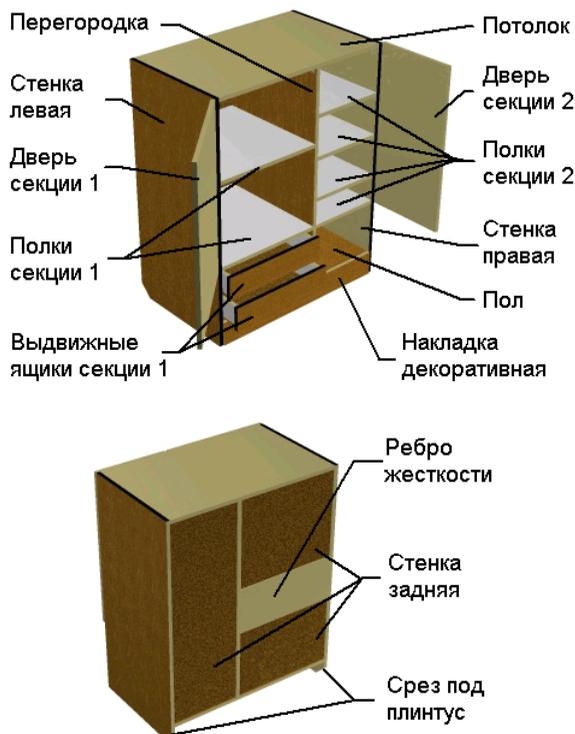
Ломаная  линия, входящая в состав контура, считается одним сплошным сегментом и дает одну сплошную, хотя и внешне изломанную деталь.



Для построения сегментированного участка пути используйте инструмент *Отрезок*  в режиме *Последовательность отрезков*  (переключение режимов F10).

Мастер Шкафа/Тумбы

Мастер Шкафа/Тумбы позволяет быстро построить модель простого шкафа, стеллажа или тумбы, задав все необходимые параметры в диалоге. В результате работы мастера получается группа, содержащая необходимые прямоугольные панели и крепёж. Эта группа содержит полное своё описание, все настройки. Используя *мастер Шкафа/Тумбы*, Вы сможете прочитать это описание из окна bCAD, изменить параметры и построить новую модификацию предмета. Мастер позволяет также сохранять описание в файле и затем читать из него.



Корпус предмета, создаваемого мастером, состоит из двух вертикальных стенок (левой и правой), пола, потолка и задней стенки. Вблизи задней стенки могут быть установлены вертикальные рёбра жёсткости. Задняя стенка может быть сплошной и закрывать весь предмет или сегментированной по секциям и рёбрам жёсткости. Предмет может быть разбит на секции вертикальными перегородками. В каждой секции могут быть установлены полки и выдвижные ящики. Могут быть установлены распашные или сдвижные двери.

Для создания предмета Вам потребуется последовательно ввести или выбрать параметры в нескольких диалоговых окнах.

После этого подождать, пока мастер построит предмет в окне редактирования, и указать **Точку вставки**. Заполнив очередное окно, нажмите на кнопку *Далее*, а в последнем окне – *Вставить*. Кнопка *Назад* позволяет вернуться к предыдущему диалогу, чтобы внести поправки. Структура диалоговых окон мастера приведена на рисунке ниже.

Структура диалоговых окон мастера шкафа-тумбы

- Габариты шкафа
- ▣ Материалы частей шкафа
 - Сердцевина
 - Лицевая
 - Тыльная
 - Кромки
- ▣ Деление на секции
 - Обработанные кромки
- ▣ Оформление верха и низа
 - Обработанные кромки (пол, потолок)
- ▣ Параметры дверей
 - Размещение дверей
 - Параметры зеркала
 - Обработанные кромки (зеркало)
- ▣ Параметры N-й секции
 - ▣ Параметры ящиков
 - ▣ Материалы элементов ящика
 - Лицевая
 - Тыльная
 - Кромки
 - Обработанные кромки (фасад, стенки, дно)
- Способ крепления корпуса
- Способ крепления перегородок
- Способ крепления полок
- Способ крепления ящика

Мастер *Шкафа/Тумба* имеет ограниченный набор конструктивных решений. Для модификации созданного мастером предмета включите режим выбора *Без групп* и используйте любые инструменты пакета.



Изменения, внесённые в конструкцию предмета универсальными инструментами, не попадают в описание для мастера *Шкафа/Тумбы*. Прочитав такой предмет из окна bCAD, мастер построит предмет в его исходном виде.



Используйте мастер *Шкафа/Тумбы* для быстрого создания прототипа. Полученную модель разбейте на составные части инструментом *Разделить группу*  панели *Трансформации* и используйте универсальные инструменты пакета.



При разбиении группы теряются все описания для *Мастера Шкафа / Тумбы*, которые она имела. Вы получаете простой набор несвязанных деталей, точно таких же, какие получаются обычными инструментами пакета.

Далее приведено описание работы со всеми диалоговыми окнами мастера в порядке их заполнения при создании нового предмета.

Габариты шкафа

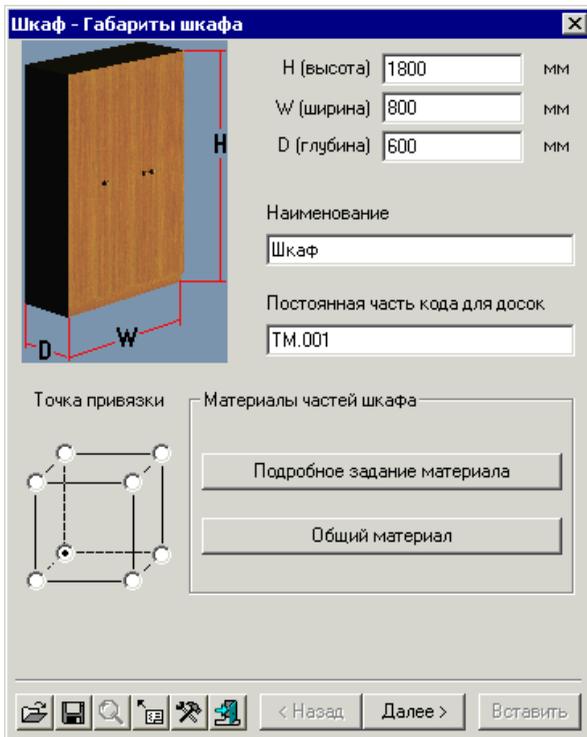
Это первое диалоговое окно мастера. Именно оно появляется после его активизации. В нём **необходимо** задать габаритные размеры предмета: высоту, ширину и глубину. Остальные поля заполняются по необходимости.

Текст из поля *Постоянная часть кода для досок* используется для автоматического заполнения поля *Код* создаваемых панелей. Код каждой панели состоит из этой постоянной части и трёхзначного порядкового номера.

Например, если ввести «ГМ201.», то коды панели предмета будут иметь «ГМ201.001», «ГМ201.002» и т.д.

Выбор *Точка привязки* определяет, какая точка предмета займет положение, указанное при вставке его в модель.

Из этого окна можно вызвать диалог  *Настройка параметров*.





Настройка параметров

Это диалоговое окно позволяет задать некоторые параметры работы мастера *Шкафа/Тумбы*.

Значения полей секции *Допустимый габарит*, большие нуля, ограничивают величины в соответствующих полях окна *Габариты шкафа*.

Превышающие величины мастер автоматически уменьшает до максимального значения при переходе к окну *Материалы частей шкафа*.

В секции *Цвет* можно выбрать *Цвет каркаса* отдельно для досок и крепёжных элементов.

Поле *Точность в диалогах* задаёт количество десятичных знаков во всех полях диалоговых окон мастера.

В секции *Крепёж* задают параметры для его расстановки.

- *Шаг установки крепежа* – это кратное для расстояний между осями крепёжных отверстий.
- *Отступ от края доски* – это расстояние от базового торца доски до оси ближайшего к нему крепёжного элемента.



Обязательно настройте эти параметры при первой работе с мастером.

Подробное задание материала

В этом диалоговом окне выбирают материалы для основных панелей. К ним относятся вертикальные стенки, перегородки секций, потолок, пол, задняя стенка, верхняя и нижняя накладки, двери, рёбра жесткости, полки и зеркала.

Материалы элементов ящиков задают в отдельном диалоге. Для каждого типа панелей можно выбрать материалы: *сердцевины*, *лицевой стороны*, *тыльной стороны* и *кромки*. Материал *сердцевины* **обязателен**.

В списке материалов используются следующие графические обозначения:



– текстура вдоль длинной стороны материала,



– текстура поперёк

длинной стороны материала,  – направление текстуры произвольное,  – материал не задан.

Материал выбирают из соответствующего списка банка материалов. Здесь же задают и *Направление текстуры*. Чтобы его вызвать дважды щёлкните мышкой на соответствующем пункте списка (можно выбрать пункт и нажать клавишу **Enter**).

Диалог выбора материала обычный (стр. 15). Направление текстуры для деталей задают кнопками:



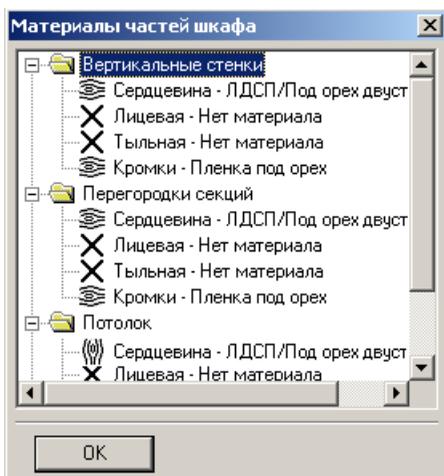
– текстура направлена вдоль длинной стороны детали.



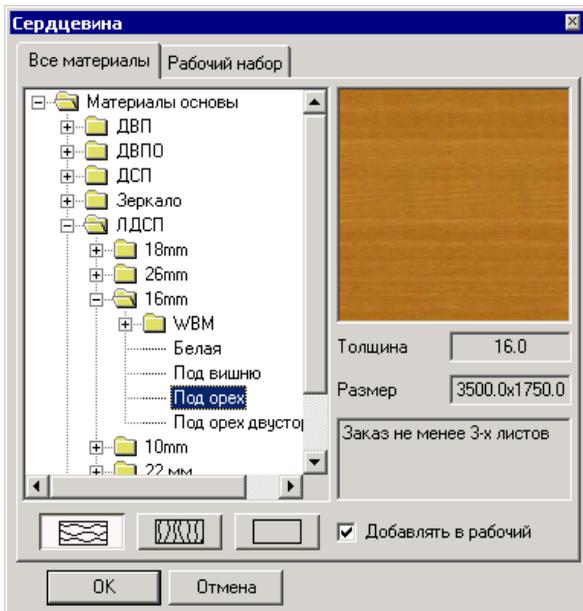
– текстура направлена поперек длинной стороны детали.



– произвольное направление, т.е. текстуры нет или ее направление безразлично. При раскрое текстурированного материала такую деталь можно поворачивать произвольно.

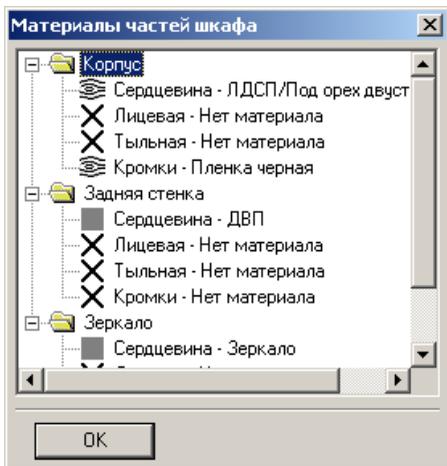


Диалог выбора материала мастера шкафа-тумбы



Перед переходом к следующему диалогу необходимо задать материал сердцевины для всех типов панелей.

Каждый тип панелей имеет только один материал кромок.



Общий материал

Это диалоговое окно подобно предыдущему. В нём также выбирают материалы для основных панелей. Диалог короткий и менее подробный. Материалы, выбранные для типа *Задняя стенка*, естественно, будут назначены для задней стенки, для типа *Зеркало* – зеркалам. Остальным панелям будут назначены материалы, заданные для типа *Корпус*. Подробное описание диалога см. выше.

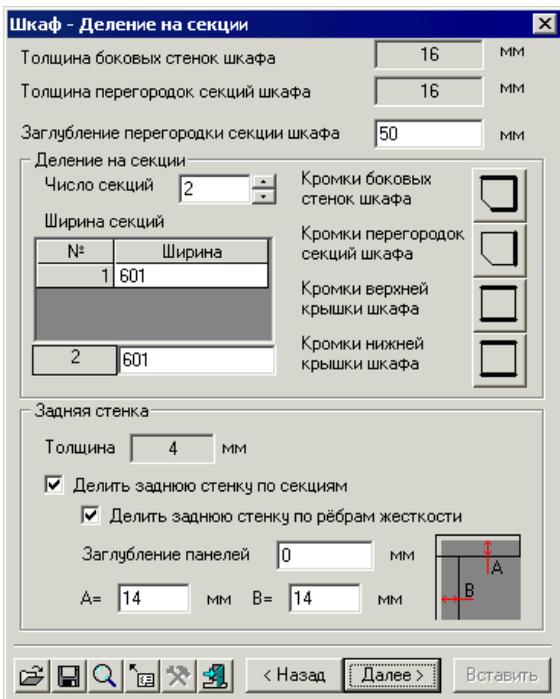
Деление на секции

В этом диалоговом окне задают разбиение предмета и его задней стенки на секции, а также кромирование стенок и крышек.

Предмет, создаваемый мастером, делится на секции вертикальными перегородками. *Число секций* вводят в одноимённое поле. Секции нумеруются слева направо со стороны фасада.

Ширину секции можно задать индивидуально. Ширина последней секции вычисляется автоматически.

Обработка кромок стенок, перегородок и крышек предмета индицируется на рисунках кнопок рядом с соответствующими



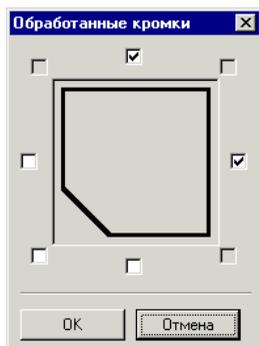
надписями.

Жирная линия означает, что кромка обрабатывается (на неё наносится материал), тонкая – нет. Чтобы задать обрабатываемые кромки, нужно щёлкнуть по кнопке с рисунком. В появившемся окне поставьте галочки у кромок, требующих обработки (материала), и снимите у остальных. У стенок и перегородок задний левый угол срезан под проход плинтуса.

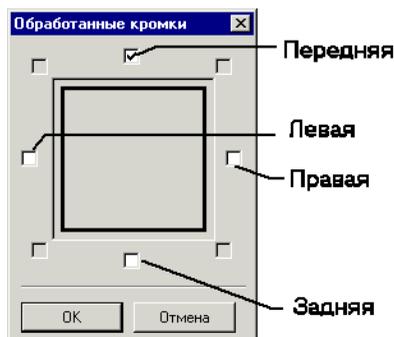


Мастер создаёт предмет так, что он обращен фасадом к Вам. Этот вид считается главным, если не указано иное. *Левой* стенкой считается та, которая находится *слева* на главном виде.

а) стенки, перегородки



б) крышки



Величина *Заглубление перегородки секции шкафа* – задаёт расстояние между передними торцами (кромками) боковых стенок и перегородок секций, т.е. определяет, насколько перегородки секций утоплены внутрь шкафа.

Флаг *Задняя стенка* – включает и выключает создание задней стенки. Если он снят, то мастер создаст предмет без задней стенки заднюю стенку предмета

Флаг *Делить заднюю стенку по секциям* – предписывает разделять заднюю стенку на вертикальные сегменты по *перегородкам* секций. Иначе – выполнять ее из цельного куска материала на всю ширину шкафа.

Флаг *Делить заднюю стенку по рёбрам жёсткости* – предписывает разделять заднюю стенку на горизонтальные сегменты по *рёбрам жёсткости* секций. Иначе задняя стенка секции выполняется из цельного куска материала на всю её высоту.

Величина *Заглубление панелей* – задаёт расстояние от задней плоскости стенки до задних торцов боковых стенок, т.е. при заглублении равном нулю, задняя стенка выполняется заподлицо со стенками. Параметр *A* задаёт

глубину паза под заднюю стенку в пласти боковых стенок и перегородок, параметр B – в пласти крышек и не может превышать их толщину.

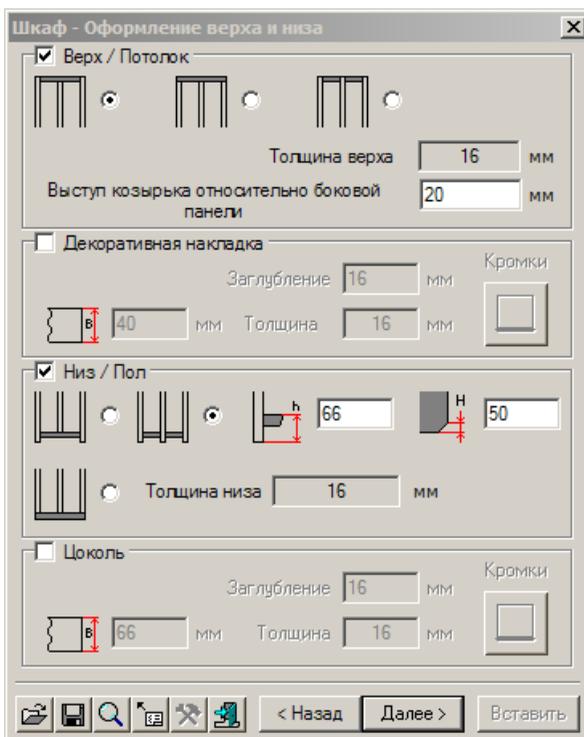
Если задняя стенка не делится по секциям, то она накладывается полностью на весь каркас предмета.

Оформление верха и низа

В этом диалоговом окне выбирают варианты оформления верха и низа предмета и задают их параметры. Мастер имеет по три конструктивных варианта исполнения для верха (потолка) и низа (пола), а также позволяет устанавливать *Декоративную накладку* вверху и *Цоколь* внизу шкафа. Одноименные флаги позволяют включать и выключать создание соответствующих элементов конструкции.

Отличия вариантов и значение параметров очевидны из рисунков на окне.

Величина *Заглубление* — это расстояние от задней плоскости накладки до переднего торца стенки, т.е. величина, на которую накладка погружена внутрь шкафа.



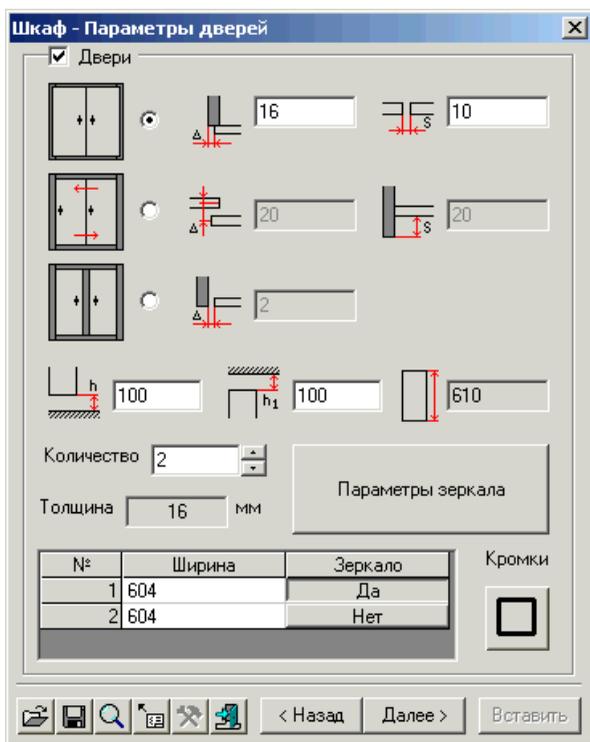
Кнопки *Кромка* позволяют задать облицовку кромок декоративных накладок. Диалог такой же, как и в разделе **Деление на секции**. Ориентация кромок в диалоге – фасадная (вид со стороны фасада).

Параметры дверей

В этом диалоговом окне (см. рис. ниже) выбирают количество и варианты исполнения дверей, зазоры, а также наличие зеркал и их параметры. Разбиения дверей по вертикали нет. Двери могут отсутствовать.

Чтобы мастер создал двери, установите галочку около надписи *Двери* (верхний левый угол). Выберите вариант конструкции. Введите величины зазоров и параметров выбранной конструкции.

По верхнему варианту мастер создаёт накладные двери, по среднему – купе, по нижнему – двери вложенные.



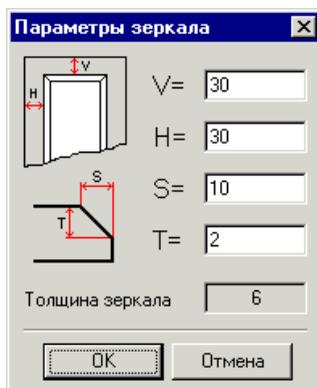
Задайте *количество* дверей в предмете. Максимальное количество дверей – по две на секцию. Наличие на них зеркал задаётся щелчками по кнопкам в колонке *Зеркало*. Кромки у зеркала задаются так же, как и у декоративных накладок.



Минимальное количество дверей равно числу секций.

Параметры зеркала

Чтобы задать параметры зеркала, щёлкните по одноимённой кнопке. В появившемся диалоговом окне введите параметры. Значения параметров пояснены рисунками в окне.



Зеркала размещаются на дверях со стороны фасада, т.е. на наружной стороне.

Параметры N-ой секции

В этом диалоговом окне (см. рис. ниже) задаётся количество полок, выдвижных ящиков и рёбер жесткости секции, а также их параметры. Для ввода параметров ящиков вызывается специальное окно. Каждая секция имеет индивидуальное описание, поэтому мастер предлагает такой диалог для каждой секции в порядке возрастания номеров. Секции нумеруются слева направо, со стороны фасада.

Полки

Чтобы мастер создал в этой секции *Полки*, поставьте галочку около одноимённого заголовка и установите их *Количество*. В таблице параметров немедленно появятся строки для каждой полки.

Полки размещаются в секции снизу вверх в порядке возрастания номеров в таблице. По умолчанию мастер размещает полки равномерно по высоте секции, глубиной на всю секцию. После этого *Глубина*, *Отступ* и *Уровень* каждой полки могут быть заданы индивидуально. Значения вводятся непосредственно в поля таблицы.

Кнопки  в правой части таблицы задают и индексируют обработку кромок полки. Нажатая кнопка означает, что кромка обрабатывается, отжатая – нет.

Отступ полки это расстояние от заднего торца полки до задней стенки (её передней плиты).

Уровни полок можно определять двумя способами:

- Первым способом (переключатель в положении ) *Уровень* полки - это расстояние от верхней пласти дна до середины полки.
- Вторым способом (переключатель в положении ) *Уровень* полки - это высота пространства под полкой, т.е. расстояние от нижней пласти полки до верхней пласти полки, лежащей ниже (для первой полки – дна).

Шкаф - Параметры 1 секции

Секция номер: 1 Ширина секции: 450

Полки

Количество: 2   16

№	Глубина	Уровень	Отступ	Кромки
1	480	230	0	
2	480	578	0	

Выдвижные ящики

Количество: 2 Параметры ящиков

№	Высота фасада	Высота ящика	Уровень
1	100	80	0
2	100	80	110

Ребра жесткости

Количество: 1   16

№	Высота	Уровень	Кромки
1	200	400	

 < Назад Далее > Вставить

Если все полки имеют одинаковый отступ и глубину, то удобно сделать так:

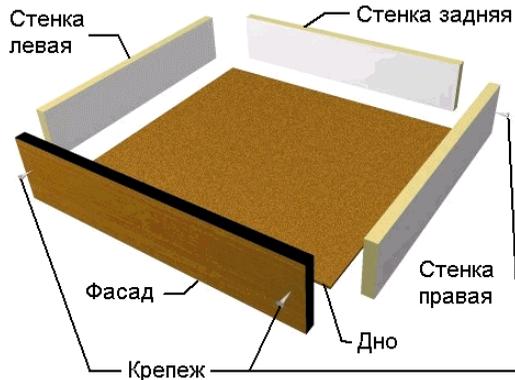
1. Установить *Количество* полок = 1.
2. Задать для этой полки *Отступ* и *Глубину*.
3. Установить требуемое количество полок.

Выдвижные ящики

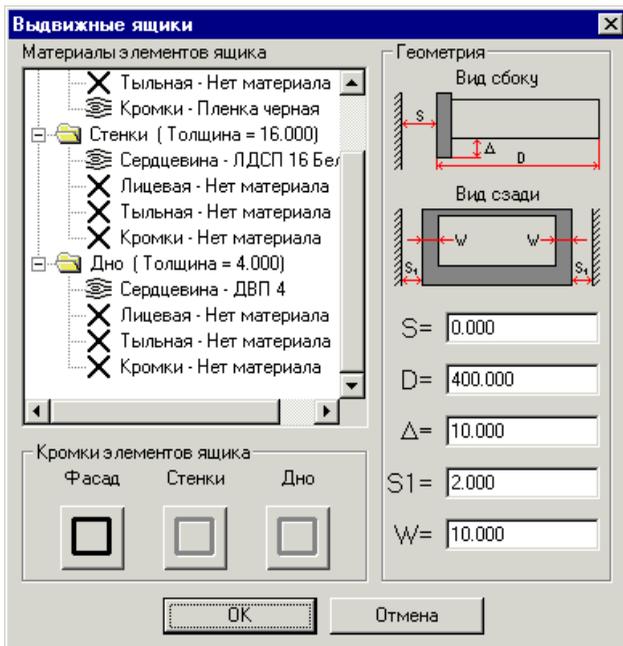
Чтобы мастер создал в этой секции *Выдвижные ящики*, поставьте галочку около одноимённого заголовка и установите их *Количество*. В таблице параметров немедленно появится строка для каждого.

После этого *Высоту фасада*, *Высоту ящика*, и *Уровень* каждого ящика можно задавать индивидуально. Значения вводятся непосредственно в таблицы.

Уровень ящика - это расстояние от верхней пласти дна до нижнего торца фасада.



По умолчанию мастер устанавливает для всех ящиков *Уровень = 0*, т.е. все они оказываются на дне секции. Обязательно сами задайте нужные значения. Учтите и необходимый зазор между ящиками.



Если все ящики имеют одинаковую *Высоту фасада* и *Высоту ящика*, то удобно сделать так:

1. Установить *Количество ящиков* = 1.
2. Задать для каждого ящика *Высоту фасада* и *Высоту ящика*.
3. Вычислить и ввести *Уровень* каждого ящика.

Материалы и общие конструктивные параметры ящиков задают в отдельном диалоговом окне. Чтобы его вызвать, нажмите на кнопку *Параметры ящиков*.

Материалы задают так же, как и для основных панелей (см. Материалы частей шкафа). Значение каждого параметра пояснено на рисунках окна. Величины вводят непосредственно в поля с клавиатуры.

Обработка кромок деталей ящика индицируется и задаётся кнопками.

Диалог такой же, как и при **Делении на секции**. Ориентация кромок следующая:

- для фасада и задней стенки – фасадная;
- для стенок – как на картинке панели;
- для дна – ближняя к фасаду на картинке сверху.

Рёбра жесткости

Чтобы мастер создал в этой секции *Рёбра жесткости*, поставьте галочку около одноимённого заголовка и установите требуемое *Количество*. В таблице параметров немедленно появятся строки для каждого. Рёбра жесткости размещаются в секции снизу вверх в порядке возрастания номеров в таблице.

После этого *Высота* и *Уровень* каждого рёбра могут быть заданы индивидуально. Значения вводят непосредственно в поля таблицы.



По умолчанию для всех рёбер жесткости *Уровень* = 0, т.е. все они оказываются на дне секции. Обязательно сами задайте нужные значения.

Уровень ребра жесткости – это расстояние от верхней пласти дна до нижнего торца ребра.

Кнопки  в правой части таблицы задают и индицируют обработку кромок каждой детали. Кнопка нажата – кромка обрабатывается, отжата – нет. Ориентация сторон фасадная.

Если все рёбра жесткости имеют одинаковую *Высоту*, то удобно сделать так:

1. Установить *Количество* рёбер = 1.
2. Задать для этого ребра *Высоту*.
3. Установить требуемое количество рёбер.

Кроме того, можно задать одинаковое для всех рёбер  *Заглубление* – расстояние от заднего торца стенки до задней пласти ребра.

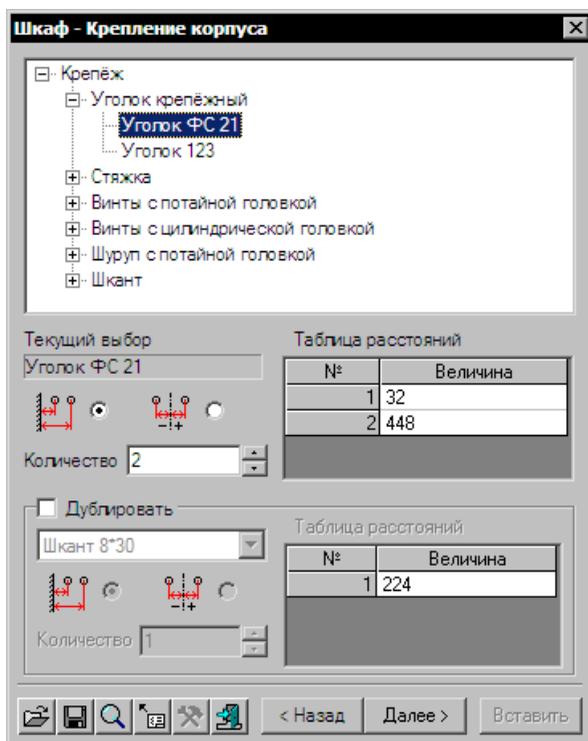
Способы крепления

Мастер может автоматически расставлять крепёж, соединяющий основные панели конструкции предмета. Крепёж расставляется вдоль стыка панелей.

Тип крепежа, его количество и позиции расстановки задают последовательно в четырех диалоговых окнах:

- Способ крепления перегородок и корпуса
- Способ крепления декоративных накладок
- Способ крепления полок
- Способ крепления ящиков
- Способ крепления рёбер жесткости

Все диалоговые окна одинаковы (см. рисунок).



Вы выбираете основной крепёжный элемент в списке *Крепёж* и устанавливаете для него *Количество на один стык*. В таблице параметров немедленно появятся строки для каждого крепёжного элемента стыка.

Название выбранного элемента отображается в поле *Текущий выбор*. Расположение крепежа задаётся величиной смещения от заданной стенки (дны ящика)  или от середины стыка соединяемых панелей .

Расстояния между осями всегда кратны величине *Шаг установки крепежа*, установленного в *Параметрах*. Там же задается и *Отступ от края доски* (стр. 64).

 Для пополнения списка крепежа и изменения параметров его элементов используйте инструмент *Крепёж*.

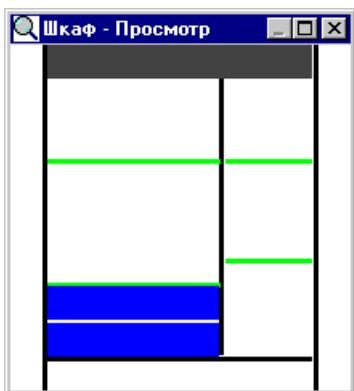
Кроме основного, стягивающего, крепежа, можно установить шканти или дополнить винт пробкой. Для этого нужно установить флаг *Дублировать*, выбрать его название в списке (список открывается щелчком по названию), Этот список содержит только элементы из группы «Шканти». Затем назначить количество и установить величину отступа каждого элемента.

 Чтобы мастер вообще не расставлял крепёж, выберите в каталоге место элемента любую папку. В поле *Текущий выбор* появится надпись *Без крепежа*.

 Чтение /  Запись файла

Мастер позволяет сохранить все параметры предмета в файле и затем читать из него. Вы можете создать собственную библиотеку типовых предметов. По умолчанию файлы имеют тип *.wsi. Нажатие на эти кнопки вызывает стандартное диалоговое окно Windows *Открытие файла*. Действия также стандартны.

 Быстрый просмотр



В процессе ввода параметров можно посмотреть схематичный вид создаваемого предмета со стороны фасада в отдельном окне. Различные конструктивные элементы на схеме изображаются разными цветами:

- основные панели (стенки, перегородки, пол и потолок) – черным;
- полки – зелёным;
- декоративные накладки – темно-серым;
- ящики – синим.

Двери, для удобства, не показываются.

 Для обновления схемы в открытом окне после изменения параметров еще раз щёлкните по кнопке  или *Далее*, к следующему диалогу.



Крепёж и комплектующие

Под крепёжом понимаются элементы конструкции, которые обеспечивают соединение панелей и закрепление на них фурнитуры, под которые в **панелях** требуется выполнять цилиндрические отверстия. Это стяжки, шурупы, пробки, шканты, винты, полкодержатели и проч.

При создании этого приложения авторы придерживались следующих правил:

- крепёжный элемент должен нести информацию об отверстиях, которые необходимо сверлить под него в панелях,
- крепёж учитывается при составлении спецификации и сметы,
- желательно, чтобы по внешнему виду можно было отличить один тип крепежа от другого и понять, как он ориентирован в пространстве.

Пакет **bCAD Про** содержит несколько predefined типов крепежа. Раздел для каждого типа может содержать сколько угодно типоразмеров элементов. Вы можете добавлять и изменять имеющиеся элементы (стр. 89).

Пакет **bCAD Про** позволяет пользователям самим создавать собственные крепёжные элементы и добавлять их в качестве типа *Произвольный крепёж*. В этом типе можно создавать свой крепёж с произвольным расположением отверстий. Подробно о создании своего крепёжного элемента стр. 91. Пример имеется в учебных упражнениях.

Специальный тип *Отверстие* содержит описания цилиндрических отверстий. Его используют для создания элементов типа *Произвольный крепёж*.

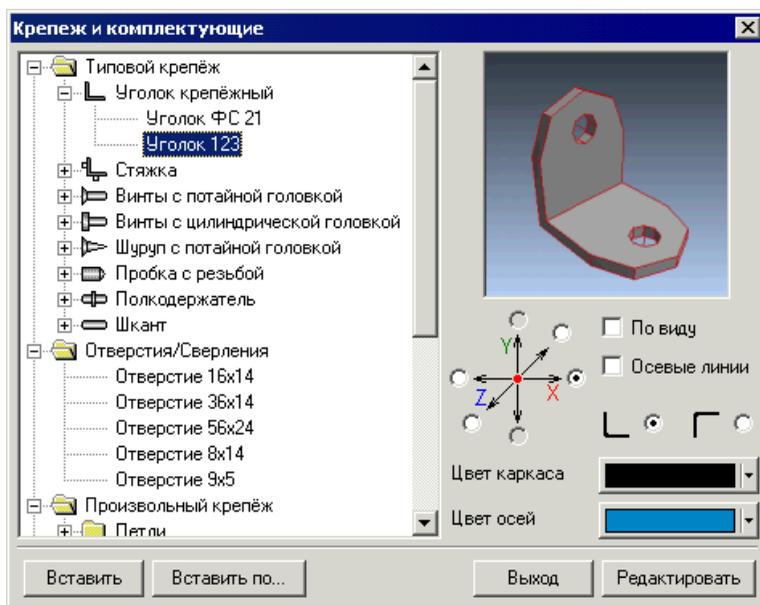


Элементы типа Отверстие Вы не увидите в приложении Отчёт . Их обрабатывает приложение *Чертежи деталей* , а *Смета*  учитывает наложенные на них сопутствующие операции.

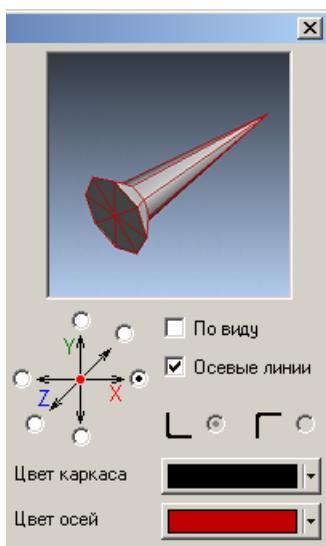
Крепёжный и комплектующий элемент можно *Вставить* в любое место в модели просто указав точку вставки и его положение в пространстве, а можно *Вставить по* (расставить по) стороне прямоугольной или фигурной панели. Во втором случае, приложение автоматически развернет элементы в нужное положение и расставит их, соблюдая заданный шаг, количество и т.д. в строгом соответствии с настройками.

Для типового крепежа можно задать *Цвет каркаса* и *Цвет осей* из стандартной 256 цветной палитры bCAD. Цвета облегчают распознавание элементов на экране.

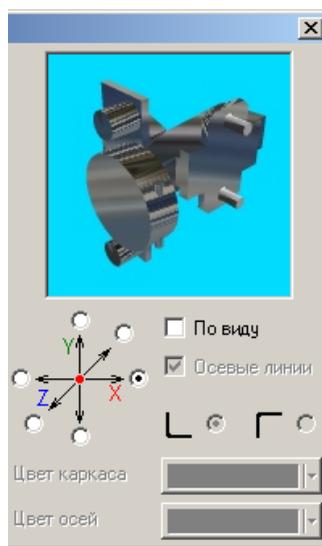
Панель Крепёж и комплектующие



Для одноосевого



Для Произвольного крепежа



Вставить

Приложение *Крепеж и комплектующие*  позволяет вставить элемент *Вставить* в любое место в модели. Нужно выбрать его положение в пространстве и указать точку вставки. После вставки, к элементу можно применять стандартные инструменты bCAD. Его можно копировать, перемещать, поворачивать, а симметричные элементы даже отражать зеркально. Таким способом можно разместить требуемое количество элементов в нужных местах, придать им любое положение.

Положение в пространстве задают выбором одного из шести возможных направлений и флагом *По виду*. Для одноосевого крепежа – это направление его установки, направление сверления отверстия под него. Для *Произвольного крепежа*, направление – это направление оси *OX* в его блоке (*.mcr). Если флаг *По виду установлен*, то направления принимаются в соответствии с видом в окне редактирования (по *пользовательской* координатной системе): *X* – слева направо, *Y* – снизу вверх и *Z* – от экрана на Вас. Если флаг *По виду снят*, то направления идут по осям *мировой* координатной системы модели.

Чтобы вставить в модель крепёжный элемент:

1. Активируйте приложение *Крепёж и комплектующие* .

На экране появится диалоговое окно (см. рисунок выше)

2. Выберите нужный типоразмер.
3. Установите, если необходимо, *Цвет каркаса* и *Цвет осей* элементов в чертеже.
4. Выберите направление вставки и нужное состояние флага *По виду*.
5. Нажмите кнопку *Вставить*.

Диалоговое окно исчезнет.

6. Укажите *Точку* вставки элемента. Можно указать несколько точек.
7. Прервите вставку клавишей **Esc** или щелчком **правой** кнопкой мыши.
8. Вставьте следующий элемент или нажмите кнопку *Выход*.

Расстановка по панели

Приложение *Крепеж и комплектующие*  позволяет расставить крепёжные элементы вдоль линии торца прямоугольной или фигурной панели (*Вставить по...*). Приложение автоматически развернет элементы в нужное положение и расставит их вдоль указанной стороны, соблюдая заданный шаг, количество и т.д. в строгом соответствии с настройками.



Приложение умеет расставлять как вдоль прямого, так и вдоль дугового сегмента контура панели.

Чтобы уменьшить количество ошибок при вводе параметров, приложение позволяет *записывать*  настройки расстановки и, в дальнейшем, включать их простым *выбором из списка* . Это наиболее быстрый и простой способ расстановки крепежа для стандартных схем крепления.

Чтобы вставить в модель крепёжный элемент:

1. Активизируйте приложение *Крепёж и комплектующие* .

На экране появится диалоговое окно (см. рисунок ниже)

2. Выберите нужный типоразмер.
3. Установите, если необходимо, *Цвет каркаса* и *Цвет осей* элементов в чертеже.
4. Нажмите кнопку *Вставить по...*

Диалоговое окно исчезнет. Вместо него на экране появится окно настройки параметров расстановки (см. ниже).

5. Выберите вариант расстановки *По торцу* или *По плати* (одноименную закладку)
6. Установите параметры расстановки на диалоге или выберите из списка.
7. Нажмите кнопку *ОК*.

Окно настройки параметров расстановки исчезнет. Вы вновь увидите рабочее окно модели.

8. Укажите **торец (кромку)** панели **вдоль** которого нужно ставить элементы.



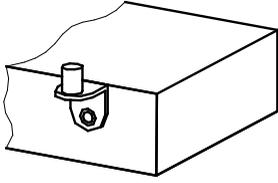
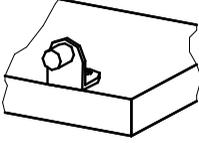
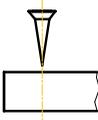
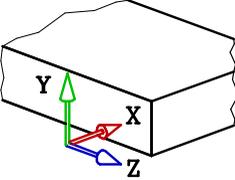
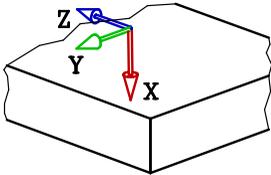
Чтобы указать торец (кромку) вдоль которой нужно расставить элементы, установите курсор мыши на любой его линии и щелкните левой кнопкой мыши. Началом расстановки будет ближайший к курсору конец указанной линии.

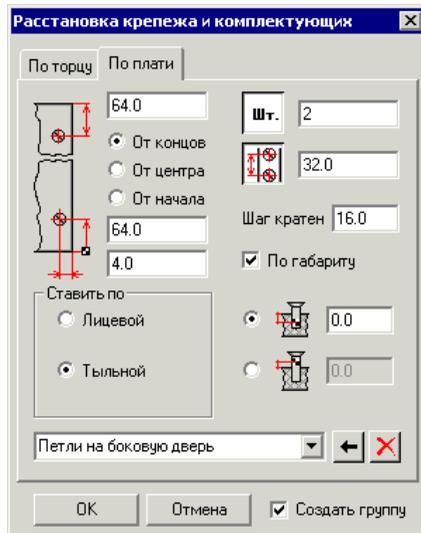
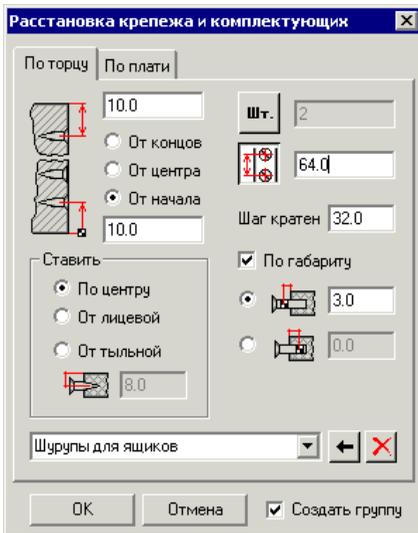
Вы вновь диалог увидите настройки параметров расстановки.

9. Завершения расстановки нажмите кнопку *Отмена*.

Варианты *По торцу* и *По плати*, различаются положением в котором элемент вставляется в панель и смещениями элемента, которые можно задать. Как следует из названия, *По торцу* предназначен для расстановки крепежа, который входит в торец (кромку) панели, а *По плати* – для элементов, которые крепятся в плать.

Приложение разворачивает элементы разных типов следующим образом:

Тип элемента	По торцу	По плати
Уголок крепежный, стяжка – сверление отверстие направлено в материал.	 (не рекомендован)	
Одноосевой – винты, шурупы, пробки, шканты, отверстия – сверление в материал.		
Произвольный крепеж – ось OX блока направлена в материал.		



Флаг *По габариту* означает, что отступы концов линии расстановки отсчитывают от габаритов панели. Когда флаг снят, то приложение отступает от концов указанного сегмента. Действие флага распространяется только на прямые сегменты параллельные сторонам габаритного прямоуголь-

ника панели. На дуговых и "косых" сегментах приложение всегда отступает от концов.

Флаг *Создать группу*. Если флаг установлен, то приложение объединяет в группу все элементы, расставленные вдоль указанного сегмента. Если флаг снят – элементы остаются отдельными.

Кнопка *Удалить*  позволяет удалить выбранную именованную настройку расстановки из списка.

Смещения, заглабления, отступы

Переключатели и величины *Отступ от торца*  и *Отступ от платы*  задают расстояние на которое базовая точка вставленного элемента отодвигается от поверхности торца и платы соответственно.

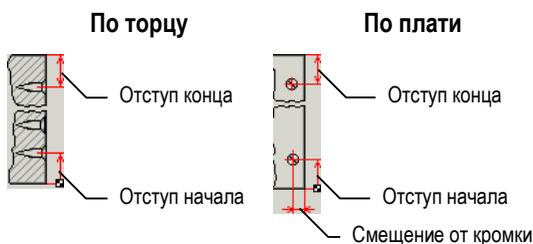
Переключатели и величины *Заглабление в торец*  и *Заглабление в плату*  задают расстояние, на которое базовая точка вставленного элемента заглабляется в торец или плату панели, соответственно.

Переключатель *Ставить по* позволяет выбрать сторону панели по которой расставляется крепеж *Лицевую* или *Тыльную*.

В рамке *Ставить*, величина *Смещение от платы*  задает смещение базовой точки крепежного элемента от выбранной платы панели. Переключатель позволяет выбрать *Лицевую* или *Тыльную* плату, а также установить режим *По центру* – по середине между ними.

Отступы вдоль линии расстановки

Величина *Отступ начала* задает положение начала линии расстановки, его смещение от начала указанного сегмента или габарита панели (см. выше, флаг *По габариту*). На иллюстрациях к схемам расстановки (см. ниже), это размер **A**.



При расстановках *От начала* и *От концов* этот отступ задает положение первого элемента.

Величина *Отступ конца* задает положение конца линии расстановки, его смещение от конца указанного сегмента или габарита панели (см. выше, флаг *По габариту*). На иллюстрациях к схемам расстановки (см. ниже),

это размер **В**. При расстановке *От концов* от этой точки идет встречная расстановка, а при схеме с заданным количеством **Шт.** это граница для последнего элемента (возможно и точное попадание, когда *Шаг кратен* длине линии расстановки).

Величина *Смещение от кромки* имеется только при расстановке *По плати* и задает расстояние от линии расстановки указанного сегмента кромки.

Количество и шаг

Инструмент позволяет явно задать количество расставляемых элементов, а может сам определить его. Режимы задают кнопками *Шт.* и , числовые значения – в полях рядом с кнопками.

Расставить элементы. Нажата кнопка  *Шт.* нажата, Кнопка отжата. Элементы расставляются равномерно по всей линии расстановки.

Величина *Количество*, справа от кнопки *Шт.*, задает количество расставляемых элементов. Когда кнопка нажата, инструмент расставляет заданное количество элементов на одинаковом расстоянии, иначе – расставляет столько элементов, сколько поместится.

Величина *Шаг расстановки*, справа от кнопки , задает расстояние между **базовыми точками** соседних расставляемых элементов. На иллюстрациях к схемам расстановки (см. ниже), это размер **S**. Для одноосевого крепежа это даст расстояние между центрами отверстий. Когда кнопка нажата, инструмент расставляет элементы с заданным шагом, иначе – на одинаковом расстоянии, с заданной кратностью. Расстояние вычисляется по количеству, длине сегмента и заданным отступам, в соответствии со схемой расстановки, и выравнивается по величине *Шаг кратен*. Инструмент автоматически выравнивает введенную величину шага по параметру *Шаг кратен*.

Величина *Шаг кратен* задает кратность расстановки. На иллюстрациях к схемам расстановки (см. ниже), это размер **d**. Расстояние между точками вставки элементов всегда кратно этому параметру. При вводе значения величины *Шага расстановки* , ее автоматически округляют до кратной заданной. При расстановке заданного количества элементов без шага приложение автоматически выравнивает расстояние между элементами до величины кратной заданной.

Далее, в таблице, приведены пояснения к режимам количества и шага.

Задача	Кнопки	Действия инструмента
Расставить заданное количество элементов.		Вычисляет шаг по длине указанного сегмента, с учетом отступов, и заданному количеству элементов. Расставляет элементы с вычисленным шагом, согласно выбранной схеме.
Расставить элементы на одинаковом расстоянии. Сколько поместится.		Вычисляет количество элементов, которые поместятся на указанном сегменте, с учетом отступов, при заданном шаге. Расставляет вычисленное количество элементов с заданным шагом, согласно выбранной схеме.
Расставить заданное количество элементов на одинаковом расстоянии.		Проверяет возможность размещения на указанном сегменте, с учетом отступов, заданного количества элементов с заданным шагом, по выбранной схеме. Если возможно – расставляет, иначе – сообщает об этом.

Направления расстановки

Инструмент позволяет расставлять элементы, в направлениях:

- *От начала* к концу – Элементы расставляются последовательно от начала к концу. Схема предпочтительна, когда отверстия под деталь сверлят одной установки. Деталь базируется по одному торцу, именно от него следует начинать расстановку. Для этого начало торца (кромки), вдоль которого расставляют элементы, следует указывать вблизи базового.
- *От концов* к центру – Половина элементов расставляется по направлению от начала к центру, а остальные от конца к центру. Непарный элемент всегда в цепочке от начала. Схема предпочтительна, когда отверстия под деталь сверлят с двух установок, вначале базирясь по одному торцу (кромке), затем, по противоположному. В этом случае, начало торца (кромки), вдоль которого расставляют элементы для противоположных сторон одной панели, следует указывать вблизи **одного** базового. Тогда элементы встанут симметрично при любых настройках инструмента.
- *От центра* к началу и концу – Половина элементов расставляется по направлению от центра к началу, а остальные от центра к концу. Непарный элемент всегда устанавливается в центре. Схема предпочтительна, когда отверстия под деталь сверлят одной установки, но наладка станка идет от середины. Деталь базируется по одному торцу, именно от него следует начинать расстановку. Для этого начало торца (кромки), вдоль которого расставляют элементы, следует указывать вблизи базового.



В зависимости от состояния флага *По габариту*, концы могут совпадать с началом и концом указанного сегмента, так и находится на габаритном пря-

моугольнике панели.

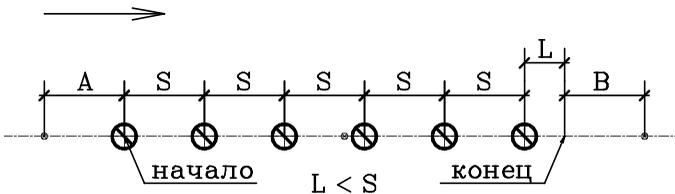
Схемы расстановки

С учетом трех вариантов назначения количества и шага, получается девять схем расстановки. Далее приведены иллюстрации, поясняющие каждую схему. На всех картинках размер **A** – отступ от начала, размер **B** – отступ от конца, размер **d** – кратность расстановки (*Шаг кратен*), размер **L** – получился в результате выравнивания по шагу или кратности, **N** – заданное количество элементов.

От начала

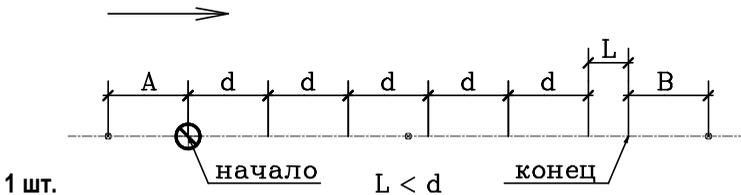
При направлении *от начала*, первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа, остальные – последовательно в направлении конца.

1. От начала с заданным шагом

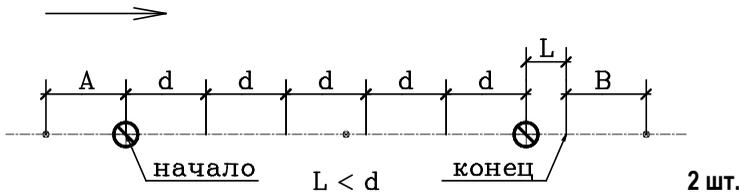


Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа **A**, последний может и не попасть на конец, но расстояние **L** от его базовой точки до конца, с учетом отступа **B**, меньше шага **S**.

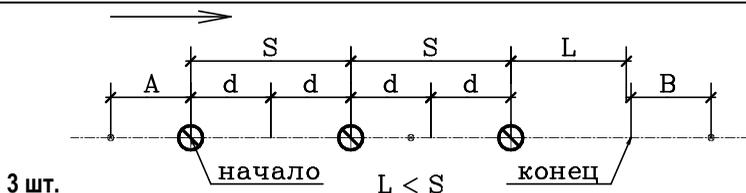
2. От начала с заданным количеством



Один элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа **A**

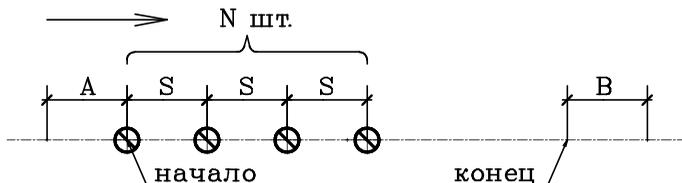


Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа **A**, а второй не доходит до конца на величину выравнивания **L**. Расстояние между базовыми точками выровнено по величине **d** (*Шаг кратен*).



При трех и более – первый элемент точно попадает на начало, с учетом отступа A , а второй и третий размещены равномерно, с шагом S , кратным d . Последний элемент не доходит до конца на величину выравнивания $L < S$.

3. От начала с заданным количеством и шагом



Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа A , остальные – последовательно в направлении конца на расстоянии шага S . По этой схеме нельзя поставить больше элементов, чем их поместится при расстановке от начала с заданным шагом.

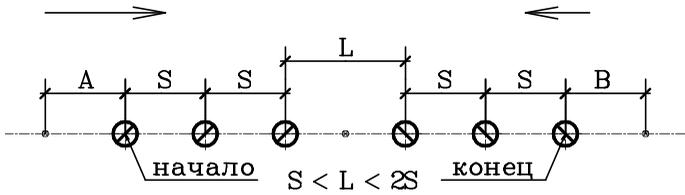
От концов

Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа, второй элемент попадает в конец, также, с учетом отступа, остальные нечетные – последовательно от начала к центру, а четные – от конца к центру.

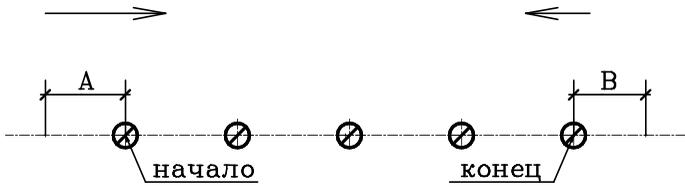
4. От концов с заданным шагом

Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа A , второй – точно на конец, с учетом отступа B . К ним попарно, добавляются остальные элементы, образуя две цепочки с шагом S . Одна от начала к центру, другая от конца к центру. Четные и нечетные элементы образуют две цепочки с шагом S . Если расстояние между началом и концом кратно шагу S , то один элемент попадает точно в центр. Если нет, то расстояние между ближайшими элементами в центре L будет удовлетворять условию $S < L < 2S$ (см. рис. ниже).

Некратное



Кратное



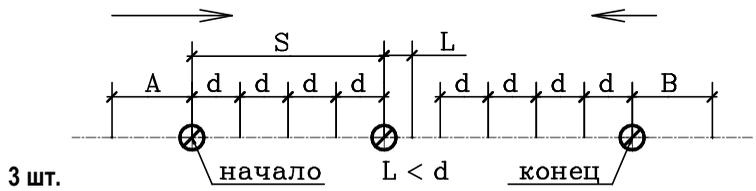
5. От концов с заданным количеством



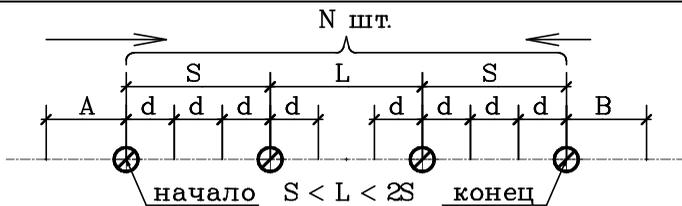
Если задать один элемент, то он попадает точно в начало.



Если задать два элемента, то один попадет точно в начало, другой – точно в конец.

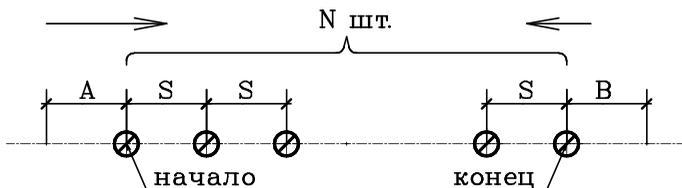


Если задать три элемента, то один попадет точно в начало, другой – точно в конец. Если расстояние между началом и концом не кратно **d** (величине Шаг кратен), то третий элемент будет смещен от от середины к началу так, чтобы расстояние между ним и началом было кратно **d**.



Фактически, по количеству элементов N вычисляется шаг, округленный до величины d . После этого выполняется расстановка от концов с полученным шагом S .

6. От концов с заданным количеством и шагом



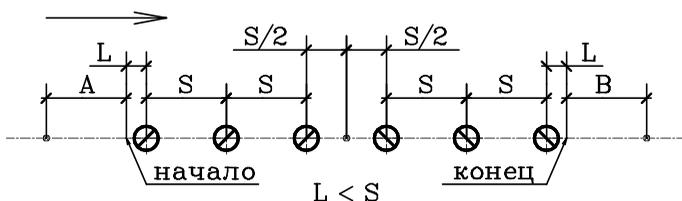
Первый элемент всегда точно попадает на начало, с учетом отступа A , второй – точно на конец, с учетом отступа B . К ним попарно, добавляются остальные элементы, образуя две цепочки с шагом S . Одна от начала к центру, другая от конца к центру. Четные и нечетные элементы образуют две цепочки с шагом S . По этой схеме нельзя поставить больше элементов, чем их поместится при расстановке от начала с заданным шагом. При нечетном числе элементов, их всегда больше в цепочке от начала.

От центра

При направлении от центра, расстановка начинается от центра сегмента, с учетом смещений. При четном количестве элементов, первый попадает в центр. При нечетном, центр остается свободным, а первые два элемента устанавливаются на одинаковом расстоянии от центра. Остальные элементы попарно добавляются к ним на одинаковом расстоянии. Один в направлении начала, второй – в направлении конца. В результате, половина элементов оказывается между серединой и началом, вторая – между серединой и концом, а непарный элемент, если есть, попадает в центр.

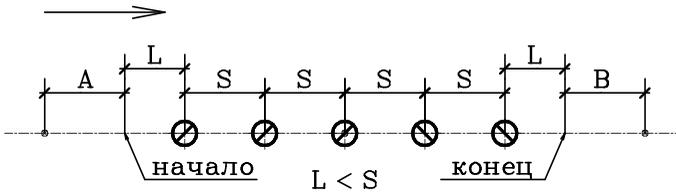
7. От центра с заданным шагом

Четное количество элементов



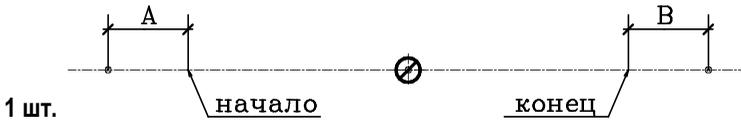
При нечетном количестве элементов первые два располагаются по разные стороны от центра на расстоянии $S/2$.

Нечетное количество элементов

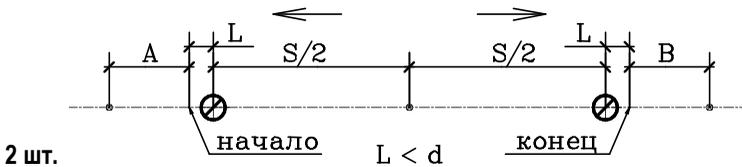


При четном количестве элементов первый попадет точно в центр. Остальные элементы образуют две цепочки с шагом S . Одна идет от центра к началу, другая – к концу. Расстояние от базовой точки последнего элемента цепочки до точки начала (конца) $L < S$.

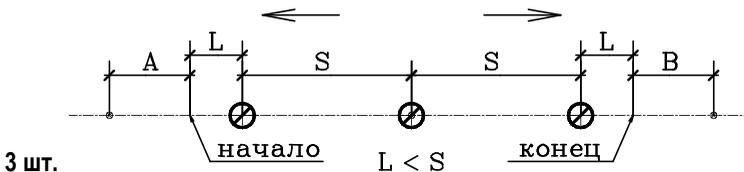
8. От центра с заданным количеством



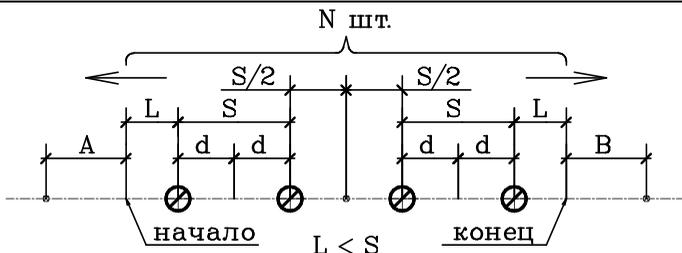
Один элемент попадает точно в центр.



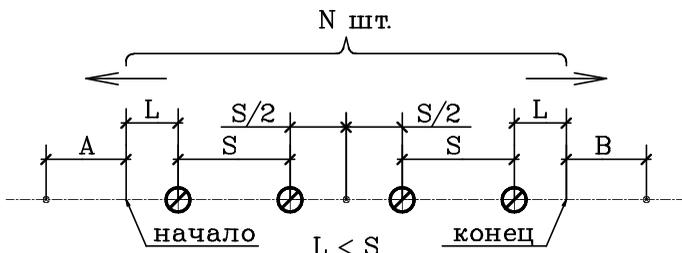
Два элемента устанавливаются одинаковым расстоянием от центра вблизи начала и конца, с учетом кратности шага d .



При вставке трех элементов первый попадает точно в центр, а остальные – Один в направлении начала, второй – в направлении конца.



9. От центра с заданным количеством и шагом



Добавление и редактирование типоразмера крепежа

Вы можете сами добавить крепёжные детали с новыми типоразмерами или изменить уже существующие. Каждый тип элементов крепежа имеет своё диалоговое окно редактирования.

Чтобы добавить или изменить типоразмер:

1. Выберите в списке крепежа нужный тип элемента (*Уголок крепёжный*, *Стяжка*, *Шкант* и т.п.). Курсор может стоять как на названии, так и на любом элементе этого типа.
2. Нажмите кнопку *Редактировать*. На экране появится окно редактирования соответствующего типа крепежа. Например, *Уголок крепёжный*.

В левой части каждого такого окна находится список имеющихся элементов, под ним – стандартные кнопки работы со списком.

Все диалоги имеют поля *Наименование* и *Денежная единица*. Над ними располагается уникальный, свойственный именно этому типу набор полей и списков с параметрами элемента. Значения параметров поясняются рисунками.

- Поле *Наименование* – это любой текст, любые буквенно-цифровые сочетания. Это обозначение используется для элемента во всех диалогах. Предполагается, что Наименование соответствует одноимённому полю стандартной спецификации. Значение этого поля должно быть уникальным.
- Цифровое поле *Цена* и список *Денежная единица* (следует за ценой) используются при расчёте сметы.

На панели редактирования всех типов крепёжных элементов, кроме специального типа *Отверстие* имеются:

- Текстовое поле *Код*. В него вводят *Код* (артикул) соответствующего элемента. Это позволяет автоматизировать перенос данных из моделей bCAD в учётные и бухгалтерские программы.
- Числовое поле *Наценка на единицу*. В него вводят величину наценки на один крепёжный элемент. Величину задают в процентах от цены элемента. Это позволяет учитывать при составлении сметы специфику снабжения комплектующими и т.п.



Для крепежа и комплектующих приложение *Смета*  в графе *Цена за ед.* показывает величину с учётом наценки.

Для добавления нового элемента:

1. Заполните поля ввода и выбора правильными значениями.
2. Нажмите кнопку  *Записать*, и в списке появится новый элемент.
3. Для завершения диалога нажмите *ОК*.



При добавлении нового элемента значение в поле *Наименование* должно быть новым, уникальным, т.е. отсутствовать в списке.

Для изменения параметров существующего элемента:

1. Выберите в списке элемент, который нужно изменить.
2. Заполните поля ввода и выбора правильными значениями.
3. Нажмите кнопку  *Записать*.
4. Для завершения диалога нажмите *ОК*.



При изменении параметров существующего элемента значение в поле *Наименование* должно остаться прежним, тем же, что и в списке.

Диалог Уголок крепёжный

Уголок крепёжный

Список крепежа | Сопутствующие операции

Уголок ФС 21
Уголок 123

A = мм d = мм
 B = мм h = мм
 C = мм

Винт:
 Пробка:
 Наименование:
 Код:

Цена за 100 штук: руб.
 Наценка на единицу: %

Сопутствующие операции

На панели редактирования каждого типа крепёжного элемента имеется закладка *Сопутствующие операции*. На ней можно указать, какие операции выполняются при использовании того или иного крепёжного элемента в изделии. Приложение *Смета* автоматически учтёт стоимость выполнения операции при использовании такого элемента.

Стоимость выполнения операции рассчитывается по формуле:

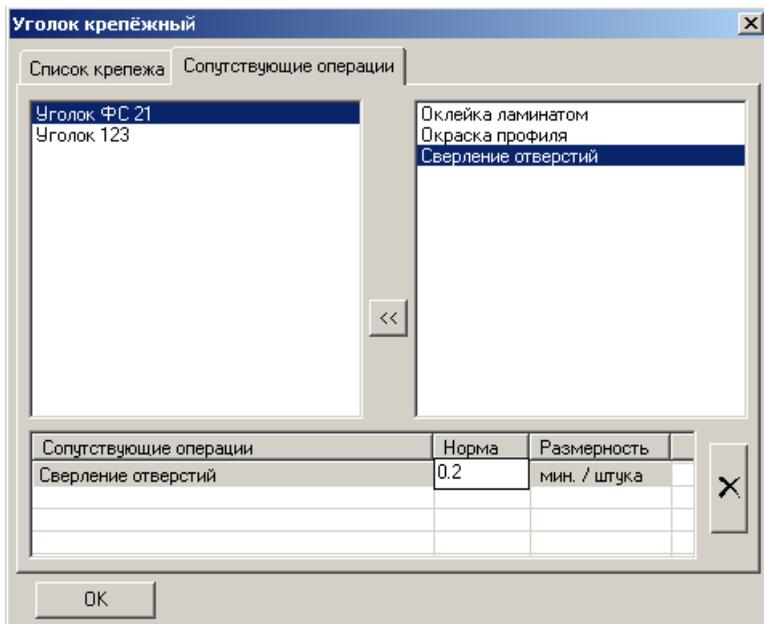
$Стоимость = Норма * Количество * Расценка,$
где

Норма – заданная норма времени для выполнения операции на один элемент;

Количество – количество элементов в выборе;

Расценка – цена единицы времени выполнения операции.

Слева на закладке находится список крепежа и комплектующих, справа – список вспомогательных операций, а внизу и перечень *Сопутствующие операции* для выбранного элемента.



Чтобы добавить сопутствующую операцию для крепежа:

1. Выберите в **левой** части диалогового окна нужное наименование.
2. Выберите в **правой** части диалогового окна требуемую операцию.
3. Нажмите кнопку .

В списке *Сопутствующие операции*, в нижней части окна появится название операции и её размерность. Норма устанавливается равной **1.0**.

Чтобы изменить *Норму* операции:

1. Дважды щёлкните мышью по соответствующей строке в списке Сопутствующие операции (можно выбрать строку и нажать клавишу **Enter**).

В выбранной строке в колонке *Норма* появляется поле ввода.

2. Введите с клавиатуры новое значение.
3. Завершите ввод нажатием клавиши **Enter**.



Новые операции и расценки на них вводят с помощью приложения *Банк материалов* , на закладке *Сопутствующие операции*.

Произвольный крепеж / Комплектующие / Фурнитура

Вы можете сами пополнить как каталог **Комплектующие / Фурнитура**, так и **Произвольный крепеж**. Назначить добавленным элементам цену, добавить необходимые операции, например работы по монтажу и сборке.

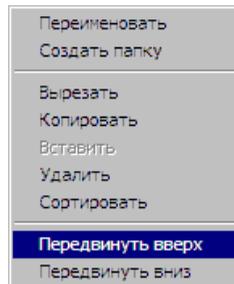
Добавляют их через приложение *Крепеж и комплектующие* . Кроме того, каталог комплектующих и фурнитуры можно пополнить через приложение *Комплектующие* .

Каталог иерархический. Вы можете раскладывать в нем папки и раскладывать по ним свои элементы.

Для управления каталогом используют кнопки 

Создать папку,  *Удалить*,  *Переименовать*,  *Сортировать*, а также команды контекстного меню, которое вызывают щелчком правой кнопки мыши на дереве каталога. В меню, дополнительно, имеются команды *Передвинуть вверх* и *Передвинуть вниз*, которые позволяют изменить положение элемента в диалоге.

Контекстное меню



В каталог можно вносить и цельные, законченные элементы – *Комплекты*, и составные – *Сборки*, и даже самостоятельные, но часто используемые вместе компоненты – *Группы* (стр. 97).

В основе любого элемента этих типов лежат обычные блоки bCAD. Фактически, в модель вставляется этот блок, к которому добавляется информация, необходимая для его учёта приложениями *Отчёт* и *Смета* (*Наименование, Цена, Сопутствующие операции*).

Действия по созданию нового элемента выполняются в два этапа. На первом создают блок и изображение для предпросмотра, на втором – вносят созданное в каталог и добавляют учетную информацию.

Создание блока и картинки для предпросмотра

Чтобы создать блок нужно построить 3D модель элемента обычными средствами bCAD. 3D модель может содержать любые стандартные объекты, листовые панели, профильные детали и крепежные элементы любых типов. Используйте стандартные инструменты, а так же приложения различных комплектов bCAD.



Подробности о работе различных инструментов и приложений см. в книгах **bCAD Руководство пользователя** и **bCAD Специальные инструменты**.



Для получения на чертежах отверстий под крепеж включайте в состав блока элементы типа *Отверстие*, имеющие необходимые размеры.

Вполне возможно, что этого уже будет достаточно, чтобы отличить его от другого крепежа по внешнему виду. Если это не так, то недостающие поверхности создают стандартными инструментами bCAD. Таким способом можно получить любой необходимый крепёж.

 Чтобы при вставке элементы можно было легко состыковать между собой, в позиции стыковки добавляйте объекты типа *Точка*  (панель инструментов *2D черчение*).

 Если несколько элементов выглядят одинаково, требуют одинакового расположения отверстий, а отличаются только наименованиями и ценой (наверное, и качеством), то достаточно создать один блок и картинку.

Если Ваш поставщик использует для проектирования изделий какой-либо пакет семейства bCAD, то, вероятно, у него уже есть готовые модели. Можно также использовать и модели созданные в других программах. Вы можете использовать модели записанные в форматах AutoCAD 13 *.dxf, *.dwg и 3D Studio *.3ds (подробнее в книге *bCAD Руководство Пользователя*).

 При подготовке моделей к вставке приложением *Комплекующие*  располагайте их в пространстве так, как они должны стоять при положении *Вдоль дальней стены* .

Затем нужно записать модель в файл в виде блока. Используйте меню *Файл \ Сохранить блок* . Название блока, по возможности, следует давать такое же, какое должно быть у элемента в каталоге.

 **Изображение для предпросмотра должно иметь размер 150x150 пикселей.**

Получить его можно разными способами:

- Можно использовать инструмент *Тонирование*  панели *Студия*.
- Можно настроить *Окно просмотра*  на этот размер , и через меню *Правка \ Копировать*, запомнить изображение в буфере Windows, затем, вставить и сохранить его через любой графический редактор.
- Можно сфотографировать реальный объект цифровой фотокамерой или отсканировать обычную фотографию и привести к нужному размеру любым графическим редактором.
- Можно просто нарисовать в любом графическом редакторе.

Используйте один из следующих типов графических файлов: *.jpeg, *.jpg, *.png, *.bmp, *.gif, *.wmf.



Файл картинки для предпросмотра должен иметь точно то же имя, что и файл блока и находиться в той же папке.

Добавление в каталог одиночного элемента

Итак, блок и картинка для предпросмотра созданы и находятся в одной папке. Осталось добавить его в каталог. Сделать это можно с помощью одного из двух приложений, в зависимости от того, в какую ветвь каталога нужно внести элемент:

- Для добавления в ветвь *Произвольный крепеж* используйте приложение *Крепёж и комплектующие* .
- Для добавления в ветвь *Комплектующие / Фурнитура* можно использовать, как приложение *Комплектующие* , так и приложение *Крепёж и комплектующие* .

Существенных различий в процессе добавления нет.



Крепёжные элементы следует добавлять в каталог в ветвь *Произвольный крепеж*. В приложении *Отчёт*  такие они будут попадать на закладку *Крепёжные детали*, а в списке приложения *Смета*  – окажутся после заголовка *Крепёж*.

Чтобы добавить элемент в каталог:

1. Активируйте нужное приложение: *Крепёж и комплектующие*  или *Комплектующие* .

На экране появится диалог вставки соответствующего приложения.

2. Выберите папку каталога, в которую Вы хотите добавить элемент.

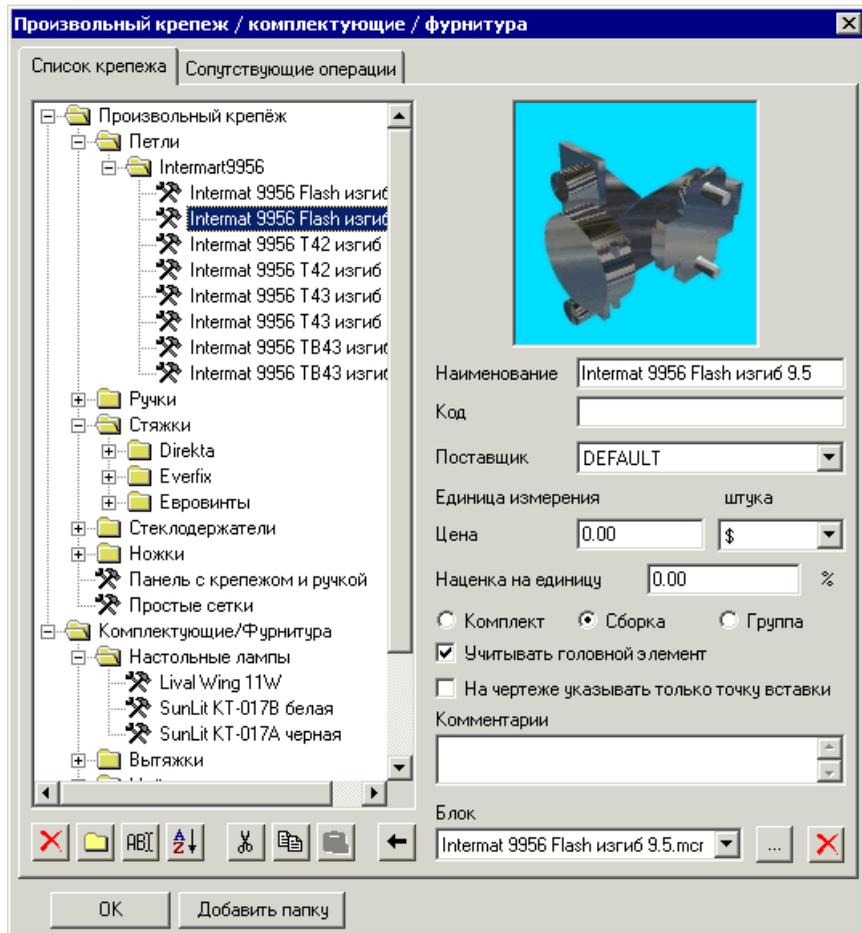


Приложение *Крепёж и комплектующие*  позволяет выбирать папку как в ветви *Произвольный крепеж*, так и в ветви *Комплектующие / Фурнитура*. В приложении *Комплектующие*  доступна только ветвь *Комплектующие / Фурнитура*.

3. Нажмите кнопку *Редактировать* в нижней части диалога вставки.

На экране появится панель управления каталогом (см. рисунок ниже).

Диалоговая панель одинакова для обоих приложений. Только в каталоге приложения *Комплектующие* отсутствует ветвь *Произвольный крепеж*.



4. Добавьте подготовленный блок в каталог. Для этого нажмите кнопку  *Добавить* и в появившемся на экране диалоге выбора файла укажите блок  *.mcr. Если блок в списке уже есть, то нажмите на кнопку  и выберите его.

Картинку приложение возьмет автоматически. Имя указанного блока появится в соответствующем поле, а в графе *Наименование* появится имя блока, которое ему дали при создании.



На один блок (и картинку) могут ссылаться несколько элементов каталога. Если они выглядят одинаково, требуют одинакового расположения отверстий, а отличаются только наименованиями и ценой (наверное, и качеством), то достаточно иметь один блок и картинку. После добавления первого элемента такого рода, для остальных, блок следует

просто выбирать из списка. Достаточно щёлкнуть по кнопке  и указать имя файла блока.

5. Добавьте необходимую учетную информацию и запишите  новый элемент в каталог.
6. Добавьте остальные элементы.
7. Завершите диалог (кнопка ОК).

На чертеже указывать только точку вставки

Флаг *На чертеже указывать только точку вставки* работает в паре с одноимённым флагом приложения *Чертежи деталей* . Он имеет смысл только для крепежных элементов, т.е. для элементов отверстия под которые нужно указывать на чертежах деталей. Если оба этих флага установлены, то при генерации чертежей вместо положения каждого отверстия от такого крепежного элемента на чертеже проставляется только положение точки вставки этого элемента. Такой подход удобен, например, для петель, если отверстия под них сверлят по кондуктору или на специальном станке.

Комплект / Сборка / Группа

Переключатель на три состояния: *Комплект*, *Сборка*, *Группа* задает один из трех вариантов учёта внутренних составляющих таких элементов приложениями *Отчёт* , *Смета* . По-разному разбирает их состав приложение *Замена комплектующих* . Элементы разных видов по-разному обрабатываются инструментами vCAD, особенно инструментом *Сдвиг*  панели *Трансформации*.



Старые версии vCAD позволяли создавать только сборки с выделенным головным элементом и комплекты. Программа автоматически установит нужные флаги при импорте старых данных.

Комплект

Комплект – единый, целостный элемент. Его внутренняя структура элемента скрыта. **Только сам этот** элемент будет учитываться приложением

Отчёт , *Смета*  будет учитывать только цену, назначенную на сам элемент. Все данные о входящем в его состав крепеже и комплектующих, а также материалах его компонентов недоступны. **Только сам этот** элемент показывает приложение *Замена комплектующих*  и меняет его всегда полностью. *Комплект* следует устанавливать для созданных Вами деталей крепежа, а также всех законченных изделий, цена на которые определена, например, для предметов мебели и встраиваемого оборудования в магазинах.



Комплект невозможно разбить инструментом  Разделить группу.

Инструмент *Сдвиг*  перемещает комплект целиком, сохраняя взаимное расположение компонентов, если после активизации инструмента, вызвать панель настройки (F10) и установить флаг *Комплекты по частям*, то инструмент будет смещать только те компоненты комплекта, которые попали в область сдвига. Эта возможность оставлена для совместимости со старыми версиями bCAD, позволяет, например, раздвигать направляющие ящиков и т.п.

Сборка

Сборка – это сложный элемент. Предполагается, что его составляют из стандартного крепежа, *комплектов* и панелей, а также объектов, облегчающих стыковку: точек, осевых линий и т.п. Приложения *Отчёт*  и *Смета*  могут учитывать сборку учитываться двумя способами:

- Целиком, как единый элемент крепежа или комплектующих.
- Поэлементно, как набор из составляющих ее элементов стандартного крепежа, комплектов и панелей.

Режим учета сборок устанавливается флагом *Разбирать сборки* на окне *Тип объектов*, которое появляется при каждом запуске приложения (стр. 14). Когда флаг снят, сборка выглядит единым элементом. Установленный флаг предписывает приложению показывать ее составляющие. Этот переключатель позволяет получить два вида комплектации: укрупненную и подробную.

Имеется две разновидности сборок: обычная и с главным (головным) элементом. Различия сборок проявляются только в обработке и представлении данных о них приложениями *Отчёт*  и *Смета* .

Для **обычной** сборки флаг *Учитывать головной элемент* – снят. При учете ее целиком, когда флаг *Разбирать сборки* **снят**, приложения *Отчёт*  и *Смета*  обрабатывают ее точно также как и комплект, т.е. в таблицах присутствует **только сама** сборка и количество этих сборок в модели. Цена сборки – это цена, которая назначена на нее в каталоге крепежа и комплектующих. Никакой информации о ее составляющих! И наоборот. При поэлементном учете, флаг *Разбирать сборки* **установлен** – никакой информации о сборке! Только ее компоненты, т.е. входящие в ее состав стандартные крепежные элементы, комплекты, панели и профильные детали со всеми сопутствующими операциями и материалами. Обычные сборки удобно использовать для готовых конструкций, в которых, время от времени, приходится производить замены элементов на подоб-

ные. В зависимости от наличия на складе или пожеланий клиента. Этот путь особенно удобен для разного рода петель, ручек и т.п., которые устанавливаются вместе с крепежом, однако сам крепеж нередко меняют. Сборки устанавливаются из базы, а крепеж меняют на нужный в данный момент приложением  Замена комплектующих. Сборкой удобно вставлять типовые конструкции и узлы, изготовление которых на предприятии хорошо отлажено, их размеры варьируют в известных пределах.



Старые версии bCAD позволяли создавать сборки только с выделенным головным элементом.

Для сборки с головным элементом флаг *Учитывать головной элемент* – установлен. При учете ее целиком, когда флаг *Разбирать сборки* снят, в таблицах приложения *Отчёт*  и *Смета* , также как и для обычной сборки, присутствует **только сама** сборка и количество этих сборок в модели, но ее **цена складывается** из цены заданной на саму сборку и цен всех ее **комплектующих** (входящих в ее состав панелей, профильных деталей, стандартного крепежа, **комплектов** пользовательского крепежа и комплектующих). Материалы деталей, входящих в состав сборки, учитываются также как и материалы обычных деталей модели. Учитываются и все сопутствующие операции.

При поэлементном учете, флаг *Разбирать сборки* **установлен**, также присутствует сама сборка (учитывается головной элемент) и все ее компоненты, т.е. входящие в ее состав стандартные крепежные элементы, комплекты, панели и профильные детали со всеми сопутствующими операциями и материалами. Для головного элемента используется цена, которая назначена на нее в каталоге крепежа и комплектующих. Также учитываются и заданные на нее сопутствующие операции.

Сборки с головным элементом предназначены для создания узлов, у которых один элемент, определяет их основные качества, а остальные – сопутствующие, необходимые для функционирования головного элемента. Например, направляющие для ящиков. Именно они и являются главным функциональным элементом, но для установки их в модель необходимы крепежные элементы.



Сборку можно разбить на компоненты инструментом  Разделить группу. При этом все её компоненты станут самостоятельными объектами, и все данные о сборке пропадут.



Все инструменты bCAD работают со Сборкой, как с обычной группой. Вы можете изменять положение в пространстве и свойства компонентов сборки в режиме выбора *Без групп* (Ctrl+G). Будьте внимательны!

Группа – элемент будет вставлен в модель, как обычный блок, т.е. станут обычной группой bCAD. **Весь** входящий в **его состав** крепёж, и материалы его компонентов будут учитываться приложением *Отчёт* отдельными строчками. *Смета* будет складывать цену назначенную на элемент, и цену всех его компонентов с учётом материалов, работы и т.д. Его компоненты образуют обычную группу, причем **без наименования**. В последствии, группу можно разбить, соответствующим инструментом bCAD (*Разбить группу* панели *Трансформации*). Компоненты можно редактировать и перемещать в режиме выбора *Без групп*. Такой подход позволяет собирать модель из типовых конструктивных узлов, а, затем, их модифицировать.

 Обратите внимание, что тип *Уголок крепёжный* позволяет создать комплект, добавив к уголку необходимые винты (шурупы) и пробки.



Вставленный в модель элемент помнит значение признака *Комплект / Сборка / Группа*. Чтобы изменения этого признака сказались на модели, её нужно перестроить с помощью приложения *Замена комплектующих*. Флаг *Перестроить все комплектующие* нужно установить.

Произвольный крепеж

Эта ветвь каталога предназначена, в первую очередь, для крепежа, который не может быть задан как параметрический и крепежных комплектов, например, петель, направляющих и т.п. Эти элементы нужно вставлять в модель приложением *Крепеж и комплектующие*.

Флаг *Рассматривать как комплект* **устанавливают**, если элемент вставляется всегда целиком и его комплектация никогда не меняется.

Флаг *Рассматривать как комплект* **снимают**, если элемент содержит заменяемые компоненты, которые, в свою очередь, являются крепежом или комплектующими или материалы.

 **Готовый модули, сборки и фурнитуру** следует добавлять в каталог в ветвь *Комплектующие / Фурнитура*. В приложении *Отчёт* такие элементы будут попадать на закладку *Комплектующие*, а в списке приложения *Смета* – окажется после заголовка *Комплектующие / Фурнитура*.

Комплектующие / фурнитура

Эта ветвь каталога предназначена, в первую очередь, для фурнитуры и стандартных комплектов (модулей), например, ящиков, и просто готовых изделий для салона. Эти элементы удобнее вставлять в модель приложением *Комплектующие*, но также можно использовать и приложе-

ние *Крепёж и комплектующие*  с его большими возможностями задавать начальное положение объекта.

Добавление такого элемента в каталог ничем не отличается от добавления произвольного крепежа. Все отличие в обработке и учёте приложениями

Отчёт  и *Смета* .

Флаг *Рассматривать как комплект устанавливаются*, если модуль вставляется всегда целиком и его комплектация никогда не меняется.

Флаг *Рассматривать как комплект снимаются*, если модель содержит заменяемые комплектующие или материалы.

 **Готовый модули, сборки и фурнитуру следует добавлять в каталог в ветвь *Комплектующие / Фурнитура*. В приложении *Отчёт*  такие элементы будут попадать на закладку *Комплектующие*, а в списке приложения *Смета*  – окажутся после заголовка *Комплектующие / Фурнитура*.**

Добавить папку

Нередко работу по созданию блоков с картинками и пополнение каталогов бывает удобно разделить. Часто её выполняют разные люди, бывает, что блоки берут готовые, от поставщика или заказывают их изготовление сторонней организации. В таких случаях бывает удобно вносить блоки в каталог не по одному, а сразу папкой и даже целой веткой каталога файлов.

Для добавления в каталог папки блоков:

1. Активизируйте приложение *Крепёж и комплектующие*  или *Комплектующие* .

На экране появится диалог вставки соответствующего приложения.

2. Выберите папку каталога, в которую Вы хотите добавить элемент.

 Для приложения *Крепёж и комплектующие*  папку следует выбирать в ветви *Произвольный крепеж* или *Комплектующие / Фурнитура*.

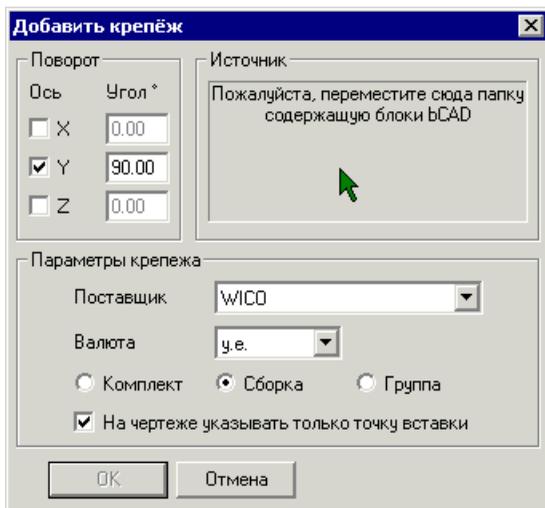
3. Нажмите кнопку *Редактировать* в нижней части диалога вставки.

На экране появится панель управления каталогом. Такой же, как и при добавлении одиночного элемента (см. ранее). Диалоговая панель одинакова для обоих приложений. Только в каталоге приложения *Комплектующие* отсутствует ветвь *Произвольный крепеж*.

- Нажмите кнопку *Добавить папку* в нижней части диалоговой панели.

На экране появится окно (см. рисунок).

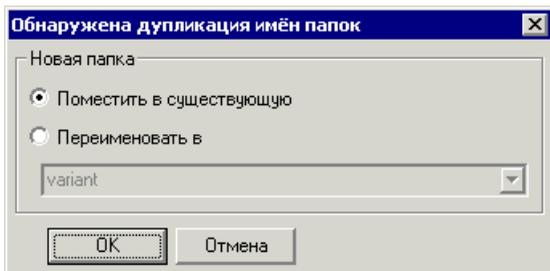
- Найдите через проводник Windows папку с блоками, которые Вы хотите добавить в каталог и перетащите её в указанное место панели.
- Установите значения параметров и нажмите кнопку *OK*.



Приложение создаст в указанном месте каталога папку с именем выбранной и поочередно добавит из нее в каталог все блоки, вложенные папки вместе с их блоками. Приложение добавляет вложенные папки с их блоками в каталог крепежа и комплектующих так, что его структура повторяет дерево каталога файлов добавляемой папки Windows.

Значения параметров будут выставлены для всех добавленных элементов. В поле *Наименование* будет подставляться имя, которое было задано при создании блока.

В рамке *Поворот* можно задать оси и углы для поворота каждого блока перед добавлением его в каталог. Это полезно, если изготовитель блока ошибся и неправильно развернул модель в блоке. Например, построил их не на том виде и так же сохранил.

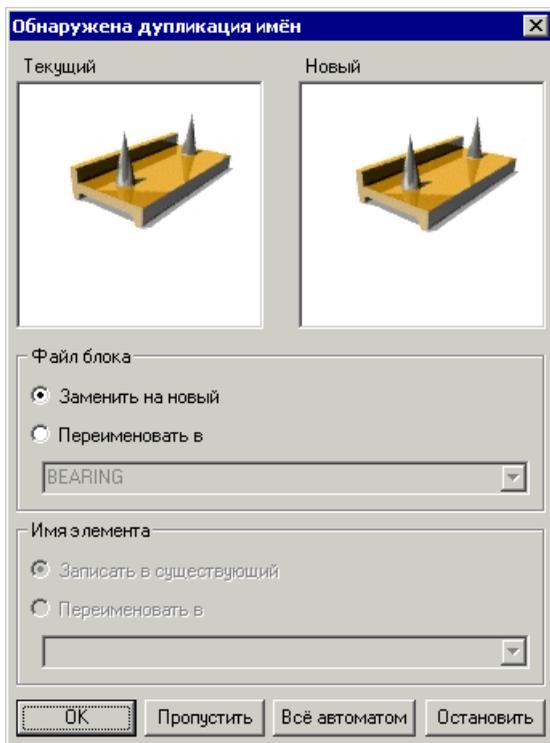


Если в каталоге блоков уже имеется папка с тем же именем, что и у добавляемой, то на экране появится диалог-предупреждение (см. рисунок).

Вы можете добавить блоки в существующую папку или переименовать добавляемую. Если в каталоге блоков уже имеется блок или элемент с тем же именем, что и у добавляемого, то на экране появится диалог-предупреждение (см. рисунок). В окнах предпросмотра Вы можете увидеть рисунок имеющегося в каталоге (*Текущего*) и добавляемого (*Новый*) блока (элемента).

Вы можете:

- Заменить существующий блок (элемент) на новый. Для этого установите переключатель в положение *Заменить на новый* и нажмите *ОК*.
- Дать добавляемому блоку (элементу) новое наименование и добавить его в каталог. Для этого установите переключатель в положение *Переименовать в*, введите новое имя (можно выбрать из списка недавно набранных ) и нажмите *ОК*.



- Пропустить, т.е. отказаться от добавления этого блока (элемента), и продолжить добавлять оставшиеся в папке. Для этого нажмите кнопку *Пропустить*.
- Остановить процесс внесения элементов в каталог – кнопка *Остановить*

- Добавить все новые блоки и элементы в каталог и дать им новые, автоматически сгенерированные имена. Для этого нажмите кнопку *Всё автоматом*. Блоки (элементы) имена которых совпадают с существующими получают к именам добавку "_xxx", где xxx – номер, начиная с "_001". Например, если файл блока имеет имя **Шкаф_навесной**, то автоматически будет создано имя **Шкаф_навесной_001**. Если и такое имя уже есть, то **Шкаф_навесной_002** и т.д.

Для дизайн-проекта

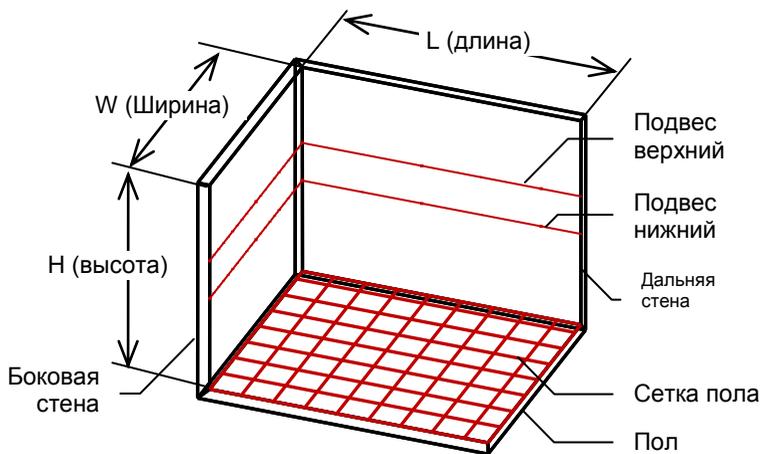


Макет комнаты

Инструмент позволяет создать макет простой прямоугольной комнаты для расстановки стандартных изделий из каталогов с помощью приложений

Расстановка по комнате и *Комплектующие*

Макет (см. рис.) состоит из: стен и пола. **Дальняя стена** есть всегда, одна из **боковых** стен, левая или правая, может отсутствовать. Потолка и передней (ближней) стены нет вовсе. Это облегчает демонстрацию результата клиенту.



Вдоль стен на заданной высоте проходят две линии подвеса, а на полу лежит сетка. Подвесы предназначены для размещения навесных шкафов, а сетка для расстановки предметов по полу. По точкам пересечения подвесов и сетки пола, срабатывает привязка *В точку пересечения* , что гарантирует соблюдение заданного шага расстановки.

Все эти элементы: стены, пол и подвесы, размещаются в разделе, который так и называется **Макет комнаты**.



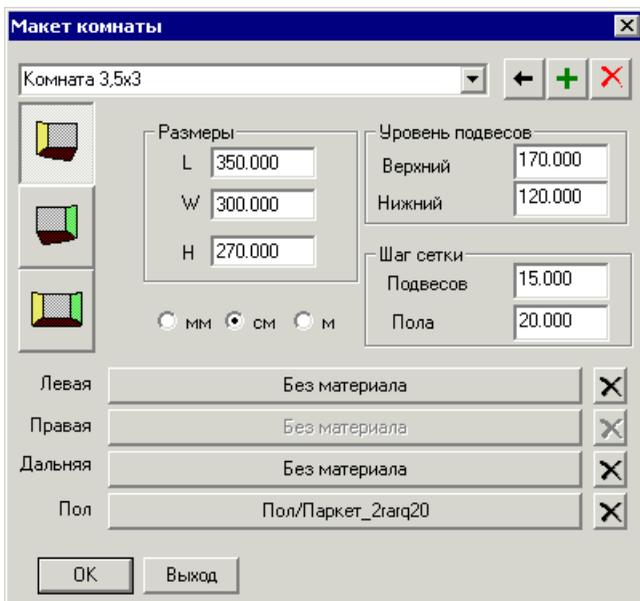
Раздел *Макет комнаты* изначально заморожен . Поэтому остальные инструменты bCAD не могут изменить макет, сместить его части при расстановке.

Чтобы создать или изменить комнату:

1. Нажмите кнопку *Макет комнаты*  панели *Студия*.

На экране появится диалоговая панель инструмента (см. рисунок ниже).

2. Выберите вариант построения комнаты в списке или настройте параметры: один из трех вариантов комнаты, габаритные размеры, материалы стен и пола, уровень верхнего и нижнего подвеса, а также шаг сетки подвесов и пола.
3. Нажмите *ОК*, чтобы построить или изменить комнату. Чтобы отказаться – *Выход*.



4.

Диалоговая панель инструмента *Макет комнаты*  – простая и понятная (см. рис. ниже), но все же несколько пояснений.

Наименование и список комнат

В верхней части панели находится *наименование* макета. Вы можете запомнить все параметры часто используемых комнат и, в дальнейшем, устанавливать их, просто выбирая нужную комнату из списка по названию.

- Чтобы раскрыть список – нажмите кнопку .

- Чтобы внести в список новую комнату – введите её название, настройте параметры и нажмите кнопку *Записать* .
- Чтобы изменить параметры уже записанной комнаты – выберите её название в списке, измените параметры и нажмите кнопку *Обновить* .
- Чтобы удалить комнату из списка – выберите её название в списке и нажмите кнопку *Удалить* .

Варианты комнат

Вы можете создать макет одного из трех вариантов комнаты. Они отличаются только количеством боковых стен. Чтобы выбрать нужный вариант – нажмите нужную кнопку:  – левая боковая стена (правая отсутствует);  – правая боковая стена (левая отсутствует);  – обе боковые стенки.

Передняя стена и потолок отсутствуют. Это облегчает демонстрацию содержимого комнаты.

Единицы измерений

Инструмент позволяет задавать размеры в одной из трех единиц измерения: миллиметрах, сантиметрах и метрах. Вы можете установить любую из них с помощью переключателя на диалоговом окне.

Все величины в диалоговом окне: габаритные размеры комнаты, уровни подвесов и шаги сетки, отображаются в установленной единице. В этих же единицах следует величины вводить.

При смене единицы измерения, все величины в диалоговом окне автоматически пересчитываются.

Шаг сетки

В рамке *Шаг сетки* можно задать расстояние между линиями сетки *пола*, а также расстояние между рисками на линиях *подвесов*.

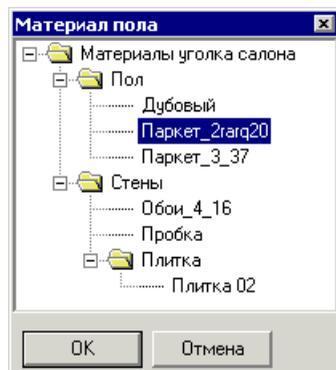
Каждая пятая риска на подвесах имеет удвоенную длину, а каждая десятая – утроенную, что создает эффект линейки.

Отсчет шагов идет от левой боковой стенки, если она есть ( и ) , а для варианта с правой боковой стенкой () – естественно, от правой.

Материалы комнаты

Для стен и пола макета комнаты можно задать материалы, которые определяют их внешний вид при визуализации. Материалы, которые Вы предполагаете использовать, необходимо заранее, до начала работы, внести в *Банк материалов* , в каталог *Материалы комнаты*.

- Чтобы **задать материал** для стены или пола – нажмите на длинную кнопку с названием материала, выберите, в появившемся каталоге нужный материал и нажмите кнопку **OK**.
- Чтобы **очистить** стену или пол от материала, нажмите соответствующую кнопку .

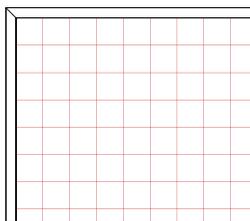


Без материала стена будет белая, а пол – коричневым.

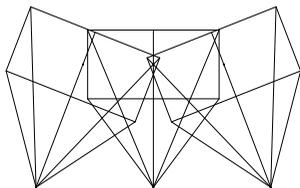
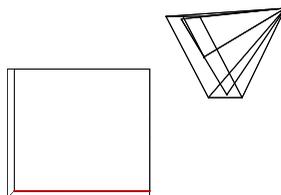
Камеры макета комнаты

Расположение камер.

Вид сверху



Вид слева



Для наблюдения за ходом расстановки и демонстрации результата клиенту, комната содержит три камеры. Камеры называются в соответствии с направлением вида комнаты, который они дают: **Вид $\frac{3}{4}$ слева**, **Вид $\frac{3}{4}$ справа** и **Вид сверху спереди** (см. рисунки) и нацелены на центр комнаты. Размещаются они в разделе **Камеры макета комнаты**.

Раздел *Камеры макета комнаты* изначально **невидимый**. Поэтому камеры в окнах редактирования не видны и не мешают работать. Тем не менее, смотреть через них можно. Для выбора вида по той или иной камере ис-

пользуйте: в окне редактирования инструмент *Именованные точки зрения*  (F9), в окне просмотра – список видов.

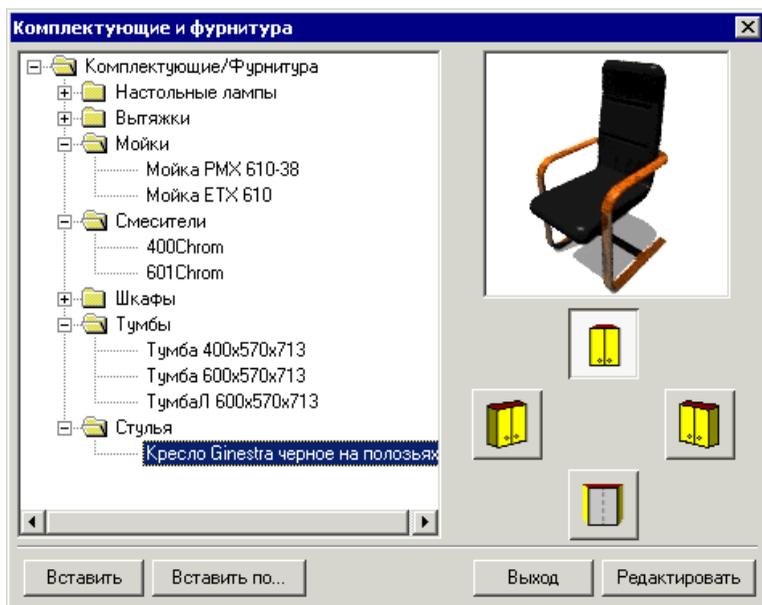
Комплектующие

Приложение *Комплектующие*  позволит быстро собрать комплект из готовых изделий и установить в него встраиваемое оборудование. Для собранной модели Вы сможете с помощью приложения *Замена комплектующих*  (стр. 117) быстро подобрать нужные декоративные элементы, а с приложением *Замена материалов*  (стр. 117) показать, как будут выглядеть изделия из других материалов. Естественно, что приложение позволит *Смета*  (стр. 165) получить цену нового варианта с учетом всех замен.

Через возможность *Редактировать* этого приложения Вы можете сами добавить созданные в bCAD блоки в каталог **Комплектующие / Фурнитура** и назначить им цену, а также добавить необходимые операции, например работы по монтажу и сборке.

Работать с приложением *Комплектующие*  просто:

1. Активизируйте приложение. Можно щелкнуть по кнопке  или запустить его через меню, а также *Каталог приложений*.



На экране появится диалоговая панель с каталогом и окном предпросмотра (см. рисунок выше).

1. Выберите в каталоге нужный элемент.
2. Выберите положение, в котором его нужно вставить в модель (вдоль какой стены *Макета комнаты*).
3. Нажмите кнопку *Вставить*.

Диалоговое окно исчезнет.

4. Укажите *Точку вставки* элемента. Можно последовательно вставить несколько штук в разные точки.



Во время вставки можно изменить точку, за которую Вы "держите" объект с заданной в библиотеке (каталоге) на одну из габаритных вершин. Нажимайте клавишу Пробел (Space). При каждом нажатии устанавливается очередная точка. Вначале перебираются задние точки, затем – передние.

5. Прервите вставку нажатием клавишу **Esc** или щелчком **правой** кнопкой мыши.
6. Вставьте следующий элемент или нажмите кнопку *Выход*.

Перед вставкой можно развернуть (ориентировать) элемент по одной из стен макета комнаты:



- *По дальней стенке* (вставить прямо) – элемент вставляется в том положении в *мировой* координатной системе, в каком был внесен в библиотеку.



- *По левой стенке* (повернуть влево) – перед вставкой приложение поворачивает элемент вокруг оси **OX** *мировой* координатной системы против часовой стрелки (если смотреть сверху, против направления оси) на **90°**.



- *По правой стенке* (повернуть вправо) – перед вставкой приложение поворачивает элемент вокруг оси **OX** *мировой* координатной системы по часовой стрелке (если смотреть сверху, против направления оси) на **90°**.



- *По передней стенке* (развернуть) – перед вставкой приложение поворачивает элемент вокруг оси **OX** *мировой* координатной системы на **180°**.

Предполагается, что элементы вставляют в *Макет комнаты*  (стр. 14).



Расстановка по комнате

Приложение *Расстановка по комнате*  позволит быстро выбрать из каталога и расставить по макету комнаты котловые предметы мебели и

прочие аксессуары, а также удалить, переместить или выровнять уже установленные. Этот инструмент в отличие от других, предотвращает установку нового элемента внутрь существующего, «выталкивая» новый, что позволяет легко приставлять предметы друг к другу.

После расстановки готовых изделий, Вы сможете с помощью приложения *Замена комплектующих*  (стр. 117) быстро подобрать нужные декоративные элементы, а с приложением *Замена материалов*  (стр. 117) показать, как будут выглядеть изделия из других материалов. Естественно, что приложение позволит *Смета*  (стр. 165) получить цену нового варианта с учетом всех замен.

Инструмент можно запустить через главное меню *Приложения, Каталог приложений* или кнопкой  *Панели приложений*.

Процесс пополнения каталога рассмотрен на стр. 93.

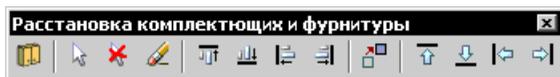
Приложение позволяет:

- Вставить новый элемент из каталога.

А для вставленных в макет объектов выполнить следующее:

- *Удалить* 
- *Переместить* 
- Выровнять положение двух и более элементов по крайнему.
- Подвинуть один или несколько элементов до упора (в другой элемент или стену макета комнаты).

Панель выбора инструментов расстановки



После запуска инструмента, на экране появляется инструментальная панель, на которой выбирают команды расстановки.

 – Выбрать *Новый* элемент из каталога и вставить его в комнату.

 – *Пометить* объект из макета комнаты для выполнения других операций.

 – *Снять пометку* с объекта макета комнаты.

 – *Удалить* помеченное из модели.



– *Переместить* объект внутри макета комнаты.



– выровнять объекты по крайнему (в одном из 4-х направлений, см.).



– подвинуть объекты до упора (в одном из 4-х направлений).

Чтобы вставить новый элемент из каталога:

1. Нажмите кнопку *Новый*  элемент.

На экране появится диалог выбора элемента с настройками.

2. Выберите вариант *Размещения* и настройте *Уровень* установки элемента
3. Нажмите кнопку *Вставить*. Диалог исчезнет. В окне появится фантом объекта.
4. Щелчком мыши укажите место, в которое нужно установить новый объект.



Фантом объекта, при вставке, показывает место, в которое объект попадет при щелчке мышью. Для помощи в ориентации, на стенах и полу нарисованы «следы» (проекции) фантома. При движении курсора мыши по макету комнаты, фантом следует за курсором, до упора в другой объект или комнату. Чтобы «пройти» объект, в который уперся фантом, нужно продвинуть курсор дальше на свободное место. Как только места хватит – фантом «перескочит» к курсору.



Во время вставки можно изменить точку, за которую Вы "держите" объект с заданной в библиотеке (каталоге) на одну из габаритных вершин. Нажимайте клавишу **Пробел (Space)**. При каждом нажатии устанавливается очередная точка. Вначале перебираются задние точки, затем – передние.



Косой крест на фантоме означает, что места для установки объекта мало. Нужно сместить курсор в более подходящее место.

Чтобы удалить, переместить, выровнять или сдвинуть элемент:

1. Нажмите кнопку *Пометить* . Панель инструментов исчезнет с экрана.
2. Укажите объекты для операции. Объекты нужно указывать щелчком мыши на линии объекта или выбирать рамкой. Выбор рамкой автоматически начинается при щелчке мимо линии. Подробнее см. **BCAD Руководство пользователя**.
3. После выбора всех нужных объектов, нажмите **Esc** или щелкните правой кнопкой мыши.

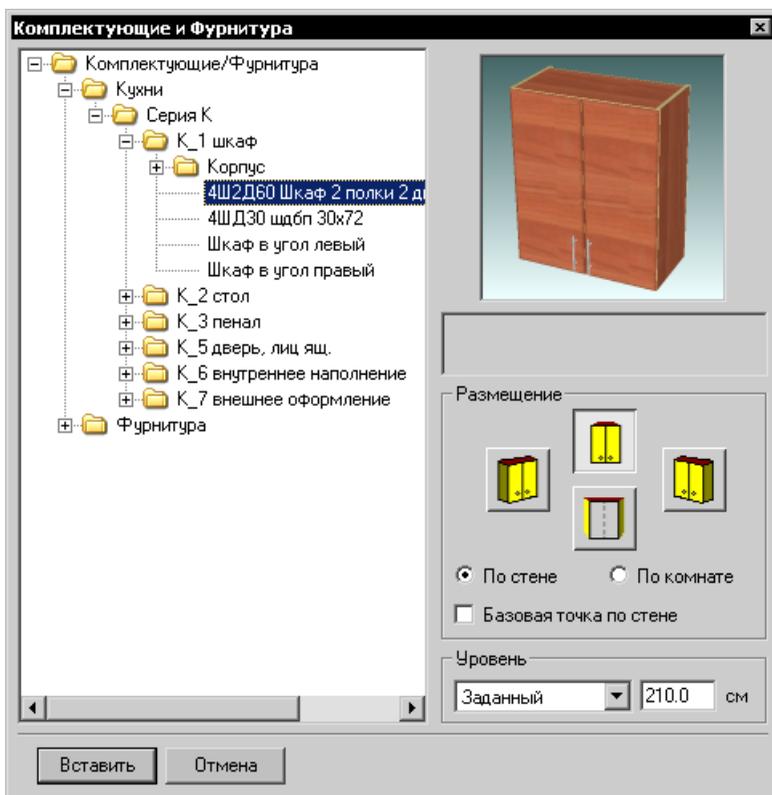
4. Если Вы, случайно, поместили лишний объект – нажмите *Снять пометку*  и укажите эти объекты. Возврат к панели – **Esc** или **правая** кнопка мыши.
5. Выберите нужную Вам операцию. В зависимости от операции, объекты исчезнут, выравниваются или сместятся до упора.
6. Только для операции *Переместить* , потребуется указать новое место объекта щелчком левой кнопки мыши.



Если запустить операцию, минуя пометку, то инструмент попросит указать объекты для работы. Действуйте также, как при пометке.

Выбор элемента и вариант его установки

Диалог выбора элемента и настройки расстановки



Выбирают новый элемент и вариант его установки в диалоге, который появляется сразу после нажатия на кнопку *Новый* .

Древовидный каталог слева позволяет выбрать нужный элемент.

Справа сверху показан внешний вид элемента, а ниже – комментарий.

Кнопки  позволяют выбрать стену, на которую устанавливают элемент (*По стене*) или вдоль которой его ставят (*По комнате*).

Значение кнопок аналогично кнопкам инструмента *Комплекующие* .

 – По дальней стенке,  – По левой стенке,  – По правой стенке,  – По передней стенке.

Вариант размещения *По стене*, означает, что новый элемент, при вставке будет смещаться только по выбранной стене и, соответственно, встанет вплотную к ней. При смещении учитываются настройки уровня. Положение курсора мыши проецируется на стену и указывает положение объекта.

Вариант размещения *По комнате*, означает, что новый элемент, при вставке будет развернут вдоль выбранной стены, но, при этом, свободно перемещаться в пределах комнаты и может быть установлен в любом ее месте, в соответствии с выбранным уровнем. Положение курсора мыши проецируется на пол и указывает положение объекта.

В рамке *Уровень* настраивают высоту над полом на которой вставляют новый объект. Из выпадающего списка можно выбрать следующие варианты уровня:

Пол – объект устанавливается на пол. *Уровень* – ноль.

Нижний подвес – объект устанавливается на высоте **нижнего** подвеса макета комнаты. Справа, для справки, отображается величина уровня.

Верхний подвес – объект устанавливается на высоте **верхнего** подвеса макета комнаты. Справа, для справки, отображается величина уровня.

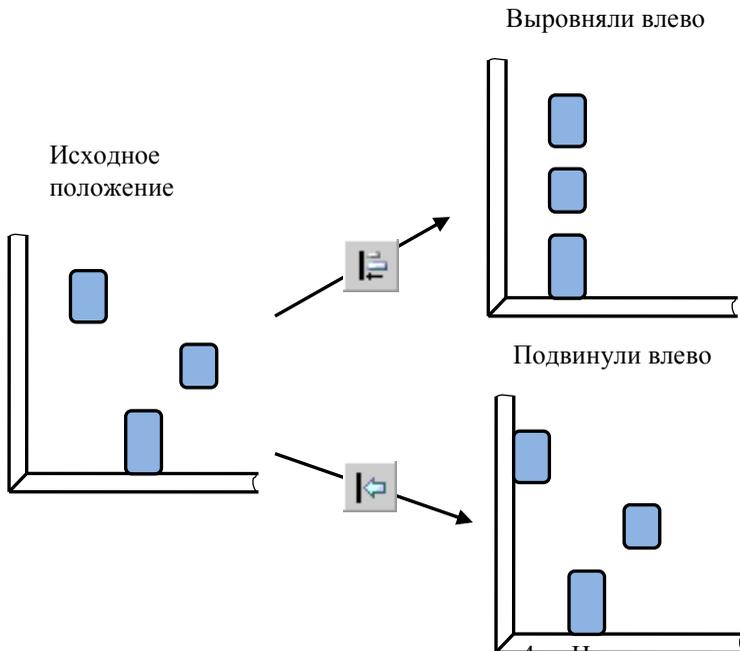
Потолок – объект устанавливается на высоте потолка комнаты. Справа, для справки, отображается его уровень.

Свободно – при расстановке *По стене* объект свободно перемещается по ней и его можно установить на любой высоте от пола. При расстановке *По комнате* используется уровень пола.

Заданный – уровень, на котором вставят объект, вводят в числовое поле справа. Можно задать любую величину в пределах от 0 (пол) до высоты потолка макета комнаты.

Выравнивания объектов в комнате

Кнопки  – выровнять объекты по крайнему, а ,  – подвинуть объекты до упора. Различие между выравниванием и подвижкой показано на рисунках ниже.



Каждая кнопка задает свое направление, одно из 4-х. На стандартных видах, стрелки на кнопках показывают направления движения на экране, т.е. кнопка, стрелка на которой показывает вверх, приведет к выравниванию по верхней границе или смещению до упора вверх на экране. Таким образом, на виде спереди произойдет выравнивание вверх, а на виде сверху – к задней стенке. На любом другом, произвольном или именованном виде значения стрелок, как на виде сверху, т.е. вперед назад, влево-вправо.

Приложения для модификации моделей

Изменить деталь

Этот инструмент позволяет изменить параметры уже существующей детали – панели или *профильной*, т.е. деталей, созданных при помощи приложений *Прямоугольная панель* , *Фигурная панель* , *Гнутая панель*  и *Профильная деталь* . Инструмент требует указать изменяемую деталь в окне *редактирования*.

Чтобы *Изменить деталь*, нужно:

1. Активизировать приложение *Изменить деталь* .
2. Указать изменяемую деталь в окне редактирования bCAD.

На экране появится диалоговое окно *Редактирование ...*. Диалоговое окно то же самое, что и при создании панели соответствующего типа, только отсутствует возможность изменить *Положение* панели и вместо кнопки *Вставить* кнопка *Готово*. Отличия для *профильных* деталей см. далее пункт *Для профильных деталей*.

3. Измените параметры детали и нажмите кнопку *Готово*. Диалоговое окно исчезнет, и Вы можете указать следующую деталь.
4. Прервите работу приложения. Для этого нажмите клавишу **Esc** или щёлкните правой кнопкой мыши.

В действительности инструмент удаляет старую панель и создаёт на её месте панель с новыми параметрами. Вы можете изменить габариты прямоугольной панели, но не точку вставки и положение модели в пространстве.

 Для изменения положения деталей в пространстве модели используйте стандартные инструменты *Перемещение*  и *Поворот*  панели *Трансформации*.

Для изменения габаритов деталей и групп деталей используйте стандартный инструмент *Сдвиг*  панели *Трансформации*, а для панелей ещё и приложения *Выравнивание до панели* , *Выравнивание до линии*  и *Выравнивание по панели образцу* .

Для фигурных панелей

Для детали, созданной приложением *Фигурная панель* , можно получить её исходный контур, а также заменить исходный контур на другой.

Для выполнения этих операций, в нижней части панели имеются две кнопки: *Выгрузить контур*  и *Новый контур* .

Кнопка *Выгрузить контур*  позволяет получить исходный контур (набор объектов образующих контур) панели. Каркасные объекты – отрезки, ломаные и дуги появляются точно в том же месте, где находится сама панель.

Кнопка *Новый контур*  позволяет задать новый контур (набор объектов образующих контур) для построения панели. Таким способом можно придать детали новую форму.



Для изменения габаритов и формы фигурной панели нужно:

1. С помощью приложения *Изменить деталь*  выгрузить исходный контур  и остановить работу приложения.
2. Установить рабочую плоскость в плоскость контура инструментом *Вид по 3 точкам*  панели *Установки редактора*.
3. Изменить полученные объекты стандартными инструментами панели *Редактор контуров* и т.п.
4. Вновь активизировать приложение *Изменить деталь*  и загрузить полученный новый контур .

Для профильных деталей

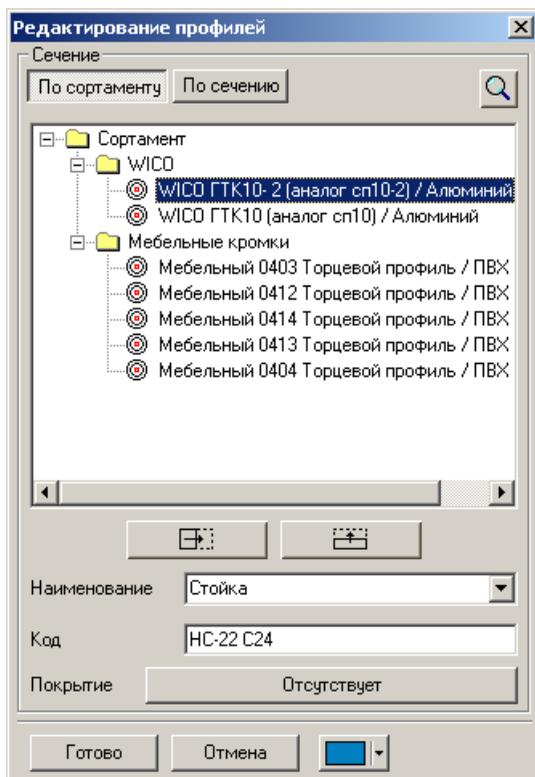
Для деталей, созданных приложением *Профильная деталь* , изменить можно:

- Ориентацию *Сечения*,
- *Наименование*, *Код*,
- *Сечение* и *Материал* или *Сортамент*.
- *Материал Покрытия*.
- Поменять построение *По сечению* на построение *По сортаменту* и наоборот.
- *Цвет каркаса*.

Диалоговая панель для профильных деталей отличается от той, что используется при их создании (см. рисунок). Фактически, это только его левая часть. Отсутствует правая сторона с рамкой *Путь*, как и возможность его изменить, а вместо кнопки *Вставить* находится кнопка *Готово*.

В действительности инструмент удаляет старую деталь и создаёт на её месте деталь с новыми параметрами.

Вы можете изменить ориентацию *Сечения* детали, но положение детали в пространстве модели останется неизменным.



Путь профильной детали изменить нельзя.



Для сохранения *Сечения* детали без изменений выберите пункт *Оставить предыдущее*.



Изменить кромки

Приложение *Изменить кромки*  позволяет легко изменить оформление и материал торцов (кромки) существующих панелей. На одной или нескольких панелях сразу. Причем кромки для редактирования просто указывают на экране щелчками мыши.

Чтобы изменить форму или материал кромки на панели (панелях):

1. Активируйте приложение *Изменить кромки* .

- Укажите торцы панелей (кромки), которые Вы хотите изменить. Для выбора просто щелкните **левой** кнопки мыши на рёбрах торцов.

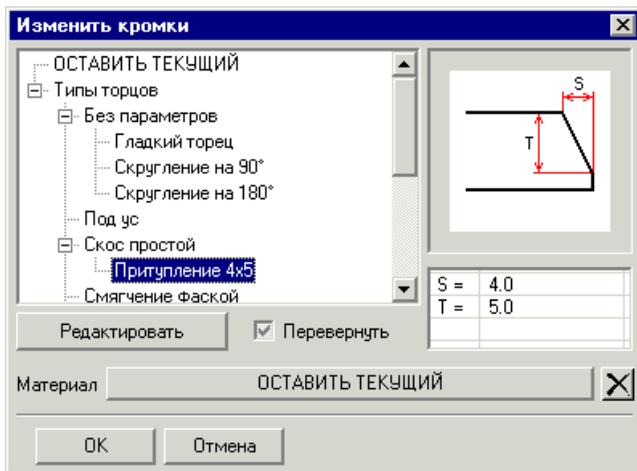


Чтобы отменить выбор какого-либо торца, щелкните по нему **левой** кнопкой мыши при нажатой клавише **Ctrl**.

- Завершите выбор щелчком **правой** кнопки мыши (можно нажать **Esc**).

На экране появится диалоговое окно.

- Выберите в диалоге форму и материал кромки, которые нужно получить.
- Нажмите **ОК**.



Форму торцов и материал задают точно также как и при создании панелей (см. 25). Выбор *ОСТАВИТЬ ТЕКУЩИЙ*, а также серый фон у флага *Перевернуть*, означают, что у каждого торца остается его собственное значение.



Ломаная линия, входящая в состав контура *Фигурной панели* считается одним, сплошным сегментом и, следовательно, все торцевые поверхности вдоль нее имеют один материал и одну форму.

Дуговые сегменты контура всегда выбираются вместе с примыкающими прямыми сегментами, если переход между ними гладкий, т.е. когда прямые сегменты подходят к дуге по касательной.



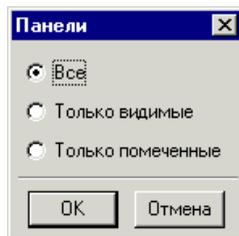
Замена материалов

Приложение *Замена материала*  позволяет заменить любой используемый в проекте материал деталей другим, имеющимся в банке материалов. Заменять материал можно как у листовых деталей (панелей), так и у

профильных. Причем, у профильных деталей, при замене сортамента, меняется еще и сечение, а, следовательно, и форма.

После активизации приложения на экране появляется диалоговое окно *Панели*. В нём Вы можете сузить выбор деталей, материалы которых нужно изменить:

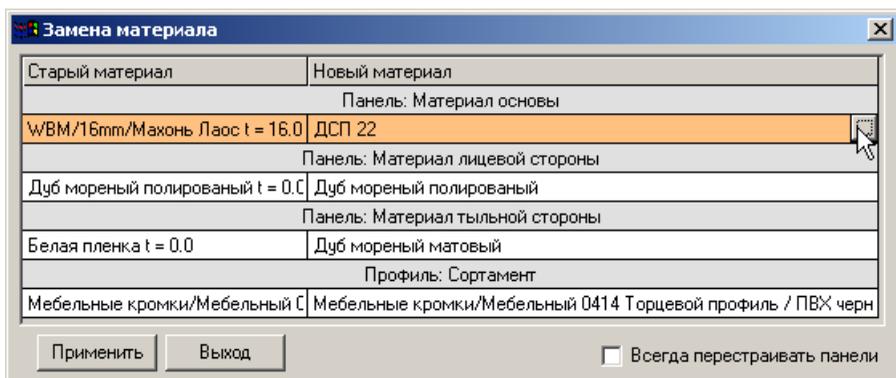
- *Все* – позволяет изменять материалы всех деталей проекта.
- *Только видимые* – позволяет изменять материалы только тех деталей проекта, которые находятся в видимых разделах.
- *Только помеченные* – позволяет изменять материалы только тех деталей проекта, которые заранее были выбраны с помощью инструмента *Пометить* .



Установите свой выбор и щёлкните по кнопке *OK*. На экране появится диалоговое окно со списком материалов. Список состоит из двух колонок. В колонке *Старый материал* отображаются названия материалов, используемых в существующих панелях. В колонке *Новый материал* отображается тот же самый материал.



Надпись *Не определён*, в колонке *Новый материал*, означает, что соответствующий *Старый материал* отсутствует в *Банке материалов* .



Флаг *Всегда перестраивать панели* предписывает перестраивать даже те панели, у которых все материалы остались прежними.

Чтобы изменить материал:

1. Найдите строку с его названием в колонке *Старый материал* и щёлкните по ней в пределах колонки *Новый материал*. В конце строки появится кнопка *Редактировать* .

Щёлкните по кнопке *Редактировать* . На экране появится окно со списком из *Банка материалов* .

2. Выберите в списке нужный материал и щёлкните по кнопке *OK*.



Цветом выделяются строки списка, в которых толщина нового материала отличается от толщины старого.

3. Чтобы замена материалов подействовала, щёлкните по *Применить*.

При тонированных режимах изображения в окне редактирования результаты замены будут видны только после завершения всего процесса

4. Для завершения работы с приложением щёлкните по кнопке *Выход*.

При замене материала на материал с другой толщиной некоторые детали построить не удастся.

Например, может оказаться, что у детали задана канавка на торце, ширина которой оказалась больше толщины нового материала. Такие детали останутся неизменными, и после выполнения замен на экране появится их список (см. рисунок).

Эти панели не были изменены		
Имя	Код	
Столешница	T-001006	
Стенка правая	T-001006	
Стенка левая	T-001006	
Стенка задняя	T-001006	
Полка средняя	T-001006	
Полка верхняя	T-001006	

Вы можете *Продолжить с этими панелями* работу по замене материалов, нажав соответствующую кнопку, или выйти из приложения.



Если толщина нового материала отличается от толщины старого, то после замены следует проверить правильность конструкции.



Для отмены всех произведенных замен, выйдите из приложения и воспользуйтесь функцией *Отменить*  (клавиша **Ctrl+Z**).



Замена комплектующих

Приложение *Замена комплектующих*  позволяет заменить типовой крепеж, комплекты и сборки, взятые из каталога «крепежа и комплектующих», на другие однотипный элемент каталога. Неважно, вставили ли

Вы его в проект непосредственно с помощью специальных приложений, скопировали из другого проекта, или они попал в готовом блоке.

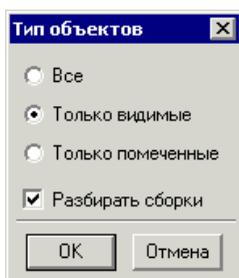
Имеются некоторые ограничения на взаимозаменяемость различных типов крепежа и комплектующих.



Элементы осесимметричных типов нельзя заменять элементами остальных типов и наоборот.

К осесимметричным типам относятся: *Винты с потайной головкой, Винты с цилиндрической головкой, Шуруп с потайной головкой, Пробка с резьбой, Полкодержатель, Шкант и Отверстие.*

Остальные это: *Уголок крепёжный, Стяжка и Произвольная фурнитура.*



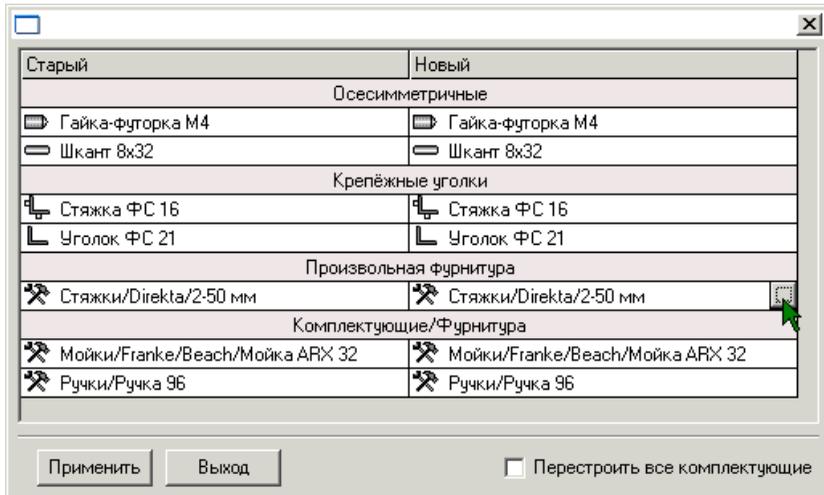
После активизации приложения на экране появляется диалоговое окно *Тип объектов*. В нём Вы можете сузить выбор крепежа и комплектующих, которые нужно заменить, а также установить режим работы со сборками (стр. 14).

Флаг *Разбирать сборки* – предписывает приложению работать с компонентами сборок. Когда флаг снят – приложение обрабатывается и заменяет сборки целиком.

Установите свой выбор и щёлкните по кнопке *ОК*. На экране появится диалоговое окно со списком материалов.

Список состоит из двух колонок. В колонке *Старый* отображаются названия компонентов, используемых в модели. В первый момент в колонке *Новый* отображается то же самое.

Флаг *Перестроить все комплектующие* предписывает перестраивать, т.е. обновлять блоки даже тех комплектующих, которые остались прежними. Его нужно устанавливать для обновления всех данных в модели из банка.



Чтобы заменить элемент:

1. Найдите строку с его названием в колонке *Старый* и щёлкните по ней в пределах колонки *Новый*. В конце строки появится кнопка *Редактировать*.
2. Щёлкните по кнопке *Редактировать*. На экране появится окно со списком возможных замен из банка *Крепежа и комплектующих* .
3. Выберите в списке нужный элемент и щёлкните по кнопке *ОК*.
4. Чтобы замена произошла в модели, щёлкните по кнопке *Применить*.
5. Для завершения работы с приложением щёлкните по кнопке *Выход*.



Если тип нового элемента отличается от типа старого, то после замены следует проверить правильность конструкции.

Выравнивание

Набор приложений *Выравнивание* позволяет добиться точного взаимного расположения элементов модели, а также подогнать значения габаритов панелей по различным признакам. В основе работы приложений лежит перемещение опорных точек объектов.



Во избежание некорректной работы приложений торец доски необходимо сдвигать целиком. Указывайте область смещения на виде доски в плась. Область смещения обязательно должна захватывать и вершины описывающего прямоугольника (хотя он и не виден).



Среди выравниваемых объектов должна быть как минимум одна панель.

Приложение изменяет габариты только для панелей. Остальные объекты смещаются без изменения габаритов и формы.

Выравнивание	Позволяет
– по габариту	Вывернуть положение элементов модели относительно базового объекта по их габаритам.
– до линии	Вывернуть положение деталей или торцов панелей по линии, указанной в окне редактирования.
– до панели	Вывернуть положение деталей или торцов панелей по ближайшей поверхности указанной панели.
– по панели-образцу	Сместить положение деталей или торцов панелей, выровняв базовую панель по поверхности указанной панели.



Выравнивание до панели

Приложение позволяет выровнять положение деталей или торцов панелей по ближайшей поверхности указанной панели.

Порядок работы следующий:

1. Укажите панель, по которой требуется ровнять.
2. Укажите панель, по которой требуется выровнять.
3. Выберите выравниваемые объекты. Если есть помеченные объекты, то этот шаг будет пропущен.
4. Укажите прямоугольником область, элементы внутри которой будут двигаться. Если в область попадет только один торец панели, то он и будет смещаться, т.е. выравниваться будет габарит панели, а не её положение.



Для выравнивания габаритов плоскости панелей должны быть перпендикулярны.

Инструмент сохраняет положение выбранного крепежа относительно смещаемых торцов панелей. Если выбранный крепёж входит в какую-либо из

выбранных панелей, то он смещается точно так же, как и торцы этой панели.



Приложение *Выравнивание* до панели предназначено только для специальных объектов bCAD. Правильная работа с другими объектами не гарантируется.



Выравнивание до линии

Инструмент позволяет выровнять положение панелей и крепежа или торцов панелей по линии, указанной в окне редактирования. Линия выравнивания всегда строго вертикальна или горизонтальна.

Порядок работы следующий:

1. Укажите отрезок, по которому выравнивать (ортогональность отрезка экраным осям координат обеспечивается автоматически).
2. Выберите выравниваемые объекты. Если есть *Помеченные*  объекты, то этот шаг будет пропущен.
3. Укажите прямоугольником область, элементы внутри которой будут двигаться. Если в область попадет только один торец панели, то он и будет смещаться, т.е. выравниваться будет габарит панели, а не её положение.

Инструмент сохраняет положение выбранного крепежа относительно смещаемых торцов панелей. Если выбранный крепёж входит в какую-либо из выравниваемых панелей, то по линии выравнивается только панель, а крепёж сместится настолько, насколько была смещена панель или её торец.



Для выравнивания габаритов плоскость панели должна быть перпендикулярна линии.



Выравнивание по панели-образцу

Приложение позволяет сместить детали или торцы панелей так, что базовая панель выравнивается по ближайшей поверхности указанной панели.

Инструмент позволяет выравнивать положение панелей, сохранив имеющиеся между ними смещения.

Порядок работы следующий:

1. Укажите панель, по которой требуется выравнивать.
2. Выберите смещаемые объекты. Если есть помеченные объекты, то этот шаг будет пропущен.
3. Укажите базовую панель, которая и будет выровнена.
4. Укажите прямоугольником область, элементы внутри которой будут двигаться. Если в область попадет только один торец панели, то он и будет смещаться, т.е. выравниваться будет габарит панели, а не её положение.



Для выравнивания габаритов плоскости панелей должны быть перпен-

дикулярны.

Инструмент сохраняет положение выбранного крепежа относительно смещаемых торцов панелей. Если выбранный крепёж входит в какую-либо из выравниваемых панелей, то он смещается точно так же, как и торцы этой панели.

Удаление дубликатов

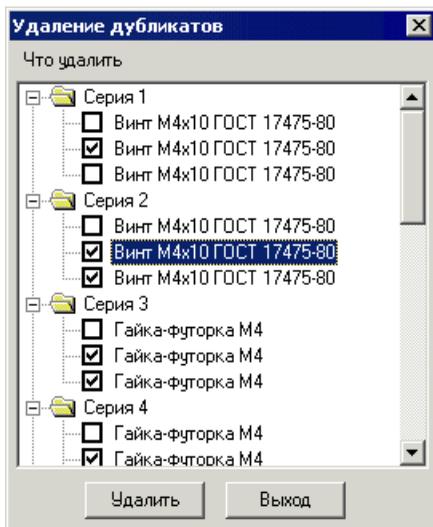
Приложение позволяет найти в модели и удалить из неё дубликаты – одинаковые детали, занимающие одно и то же место в пространстве. Полу-чаются такие объекты чаще всего случайно. Достаточно при вставке или копировании детали щёлкнуть мышкой не один раз, а два.

Наличие дубликатов в модели приводит к увеличению количества деталей, что можно увидеть в таблицах приложения *Отчёт* , и, естественно, приводит к неправильному расчёту стоимости изделия приложением *Смета* .

Обнаружить местонахождение таких объектов непросто. Визуально два и более таких объекта сливаются в один.

Чтобы найти и удалить дубликаты:

1. Активируйте приложение *Удаление дубликатов* .



Если приложение обнаружит в модели дубликаты, то на экране появится одноимённое окно (см. рис. выше). Каждая *серия* – наличие дубликатов в одном месте. На рисунке, в каждом месте, оказалось, по три одинаковых объекта.

2. Установите галочки возле объектов, которые надо удалить. В каждой серии – оставьте по одному элементу (без галочки).
3. Нажмите кнопку *Удалить*.

Отмеченные объекты будут удалены из модели, а соответствующие им пункты — из списка. Если кнопка *Удалить* доступна, то просмотрите список — в какой-то серии осталось более одного пункта. Повторите действия, начиная с п. 2.

4. Когда дубликатов не останется – кнопка *Удалить* станет **недоступна** (см. рисунок) – нажмите кнопку *Выход*.

Если дубликаты обнаружены не будут, то приложение сообщит об этом.

Смена кода- наименования

Это приложение позволяет изменить *Код* и / или *Наименование* множества существующих панелей и профильных деталей.

Постоянная часть кода, в зависимости от положения переключателя, будет *Одинаковой* для всех деталей, а может различаться *По типу деталей*, тогда каждый тип панелей - простые, фигурные и гнутые - будут иметь свою индивидуальную постоянную часть и отдельную нумерацию.

Приложение позволяет:

- Автоматически перекодировать (перенумеровать) детали. В результате, все выбранные детали получают новый код. Он будет состоять из заданной постоянной части (она может быть пустой) и порядкового номера так же, как и при создании деталей.
- Дать всем выбранным предметам **новый Код** и / или **Наименование**. В результате все указанные панели получают одинаковый *Код* и/или *Наименование*.
- Вставить **перед** существующим у каждой выбранной панели *Кодом* и / или *Наименованием* текстовую строку – *Префикс*. В результате *Код* и/или *Наименование* всех указанных панелей будут иметь одинаковое начало.
- Вставить **после** существующего у каждой выбранной панели *Кода* и / или *Наименования* текстовую строку – *Суффикс*. В результате *Код* и/или *Наименование* всех указанных панелей будут заканчиваться одинаково.

Смену кода-наименования  удобно использовать для группового изменения идентификаторов панелей.

 **Объекты, *Наименования* которых имеют одинаковое начало, легко *Пометить*. Используйте приложение *Выбор детали по имени* .**

Это облегчит идентификацию деталей отдельного предмета, особенно если предметы создаются путём модификации одного исходного.

Приложение, по Вашему выбору, может действовать:

- Только на те объекты, которые помечены.
- Только на видимые объекты.
- На все объекты модели независимо от пометки и видимости.
- Может воздействовать только на те панели, *Код* и *Наименование* которых соответствуют заданной маске.



Видимыми считаются все объекты, которые находятся в видимых *Разделах*, в том числе и в *Замороженных*. Это не только объекты, видимые на экране в настоящий момент, но и находящиеся «вне поля зрения» *Окна редактирования*.

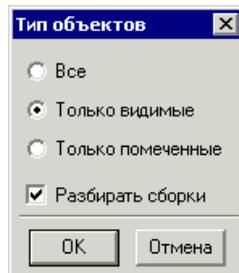


Чтобы отобразить в окне все видимые объекты, используйте инструмент *Показать всё*  (**Ctrl+A**).

Чтобы изменить *Код* и / или *Наименование* множества деталей:

1. Если Вы хотите работать *Только с помеченными* панелями, то *Пометьте* их заранее кнопкой .
2. Запустите приложение. На экране появится диалоговое окно *Тип объектов*.
3. Выберите нужный тип объектов, режим работы со сборками (стр. 14) и щёлкните по кнопке *OK*.

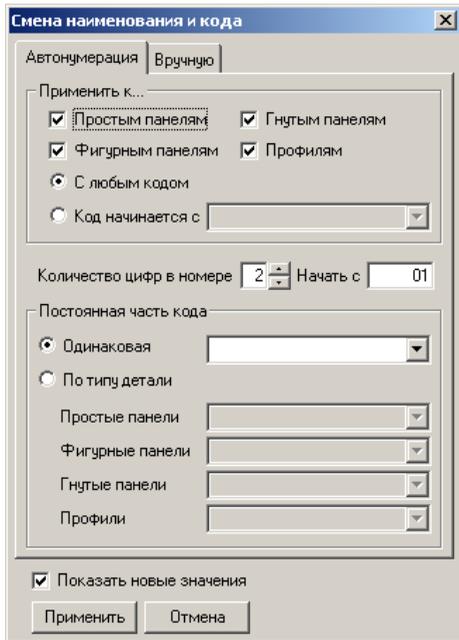
На экране появится панель *Смена наименования* и кода в объектах.



4. Задайте необходимые параметры и щёлкните по кнопке *Применить*.

Автонумерация

Выбор этой закладки позволяет перекодировать (перенумеровать) детали. Каждая деталь получит новый код. Он будет состоять из заданной постоянной части (она может быть пустой) и порядкового номера. Так же, как и при создании деталей, постоянная часть кода, в зависимости от положения переключателя, будет *Одинаковой* для всех деталей, или будет различаться *По типу деталей* и каждый тип панелей — простые, фигурные и гнутые — будет иметь свою индивидуальную постоянную часть и отдельную нумерацию.



Флаги в группе *Применить к ...* включают и выключают замену для деталей разных.

Положение переключателя *С любым кодом* предписывает менять код независимо от его содержания, а *Код начинается с* — позволяет ограничить замену только теми деталями, код которых имеет заданное начало.

Настройки автоматической нумерации точно такие же, как и в инструментах создания деталей (см. Автоматическая нумерация и кодирование деталей на стр. 17).



При автоматической нумерации, разными считаются детали, которые отличаются формой, материалами, кромками или направлением текстуры. Различия в сверлениях под крепеж — не учитываются.

Параметры смены кода-наименования «Вручную»

На закладке **Вручную**, Параметры смены кода имени задаются на панели управления, которая появляется после выбора типа объектов.

Флаги в группе *Применить к ...* включают и выключают замену для панелей и профильных деталей.

Установка флага *Наименование* и *Код* предписывает приложению изменять соответственно *Наименование* и *Код* панели.

Действие флагов внутри группы распространяется на замену соответствующего признака детали: *Наименования* или *Кода*.

Текст для вставки, замены или добавления вводят в поле справа от соответствующего флага.

Флаг *По маске* – включает и выключает выбор деталей по маске, заданной в текстовом поле рядом с флагом. Если флаг установлен, то для замены будут выбраны только те детали, *Наименование* / *Код* которых соответствует маске (шаблону).



Правила записи маски – стандартные. Звездочка "*" заменяет любое количество любых символов, знак вопроса "?" – один любой символ. Таким образом, под маску "Дверь*" попадает и "Дверь" и "Дверь широкая", а под маску "Дверь ??" попадает и "Дверь 12", но не попадают "Дверь22" и "Дверь 300".

Флаги *Префикс* и *Основное* указывают, каким именно образом нужно производить замену:

- *Префикс* – вставлять **перед** существующим *Наименованием* / *Кодом* детали текстовой строки – *Префикса*.

В результате такой замены *Наименования* и *Коды* всех выбранных деталей будут иметь одинаковое начало. Таким способом легко из наименований "крышка", "стойка", "полка" получить "Центральная крышка", "Центральная стойка", "Центральная полка", а коды типа "001", "002" превратить в "ГТ.510.001", "ГТ.510.002".

- *Основное* – заменить существующий *Код* или *Наименование* новым текстом. В результате такой замены все выбранные детали получат одинаковое *Наименование* / *Код*. К новому тексту также будут добавлены *Префикс* и *Суффикс*, если включены соответствующие им флаги.
- *Суффикс* – добавлять после существующего *Кода* или *Наименования* новый текст.

В результате такой замены, *Наименования / Коды* всех выбранных деталей будут иметь одинаковые окончания. Значение *Суффикса* задаётся (вводится) в текстовое поле рядом с флагом. Таким способом легко из наименований "Крышка", "Стойка", "Полка" получить "Крышка тумбы", "Стойка тумбы", "Полка тумбы", а коды типа " ГТ.510.001" превратить в "ГТ.510.001 узкий".

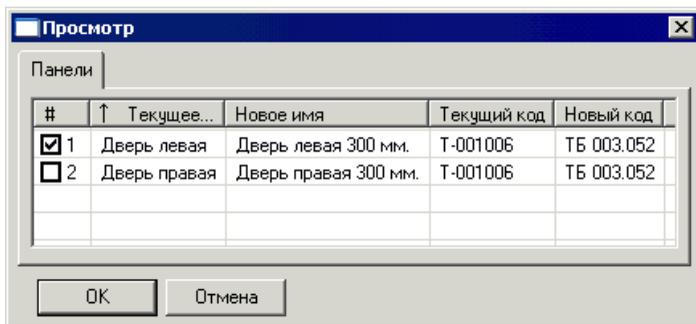


В каждом текстовом поле приложение запоминает несколько последних введённых строк. Вы можете выбрать их из выпадающего списка. Для этого щёлкните по кнопке  рядом с соответствующим полем. Список автоматически разворачивается, если в нём есть текст, похожий на набираемый.

Показать новые значения

Чтобы посмотреть, какие панели будут вовлечены в операцию, и какие наименования и коды они получат в результате её выполнения, без выполнения замены, нужно установить флаг *Показать новые значения*. После просмотра есть возможность выполнить операцию или отказаться от неё, причём индивидуально для каждой детали.

После нажатия кнопки *Применить* на экране появится окно *Просмотр* со списком предполагаемых изменений.



Чтобы отсортировать список по столбцу, щёлкните *левой* кнопкой мыши по его заголовку. Последующие щелчки переключают направление сортировки.

Теперь у Вас есть несколько вариантов действий:

- Чтобы отказаться от замены и задать новые параметры, нажмите кнопку *Отмена*.
- Чтобы отказаться от замены для какой-либо детали, снимите галочку в начале строки с её наименованием (кодом).
- Чтобы выполнить выбранные замены, нажмите кнопку *ОК*.

Приложения для подготовки производства



Чертежи деталей

Приложение  *Чертежи деталей* позволяет автоматически создавать рабочие чертежи панелей предмета (деталировку) на основе 3D модели, построенной с помощью приложений пакета **bCAD Про**.

Управляя настройками приложения, можно получить разные варианты оформления чертежей, заготовки под чертежи и технологические эскизы, а также получать на чертежах и записывать в файл таблицы с координатами отверстий для автоматических сверлильных станков. С помощью приложения можно и просто получить контур панели.



Помните, что объёмные элементы, созданные не специальными приложениями, а встроенными средствами bCAD, не будут учитываться при составлении сметы, карты раскроя и чертежей.

Чертежи выполняются в соответствии с общепринятыми упрощениями для конструкторской документации на мебель. Чертёж может содержать:

- контур панели (обязательно),
- обозначение базовой точки (обязательно),
- обозначение отверстий под крепёж,
- основную надпись по ГОСТ 2.104 – 68 или упрощенную, а на чертежах без формата (1:1) — заголовок с *Наименованием*, *Кодом* панели и её материалами.
- габаритные размеры панели и размеры оформления углов (для прямоугольной панели),
- направление текстуры,
- обозначение кромки,
- сечения торцов панели,
- таблицы координат отверстий.

Положение отверстий проставляются в виде размерных цепочек от базы, в соответствии с ГОСТ 2.301.

Чертёж может быть выполнен на заданном формате или в масштабе 1:1.

Каждый чертёж размещается в отдельном разделе. Имя раздела может состоять из *наименования* или *кода* детали, а может включать и то и другое (см. *Имя раздела* на закладке *Форматы* стр. 138). Каждый раздел имеет комментарий **Чертёж**.



Распечатку чертежей нужно выполнять в режимах отображения 

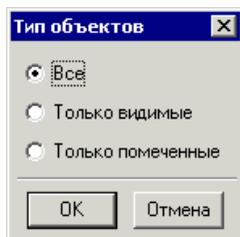
Только каркас или  Абрис каркаса.



Чтобы распечатать чертежи на форматах полистно установите на панели *Файл \ Параметры страницы* переключатель *Разбивать* и флаг *Не учитывать поля принтера*.



Скрыть изображение модели или чертежей можно с помощью инструмента *Разделы*  панели *Установки редактора* (клавиша **F4**).



При запуске приложения *Чертежи деталей*  на экране появляется унифицированное диалоговое окно *Тип объектов* (стр. 14). Установкой переключателя в окне Вы можете сузить выбор объектов, с которыми будет работать приложение. Эта возможность позволяет упростить работу с проектами, состоящими из многих предметов.



Флаг *Разбивать сборки* отсутствует, т.к. не влияет на построение чертежей.

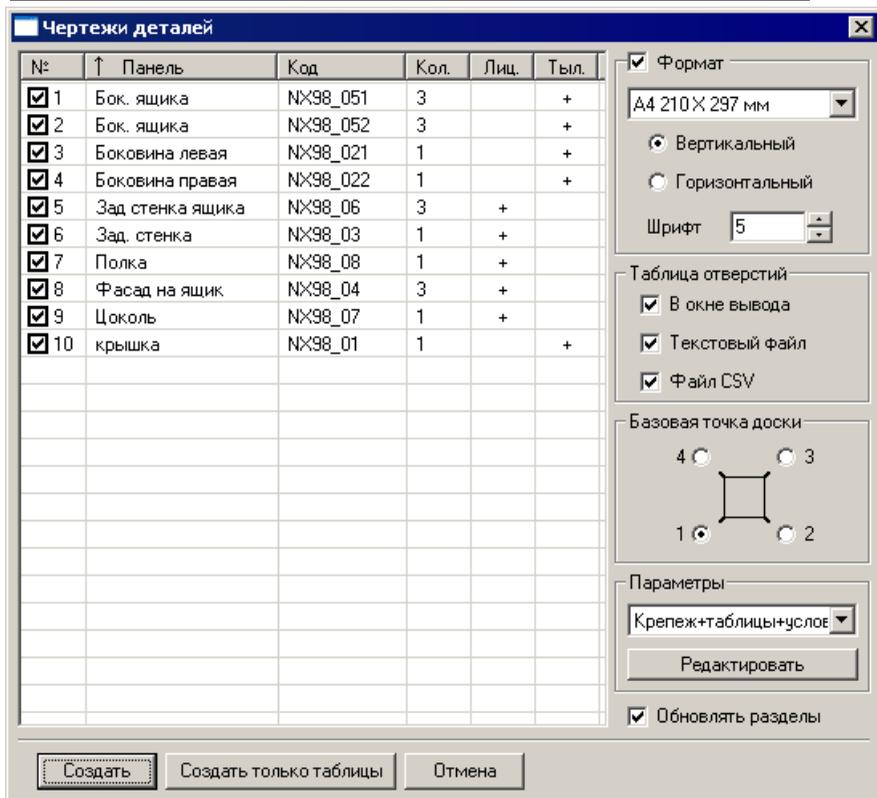
Установите переключатель в нужное положение и нажмите кнопку **ОК**.

Приложение соберёт информацию о панелях и крепеже, вычислит наличие и расположение отверстий. Процесс может занять несколько минут.

После этого на экране появится диалоговое окно **Чертежи деталей**.

Окно позволяет:

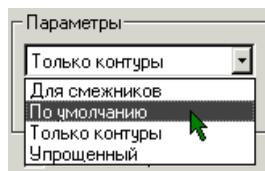
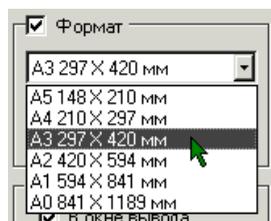
- Выбрать детали, для которых нужно создать чертежи.
 - Установить количество видов для каждой детали.
 - Выбрать формат чертежей.
 - Установить стиль построения чертежей или перейти к настройке стиля.
 - Установить базовую точку для таблиц расположения отверстий.
 - Выдать в *Окно вывода*  или файл таблицы расположения отверстий.
- В левой части окна находится список панелей. В нем выбирают панели, чертежи которых будут построены. Выбор можно осуществлять, устанавливая галочки щелчками мыши, а можно стандартными для Windows способами выбрать объекты в списке (щелчками мыши в комбинации с нажатием клавиш **Shift** и **Ctrl**) и изменить состояние галочек клавишей **Пробел**.



При установленном флаге *Формат* чертёж автоматически формируется **на формате** по ГОСТ 2.301 – 68, с основной надписью формы для чертежей и схем по ГОСТ 2.104 – 68 или упрощённой. Размеры формата выбирают из списка.

Если флаг *Формат* **снят**, то приложение создаёт чертежи **без формата**, в масштабе **1:1**.

В поле *Шрифт* задают величину шрифта для чертежей создаваемых на форматах. Для чертежей в масштабе **1:1** инструмент использует параметры шрифта из *Установок инструментов измерения*



В списке *Параметры* выбирают название предварительно настроенного варианта построения чертежей. Поскольку информационное наполнение чертежа определяется большим количеством параметров, удобно настро-

ить заранее все варианты работы и при построениях только указывать название варианта.

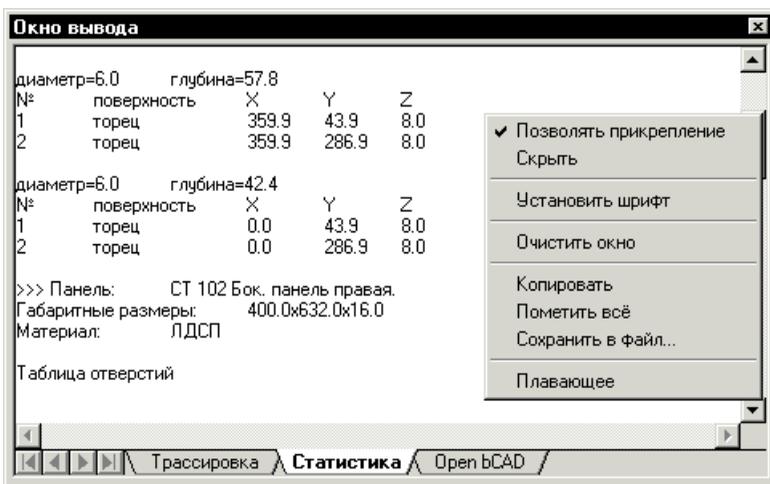
Кнопка *Редактировать* вызывает панель настройки параметров построения чертежей (стр. 134).

Если флаг *Обновлять разделы* снят, то при следующем запуске приложения содержимое раздела, содержащего чертёж, полностью заменяется.

Установленный флаг *Обновлять разделы* позволяет при последующих запусках приложения создавать чертежи в новом разделе, к имени которого добавлено "#x", где x – номер запуска. При этом в «старом» разделе останется чертёж, полученный предыдущим запуском приложения.

Переключатель *Базовая точка доски* – позволяет выбрать в качестве базовой точки при простановке размеров и один из углов панелей.

Таблица отверстий



При установленной галочке *В окне вывода* таблица отверстий автоматически выводится в текстовое окно bCAD. Если это окно закрыто, нажмите **Ctrl+T** или выберите в меню *Окно* пункт *Окно вывода*

Этот текст может быть записан в файл или пренесён в любую другую программу. Чтобы перенести текст, пометьте его, щёлкните на текстовом окне правой кнопкой мыши и выберите команду *копировать*. После этого в текстовом редакторе используйте команду *вставить*.



В интернациональной версии Windows в момент копирования и вставки текста клавиатура должна быть переключена в *Русский* режим.

Флаги *Текстовый файл* и *Файл CSV* приводят к появлению на диске файлов с типом *.txt и *.csv соответственно. Имена файлов такие же, как и у проекта. В файле информация о сверлении отверстий сведена в текстовые таблицы. Разделителем ячеек таблицы в файле *.csv (Comma Separated Value) является символ “;” (запятая).

Чтобы вставить текст таблицы отверстий непосредственно в чертёж bCAD, используйте инструмент  *2D текст* панели *Черчение*.



Многострочный текст можно вставить только при работе с шрифтом TTF (TrueType font) . Включают режим в меню *Файл \ Настройки*, закладка *2D текст*.

Предварительно сделайте копию текста в буфер Windows, запустите инструмент  *2D текст*. В появившемся редакторе вызовите команду *Вставить*  (**Ctrl+C**). Если необходимо, текст можно отредактировать и отформатировать средствами инструмента и поместить его в чертёж.

Параметры

На этом диалоговом окне можно настроить *стиль* – информационное наполнение чертежа. Это позволяет создавать эскизы различного назначения. В минимальном варианте приложение создает только контур детали (флаги *Проставить* и *Формат* сняты).

Стиль настройки необходимо *Записать*  и в дальнейшем просто выбирать в списке *Параметры* на панели *Чертежи деталей*.

Настройте необходимые *стили* заранее и при работе просто выбирайте нужный.

Чтобы настроить стиль:

1. Введите название стиля в поле *Обозначение настройки*.
2. Настройте все параметры на закладке *Чертежные*.
3. Настройте все параметры на закладке *Формат*.
4. Нажмите на стандартную кнопку *Записать* .

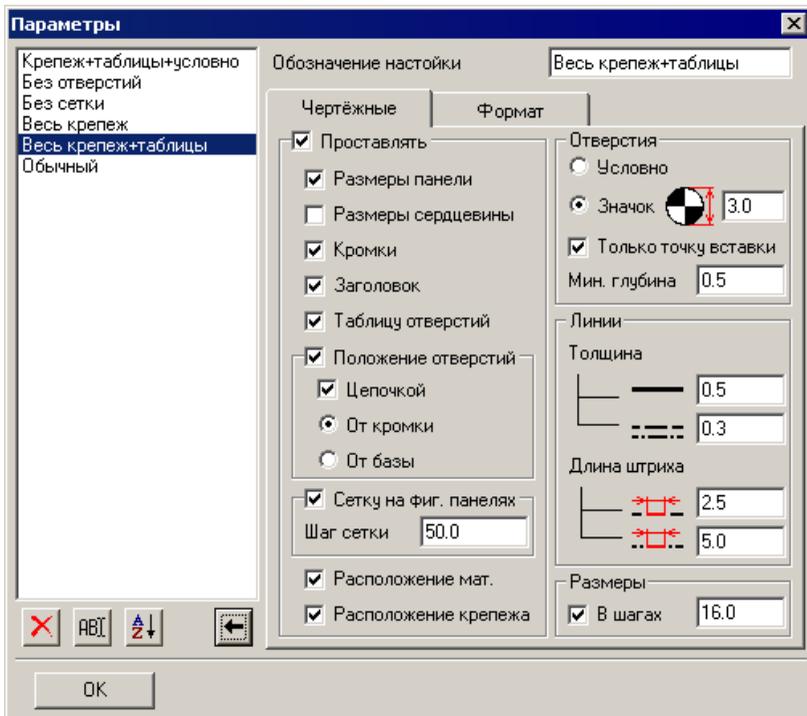
Новый стиль появится в списке слева. Если такой стиль уже есть в списке, то просто изменятся его настройки.

Чтобы *Удалить*  или *Переименовать*  стиль, также используйте стандартные кнопки.

Проставлять

Флаги группы *Проставлять* включают и выключают вывод на чертёж определённых графических и текстовых обозначений:

- *Размеры панели* – простановку габаритных размеров, а для *прямоугольных панелей* и размеров оформления углов.
- *Размеры сердцевины* – простановку размеров сердцевины детали, которые на деталях с толстой кромкой меньше полных габаритов. Величины взяты в круглые скобки.
- *Кромки* – простановку обозначений кромки и её текстового описания.



- *Заголовок* – простановку в левом верхнем углу информации о панели (при отсутствии флага *Формат* т.е. на чертеже 1:1).
- *Положение отверстий* – положений центров крепёжных отверстий.
- *Сетку на фигурных панелях* – вывод на чертежах *Фигурных панелей* сетки. *Шаг сетки* задают в числовом поле рядом с флагом.
- *Расположение материалов* – при выводе наименования каждого материала записывается также вся цепочка папок каталога *Банка материалов*, в которых этот материал находится.

- *Расположение крепежа* – при выводе наименования каждого крепёжного элемента записывается также вся цепочка папок каталога *Крепежа и комплектующих*  , в которых этот элемент находится.

Флаг Заголовок

Флаг включает и выключает простановку в левом верхнем углу информации о панели. Действует только при построении чертежа **1:1** без формата (при снятом флаге *Формат*).

Заголовок включает в себя (см. рисунок):

- Наименование панели. *Панель: Бок правый Код: ТММ 066.02 Кол*
- Код панели. *Сердцевина: ДВП/ДВП 4 двухсторонн*
- Количество таких панелей в модели. *Лицевая: Шпон/Ясень светлый*
Тыльная: Пленка/Белая пленка
- Наименование материала *Сердцевины*.
- Наименование материала *Лицевой* стороны панели.
- Наименование материала *Тыльной* стороны панели.

Для всех материалов указана толщина.

Положение отверстий

Флаг *Положение отверстий* включает и выключает простановку на чертеже положений центров крепёжных отверстий.

При выборе *От базы* приложение проводит размерные линии от указанной *Базовой точки* панели, а при выборе *От кромки* – от её ближайшей кромки (торца).

Флаг *Цепочкой* включает и выключает отсчёт величин размеров от предыдущего отверстия. При снятом флаге отсчёт идет, в зависимости от выбора, от базовой точки или ближайшего торца (кромки).



Стиль простановки размеров (высота шрифта и т.п.) настраивают кнопкой *Установки инструментов измерений*  панели *Измерения*. Его необходимо настроить до вызова приложения *Чертежи деталей*.

Отверстия

В этой рамке выбирают способ обозначения отверстий на чертежах.

Обозначения отверстий можно выбрать из двух вариантов:

- *Условно* – круг с центровыми линиями,
- *Значок* – знаки **Однотипные элементы** по ГОСТ.



Отверстия, которые сверлятся со стороны вида, на чертеже обозначены  **кружками, с обратной стороны –**  **ромбиками.**

Созданием и записью в файл таблицы отверстий управляет одноимённая группа флагов.



Если выбрано обозначение отверстий *Условно* (стандартные концентрические окружности и перекрестье осей), то для связи с *Таблицей отверстий* все обозначения нумеруются.

Числовой параметр *Мин. глубина* задает минимальную глубину отверстия – пересечения соответствующего крепёжного объекта с панелью – при которой в этой панели под него выполняется отверстие. Если пересечение меньше, что бывает при неточностях расстановки, то отверстия на чертеже не будет.

Флаг *Только точку вставки* действует только для элементов *Произвольного крепежа и комплектующих*, у которых имеется признак *Рассматривать как комплект*. Если флаг установлен, то для таких элементов на чертежах вместо положения центров всех отверстий под него, будет указано только положение только одной точки – его точки вставки. Это удобно для элементов, под которые необходимо выполнять несколько отверстий на малом расстоянии. Особенно если отверстия сверлят по шаблону или на специализированном станке.

Форматы

На этой закладке настраивают основную надпись формата, которая формируется на чертежах при установленном флаге *Формат*.

Вы можете выбрать *Тип* основной надписи:

- *По ГОСТ* – приложение создает на чертежах основные надписи по ГОСТ 2.301 – 68.
- *Упрощенно* – приложение создает на чертежах упрощенные основные надписи (см. ниже).

Упрощенная основная надпись

Разработал Иванов ИИ.	Проверил Петров ПП.	Утвердил Кашеев ДД.	Предприятие ООО КМФ	Масштаб 1:00
Столешница 1		ДСП 16		
		СТ-1	Лист 1	Листов 1

Для Упрощенной надписи задают Отступ рамки от края листа.

В рамке Основная надпись задают текст для ряда граф. Остальные графы надписи заполняются по данным панели. Масштаб при построении чертежа вычисляется автоматически.

Выпадающий список Имя раздела позволяет задать вариант именования раздела, в который попадает чертеж детали:

- Наименование панели
- Код панели
- Наименование панели + Код панели.



Раскрой

Это приложение используется для оптимального расположения заготовок деталей на исходных листах материала и его обрезках. Раскрой выполняется для деталей из одного выбранного материала. Под него создаются карты раскроя и распечатываются этикетки для заготовок. Приложение ведёт базу данных обрезков оставшихся от раскроя основных листов.

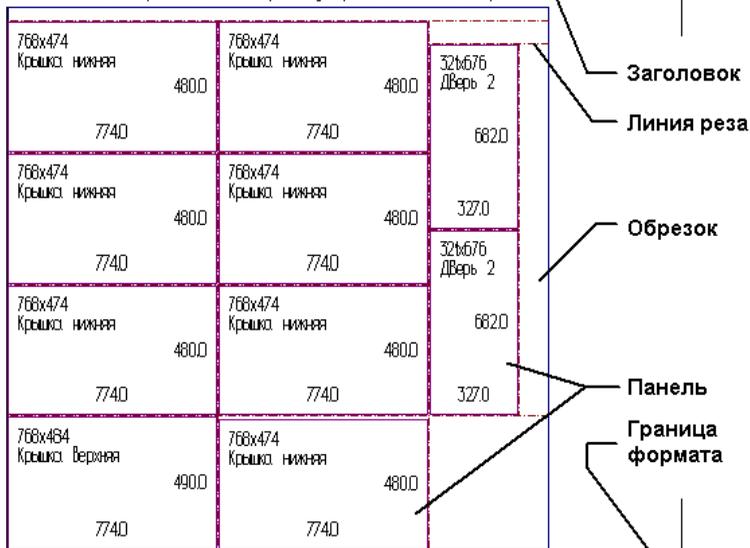


Приложение создает карты в разделе с именем: *Карты раскроя (xxx)*, где xxx – наименование раскраиваемого материала.

Приложение может разместить все детали только на целых листах указанного формата – выбор *Только листы*, может попытаться использовать обрезки, оставшиеся после предшествующих раскроев – выбор *Листы и обрезки*, а может использовать *Только обрезки*.

Есть возможность автоматически исключать из раскроя малогабаритные детали.

Карта 4 (2000x2000), Аистов 1 Материал: АДСЛПлад орех двустороння Выход: 87%, Обрезки: 11%, Опилки: 2%



Помните, что **Раскрой**  работает только с листовыми деталями (панелями) созданными специальными приложениями. Объёмные элементы (поверхности), полученные инструментами панели **3D конструирование**, не будут учитываться при составлении сметы, карты раскроя и чертежей.

В диалоговом окне есть несколько закладок: *Раскрой*, *Обрезки* и *Параметры*.

Обычный порядок работы такой:

1. Настраиваете *Параметры* на одноименной закладке.
2. Выбираете раскраиваемый материал и детали на закладке *Раскрой*
3. Выбираете метод оптимизации и нажимаете кнопку *Кроить*.
4. Оцениваете результаты на появившемся окне *Просмотр*.
5. Если и результаты устраивают, то нажимаете кнопку *Чертить* и получаете карты и статистику раскроя, иначе – жмете *Заккрыть* и возвращаетесь к панели *Раскрой*.

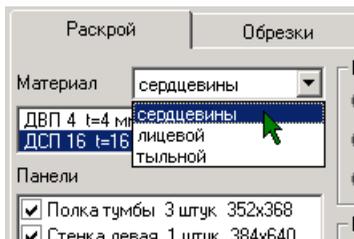
Раскрой

Это главная закладка. На ней указывают, что именно нужно раскроить.

Установки в секции *Кроить* позволяют указать, какие панели использовать при формировании списка *Панели*:

- все – все панели, содержащиеся в проекте (модели);

- *только видимые* – только те панели, которые содержатся в видимых разделах;
- *только выбранные* – только те панели, которые выбраны с помощью инструмента *Пометить*  (на экране выделены цветом).



Приложение *Раскрой*  может работать не только с материалами *Сердцевины*, но и *Лицевой* и *Тыльной* стороны. На диалоговом окне приложения имеется список выбора группы материала. В нём Вы можете указать с материалами *Сердцевины*, *Лицевой* или *Тыльной* стороны.

- Достаточно щёлкнуть мышью по списку и выбрать в нём требуемый пункт.

Все материалы выбранной группы, использованные в выбранных объектах, появятся в списке, и Вы сможете выбрать нужный.

Список *Панели* содержит все панели проекта, выполненные из выбранного материала. В нём Вы можете указать, какие именно панели нужно включить в раскрой. Перед названием такой панели установите галочку. Чтобы выбрать все или, наоборот, отменить выбор всех панелей, используйте контекстное меню (щелчок правой кнопкой мыши).

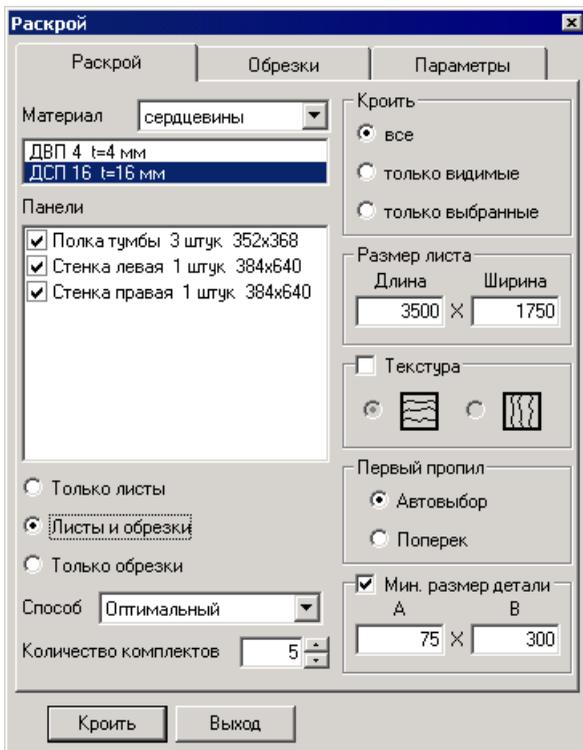
В поле *Количество комплектов* задают количество комплектов выбранных панелей, для которого нужно раскроить материал.

В секции *Размер листа* задают размер листов исходного материала. Начальные значения берутся из *Банка материалов*, но Вы можете их изменить. На содержимом *Банка материалов* это не отразится.

В разделе *Текстура* задают направление волокон материала относительно **длинной** стороны листа.

В секции *Первый пропил* можно установить направление первого пропила *Поперек длинной* стороны листа или оставить выбор за программой – *Автоматический*.

Закладка Раскрой



Имеется три варианта выбора типа исходного материала:

- *Только листы* – используются только целые листы указанного формата.
- *Листы и обрезки* – используются как целые листы указанного формата, так и листы из банка обрезков.
- *Только обрезки* – используются только те листы, которые находятся в банке обрезков.

Установка флага *Мин. размер детали* позволяет автоматически исключить из раскроя детали, габариты которых меньше заданных размеров *A* и *B*. Например, если такие детали всегда изготавливают из обрезков, которые, в свою очередь, не учитывают.

В выпадающем списке *Способ* выбирают вариант оптимизации раскроя:

- *Экономичный* – обеспечивает минимальный расход материала. Помимо минимального количества расходуемых новых листов обеспечивает максимальный возможный цельный остаток на одном из листов.

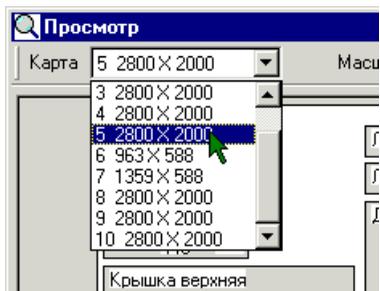
- *Оптимальный* – при том же количестве листов расходуемого материала, что и в экономичном варианте, пытается подобрать вариант раскладки с меньшим количеством карт для лучшей технологичности процесса раскроя.
- *Технологичный* – обеспечивает минимально возможное с точки зрения алгоритма количество карт раскроя. Иногда за счёт дополнительного расхода материала.
- *Длинные резы* – обеспечивает простоту раскроя (минимальное количество резов и разворотов). Иногда за счёт дополнительного расхода материала.

Кнопка *Кроить* – запускает процесс раскроя. Он может занять несколько минут и даже десятков минут. Все зависит от количества и разнообразия раскраиваемых деталей. После его выполнения на экране появится панель *Просмотр*.

Кнопка *Выход* – завершает работу приложения.

Просмотр

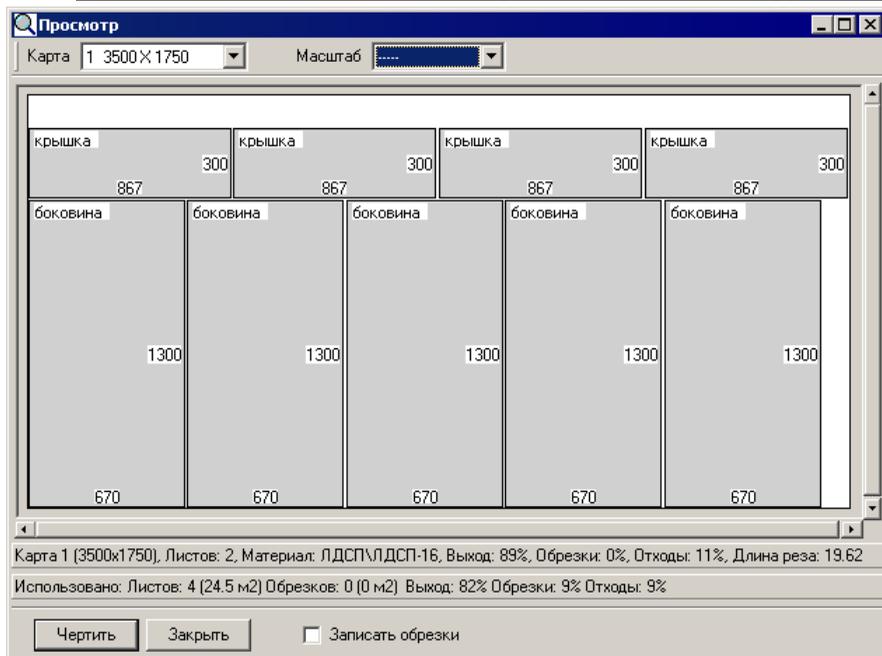
После выполнения раскроя, на экране автоматически появится окно *Просмотр* (см. далее). В нем можно оперативно просмотреть результаты раскроя при установленных в настоящий момент параметрах без создания карт раскроя и этикеток в модели, узнать, сколько получилось карт раскроя, габариты, размещение деталей, статистику расхода материала каждой карты и основные итоги раскроя.



Список *Карта* позволяет определить, сколько различных карт раскроя получилось, и габариты листа (обрезка), использованного для каждой карты.

Чтобы увидеть расклад деталей на карте, выберите её в списке. Раскладка отображается в средней части окна. Для каждой панели отображается её название и чистовые габаритные размеры.

Масштаб изображения можно задавать в одноимённом поле, а можно изменять, используя стандартные для bCAD клавиши **PageUp** (увеличить) и **PageDown** (уменьшить). *Масштаб* 1:1 означает, что 1 пиксель на экране будет соответствовать 1 мм на карте раскроя. Карту можно перемещать с помощью мыши так же, как и в окне редактирования bCAD: нажать левую кнопку мыши и двигать в нужном направлении.



В нижней строке окна отображаются основные данные по текущей карте:

- Номер карты в раскрое.
- Размер листа (обрезка).
- Количество листов, которые нужно раскроить по этой карте.
- Наименование материала
- *Выход* – процент материала, который ушел на заготовки деталей.
- *Обрезки* – процент материала, из которого получились деловые обрезки.
- *Отходы* – процент материала ушедшего в опилки и прочие обрезки.

Эти же данные выводятся в *Заголовке карты* на ее чертеже.

Ниже находятся *основные итоги раскроя*. Об использовании материала:

- *Листов* – количество и суммарная площадь использованных новых листов.
- *Обрезков* – количество и суммарная площадь использованных деловых обрезков.

А также качественные показатели выхода по всему раскрою:

- *Выход* – процент материала, который ушел на заготовки деталей.
- *Обрезки* – процент материала, из которого получились деловые обрезки.
- *Отходы* – процент материала ушедшего в опилки и прочие обрезки.

Флаг *Записать обрезки* позволяет включить и выключить изменение архива обрезков, т.е. удаление из архива использованных и добавление новых обрезков, при черчении карт раскроя. Сняв флаг, Вы сможете начертить и сравнить между собой карты нескольких вариантов оптимизации, не изменяя банк обрезков. Затем, потребуется удалить все карты и повторить признанный лучшим вариант, начертив карты с установленным флагом.

Кнопка *Чертит* – запускает процесс черчения карт, изменения банка обрезков и сбора полной статистики. После построения карт, на экране появляется окно *Статистика*, а после его закрытия, вновь, появляется панель *Раскрой*. Приложение чертит карты в разделе с именем: *Карты раскроя (xxx)*, где *xxx* – наименование раскраиваемого материала.

Кнопка *Закрыть* – позволяет завершить просмотр и вернуться к панели *Раскрой* без создания карт и изменения банка обрезков.

Статистика раскроя

Приложение позволяет получать статистику и спецификацию раскроя. Все сведения можно передать в **Excel**, а также через буфер обмена **Windows** в другие программы.

Для этого нужно установить на закладке *Параметры* флаг *Показывать статистику*. В этом случае, после создания карт раскроя на экране появится окно *Статистика*.

Сведения, содержащиеся в окне, разделены на следующие группы:

- *Материал* – *Наименование*, *Код* и *Размер листа* материала, который раскраивается.
- *Спецификация раскроя* – количество комплектов и технологические параметры, при которых раскрой производился.
- *Статистика раскроя* – количество карт раскроя, сведения о расходе материала и длинах реза.
- Список раскроенных деталей.

О материале сообщается: его *Наименование*, *Код* и *Размер* листа. Тот размер, который установлен на закладке *Раскрой*.

Если на Вашем компьютере установлена программа **MS Excel**, то в неё можно передать все сведения из окна *Статистика*. Каждый раздел списка превратится в одноимённый лист книги **Excel**.

- Чтобы передать сведения из окна *Статистика* в **Excel**, нажмите на кнопку с символом этой программы .

Материал		
Наименование	Код	Размер
ЛДСП/ЛДСП-16		3500 X 1750
Спецификация раскроя		
Количество комплектов	10	
Первый пропил	Автовыбор	
Учитывать толщину кромок	Да	
Толщина пилы	5 мм	
Технологический припуск: продольный	0 мм	
Технологический припуск: поперечный	0 мм	
Технологический припуск: По краю листа	7 мм	
Статистика раскроя		
Использовано: Листов	4	
Использовано: Обрезков	0	
Число карт раскроя: Суммарное	3	
Число карт раскроя: Листы	3	
Число карт раскроя: Обрезки	0	
Выход:	82 %	
Обрезки:	9 %	
Отходы:	9 %	
КИМ с учётом обрезков	0.91	
КИМ без учёта обрезков	0.82	
Количество резов: общее	35	
Количество резов: вдоль	7	
Количество резов: поперёк	28	
Длина резов: общая	72.2 м.	
Длина резов: вдоль	22.7 м.	
Длина резов: поперёк	28.5 м.	
Торцовка базового угла	21.0 м.	
Расход материала с учётом остатков	22.3 м2	
Расход материала без учёта остатков	20.0 м2	
Список раскроенных деталей		
Наименование	Код	Кол-во
боковина	067в130_01	20
крышка	087г030_02	10

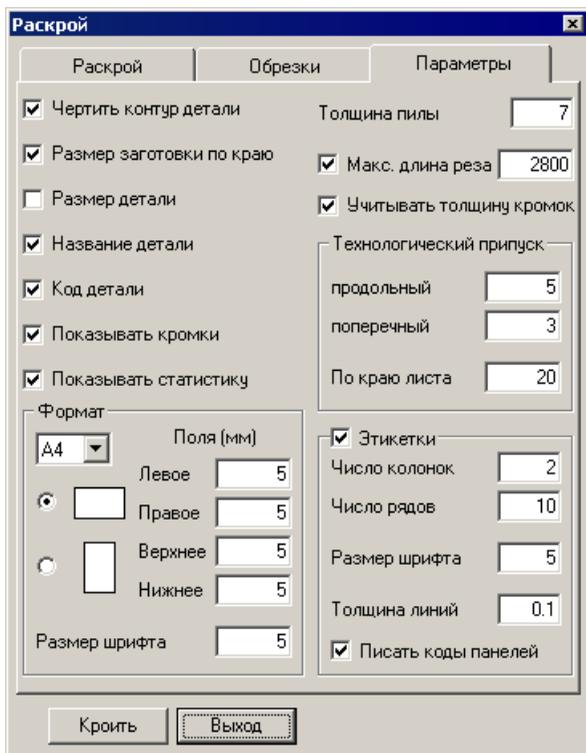
Произойдет запуск программы **MS Excel**, и в ней будет открыта новая книга со спецификацией и статистикой раскроя.

- Чтобы скопировать содержимое окна в буфер Windows, нажмите на кнопку **Копировать** . Теперь сведения о раскрое можно вставить в любой редактор текста, например, **Блокнот Windows** или **MS Word**.

Параметры

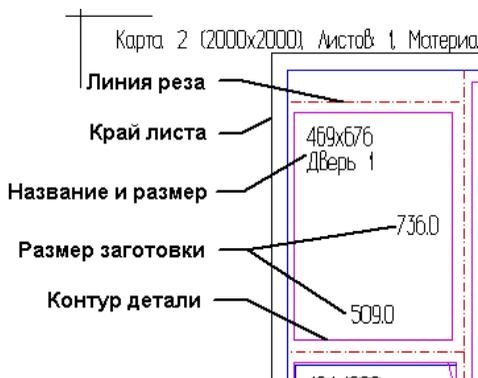
Нажав кнопку *Параметры*, Вы получаете возможность настроить технологические параметры раскроя, формат бумаги, под который будут вычерчиваться карты раскроя и этикетки, а также указать выводимую на них дополнительную информацию.

Назначения всех параметров соответствуют их наименованиям (см. рис. ниже).



Флаги в левом верхнем углу окна предписывают:

- *Чертить контур детали* – изображать на карте раскроя контур детали.
- *Размер заготовки по краю* – выводить на карте раскроя размер заготовки, т.е. габаритный размер плюс удвоенный соответствующий технологически припуск.



- *Размер детали* – включает вывод на карты раскроя и этикетки чистовых габаритных размеров сердцевины детали.

- *Название детали* – включает вывод на карты раскроя и этикетки названия детали
- *Код детали* – включает вывод на карты раскроя кода детали.
- *Показывать кромки* – показывать на карте раскроя кромки деталей, для которых задана обработка или материал.
- *Учитывать толщину кромок* – уменьшать габаритный размер заготовок на величину, равную толщине материала кромок.
- *Показывать статистику* включает сбор статистики раскроя. Подробности см. далее на стр. 145.

Толщина пилы, Технологические припуски и Максимальная длина реза описывают возможности оборудования:

- *Толщина пилы* – задаёт ширину пропила, определяет количество материала, уходящего в опилки;
- *Максимальная длина реза* – максимальная длина пропила, которую может обеспечить станок. Ограничивает размеры листа, который можно раскроить. При необходимости приложение изменяет направление первого пропила. Может быть отключено.

Технологические припуски:

- *Продольный* – припуск на обработку кромки при пропиле **вдоль длины** листа.
- *Поперечный* – припуск на обработку кромки при пропиле **поперёк длины** листа.
- *По краю листа (обзол)* – отступ от края листа, для учета его дефектов.

484x1000 Боковая стенка левая 1 шпук Боковая стенка правая 1 шпук	
768x100 Накладка декоративная нижняя 1 шпук	

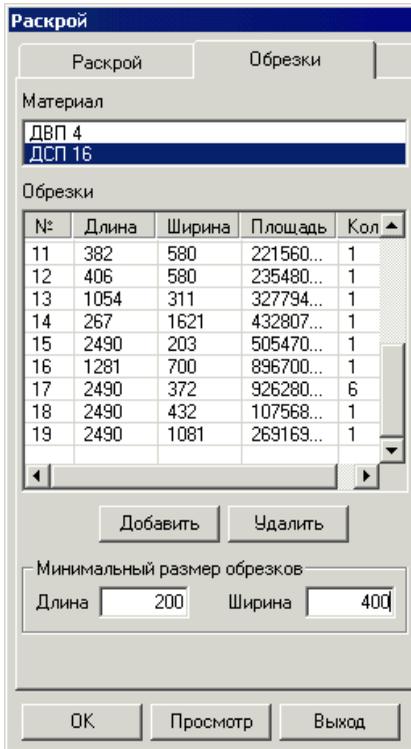
В рамке *Формат* устанавливаются параметры формата, под который строятся карты раскроя: его размер, поля, ориентация, а также размер шрифта всех надписей.

Флаг *Этикетки* позволяет вычерчивать этикетки для каждой детали (см. рисунок). Числовые поля внутри рамки определяют их внешний вид. Этикетки служат для маркировки выкроенных заготовок деталей.

Обрезки

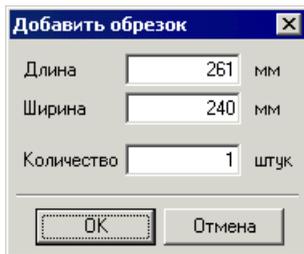
На этой закладке организована работа с базой данных обрезков, а также задаются критерии сохранения обрезков. Список *Материал* позволяет

указать материал, с остатками которого ведётся работа. Список содержит только те материалы, которые используются в раскраиваемых деталях.



В списке *Обрезки* отображаются параметры остатков, которые имеются в базе данных, их габаритные размеры и количество.

- Чтобы удалить обрезок из базы данных, выберите его в списке и щёлкните по кнопке *Удалить*.



- Чтобы добавить новый обрезок в базу данных, щёлкните по кнопке *Добавить*, заполните графы в появившемся диалоговом окне *Добавить обрезок* (см. рисунок выше) и щёлкните по кнопке *OK*.

- Чтобы изменить количество имеющихся в базе данных обрезков, дважды щёлкните мышкой на соответствующем пункте списка (можно выбрать пункт и нажать клавишу **Enter**). Измените значение, и нажмите клавишу **Enter**.



Раскрой профилей

Это приложение используется для оптимального расположения заготовок профильных деталей на исходных хлыстах материала и позволяет определить количество хлыстов, необходимое для изготовления заданного количества комплектов выбранных деталей. Раскрой выполняется для деталей из нескольких выбранных материалов. Под них приложение создаёт таблицу раскроя. Полученную таблицу можно распечатать  либо передать в MS Excel  или Access .

Настройка раскроя

Работу приложения *Раскрой профилей*  выполняют на одноименной панели, которая появляется сразу после активизации приложения (см. рисунок ниже).

Переключатель в секции *Кроить* позволяет указать, какие профильные детали использовать при формировании списка *Детали*:

- *все* – все профильные детали, содержащиеся в проекте (модели);
- *только видимые* – только те профильные детали, которые содержатся в видимых разделах;
- *только выбранные* – только те профильные детали, которые выбраны с помощью инструмента *Пометить*  (выделены цветом).

Список *Материалы* содержит все материалы основы, из которых выполнены выбранные для раскроя детали. В нём Вы можете исключить из раскроя какие-либо материалы. Для этого снимите галочку перед названием такого материала. По умолчанию все материалы выбраны, т.е. галочки у них установлены.



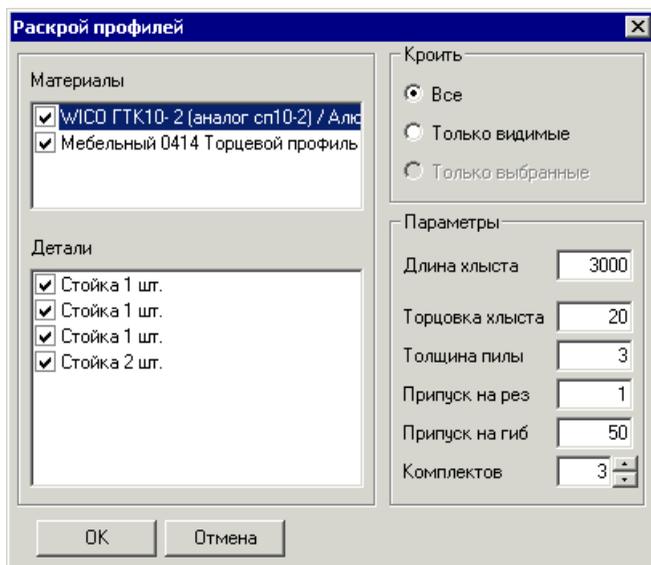
Если материал из раскроя исключить (снять галочку), то все детали, которые из него сделаны, исчезают из списка *Детали*. Если галочку установить – вновь появляются.

Список *Детали* содержит все профильные детали проекта, попавшие в выбор согласно установкам переключателя *Кроить* и выполненные из выбранных материалов. В нём Вы можете указать какие именно детали нужно исключить из раскроя. Снимите галочку перед названием такой детали. По умолчанию все материалы выбраны, т.е. галочки у них установлены.

В секции *Параметры* задают числовые значения различных параметров раскроя:

- *Длина хлыста* – длина хлыстов раскраиваемых материалов в мм.
- *Торцовка хлыста* – суммарная величина отступов от концов хлыста на обработку торцов (в мм).
- *Толщина пилы* – толщина пилы (в мм).
- *Припуск на рез* – припуск на неточность реза и дополнительную обработку торца детали (в мм).
- *Припуск на гиб* – припуск на захват гибочным приспособлением для деталей, заканчивающихся дуговым сегментом (в мм).
- *Комплектов* – количество комплектов деталей, которое нужно раскроить.

Диалог Раскрой профилей



Результаты раскроя

Результаты раскроя хлыстов для профильных деталей представляются в виде таблицы (см. рисунок ниже).

№	Материал	Нарезка мм	Кол.	Хлыст	Всего м.
1	WICO ГТК10- 2 (аналог сп10-2) / Алюминий	366.00 805.00	3 2	1	2.71
2	WICO ГТК10- 2 (аналог сп10-2) / Алюминий	805.00	3	1	2.41
3	WICO ГТК10- 2 (аналог сп10-2) / Алюминий	805.00	1	1	0.81
4	Мебельный 0414 Торцевой профиль / ПВ...	2029.00	1	3	6.09
5	Мебельный 0414 Торцевой профиль / ПВ...	2701.00	1	3	8.10

Чтобы распечатать полученную таблицу:

1. Нажмите кнопку 

На экране появится стандартный диалог печати.

2. Настройте параметры принтера и нажмите кнопку ОК.

Чтобы передать полученную таблицу в MS Excel :

1. Нажмите кнопку .

Приложение активизирует MS Excel и передаст данные в новую таблицу.

2. Используйте средства MS Excel чтобы преобразовать или сохранить результаты.

Чтобы передать полученную таблицу в MS Access:

1. Нажмите кнопку .

На экране появится стандартный диалог сохранения файла. Типа *.mdb.

2. Введите имя файла и укажите папку, в которой Вы хотите сохранить результаты.

Приложение сохранит таблицу раскроя в файле типа *.mdb, который использует MS Access.

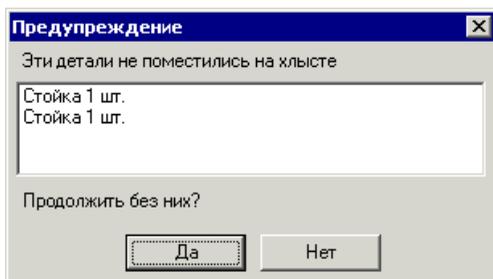
Предупреждение

Если одна или несколько деталей не помещается на хлыст, т.е. длина заготовки с учётом припусков оказалась больше длины хлыста за вычетом торцовки, то на экране появится окно *Предупреждение* (см. рисунок).

На этом окне имеется список деталей, которые невозможно разместить на хлыстах заданной длины.

Чтобы раскроить остальные детали нажмите кнопку *Да*.

Чтобы отказаться от выполнения раскроя нажмите кнопку *Нет*.

**Экспорт в раскрой Кузнецова**

Приложение позволяет передавать (экспортировать) данные о панелях модели в популярную программу раскроя листовых деталей Кузнецова А.Л. (<http://picaro.sib.ru/>). Эта программа может работать независимо от bCAD.



Приложение работает с программой *Раскрой Кузнецова* А.Л. версии не ниже 6.26.

Приложение передает о каждой панели следующие данные:

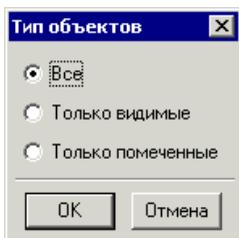
- Наименование панели.
- Код панели.
- Габаритные размеры.

- Количество панелей в модели.
- Нанесение кромки на стороны панели (до двух видов на панель).

Можно передавать данные, как о материале сердцевины, так и о материалах покрытия лицевой и тыльной стороны.

Данные можно передавать:

- Непосредственно в программу раскрой. В этом случае, приложение автоматически, запускает программу раскрой на выполнение и передает ей данные. Это удобно, когда bCAD и программа установлены на одном рабочем месте.
- Экспортировать данные в специальный файл обмена. Формат файла очень прост и может быть использован для других программ. Такой файл можно перенести и обработать на любом другом, рабочем месте и, таким образом, выполнять раскрой на удаленном рабочем месте. Наличие bCAD на таком месте не требуется.



При запуске приложения *Экспорт в раскрой Кузнечова*  экране появляется унифицированное диалоговое окно *Тип объектов*. Установкой переключателя в окне Вы можете сузить выбор объектов, с которыми будет работать приложение. Эта возможность позволяет упростить работу с проектами, состоящими из многих предметов.

Функции переключателей диалога:

- *Все* – предписывает приложению работать со всеми объектами проекта.
- *Только видимые* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые находятся в видимых разделах.
- *Только помеченные* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые заранее были выбраны, с помощью инструмента *Пометить* .



Флаг *Разбирать сборки* отсутствует, т.к. не влияет на построение чертежей.

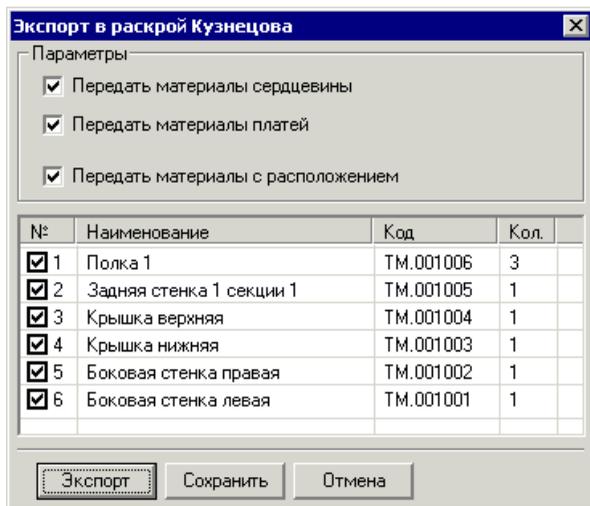


Видимыми считаются все объекты, которые находятся в видимых *Разделах*, в том числе и в *Замороженных*. Не только объекты видимые на экране в настоящий момент, но и находящиеся «вне поля зрения», вне *Окна редактирования*.

Установите переключатель в нужное положение и нажмите кнопку *ОК*.

Приложение соберёт информацию о панелях. Процесс может занять несколько минут. После чего на экране появится диалоговое окно **Экспорт в раскрой Кузнецова**.

Окно позволяет выбрать детали, данные о которых нужно экспортировать.



Одновременно передаются материалы как лицевой, так и тыльной сторон.

Список панелей содержит все панели проекта, выполненные с использованием выбранных типов материалов. В нём Вы можете указать, какие именно панели необходимо передать. Перед названием такой панели установите галочку.



При установке типов материалов для экспорта обновляется список деталей, которые будут переданы в раскрой Кузнецова.

Установки в секции *Параметры* позволяют выбрать:

- типы материалы для экспорта,
- передачу в имени материала перечня папок, в которых он находится.

Флаг *Передать материал сердцевины* предписывает передавать данные о материале *сердцевины* панелей.

Флаг *Передать материалы платей* предписывает передавать данные о материалах *лицевой* и *тыльной* стороны панелей.

Флаг *Передать материалы с расположением* предписывает включать в наименование материала перечень папок *Банка материалов* , в которых этот материал находится.

Например:

В *Банке материалов*  в папке *Материалы основы* создана папка ЛДСП и уже в неё помещён материал **Под орех двусторонняя**. Если флаг

Показывать расположение материалов установлен, то экспортируемых данных он будет называться: ЛДСП \ Под орех двусторонняя. Если флаг снят, то просто – Под орех двусторонняя.

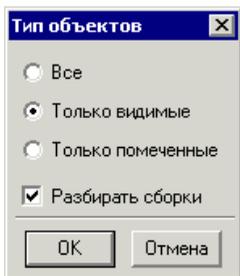
Чтобы передать данные непосредственно в программу *Раскрой*, нажмите кнопку *Экспорт*. Приложение запустит программу, передаст данные и завершит работу.

Чтобы сохранить данные в файл нажмите кнопку *Сохранить*.

Отчёт

Команда выдает отчёт конструктора: список деталей, расход материала и стандартных элементов в проекте. Отчёт создается по информации, содержащейся в модели. Результатом работы инструмента является набор таблиц.

Кроме того, *Отчёт*  позволяет переименовывать, изменять код и даже редактировать детали (стр. 160).



После активизации приложения на экране появляется диалоговое окно *Тип объектов*. В нём Вы можете сузить выбор крепежа и комплектующих, которые нужно заменить, а также установить режим работы со сборками и получить два вида комплектации: укрупненную и подробную (стр. 14).

Установите свой выбор и щёлкните по кнопке *OK*. На экране появится диалоговое окно **Отчёт конструктора** (см. рисунок ниже).

С помощью кнопок внизу диалогового окна результаты можно:

- передать в **1С Бухгалтерию** , **MS Access** , **MS Excel** ,
- сохранить в виде текста, сохранить в формате обмена данными CSV,
- распечатать на принтере.
- Настроить *Параметры* отображения отчёта.

№	↑ Наименование	Код	А мм.	В мм.	а мм.	б мм.	Толщина мм.	Площадь кв.м.	Кромки	Сердцевина
1	Боковая стенка левая	TM.001001	1800	600	1799	599.5	20	1.08	Н В П	ДСП 16
2	Боковая стенка правая	TM.001002	1800	600	1799	599.5	20	1.08	Н В П	ДСП 16
3	Задняя стенка 1 секции 1	TM.001005	1742	988	1742	988	3	1.7211	Нет	ДВП 3.2
4	Крышка верхняя	TM.001004	960	600	960	599	20	0.576	Н В	ДСП 16

С помощью кнопок внизу диалогового окна результаты можно передать в MS Excel, сохранить в виде текста, сохранить в формате обмена данными CSV и просто распечатать.



Помните, что объёмные элементы, созданные не специальными приложениями, а встроенными инструментами bCAD, не будут учитываться при составлении сметы, карты раскроя и чертежей.

На закладке *Корпусные детали* содержится список всех листовых деталей.

Для каждой панели указано:

- наименование,
- код,
- габариты,
- площадь (заготовки),
- кромки с материалом,
- материал сердцевины и платей,
- направление текстуры (вдоль или поперёк длинной стороны детали),
- количество деталей, использованных в изделии.

Закладка *Крепёжные детали* содержит список деталей, созданных при помощи приложения *Крепёж и комплектующие* , с указанием их количества.

Закладка *Комплектующие* содержит список элементов вставленных через приложение *Комплектующие*  или приложением *Крепёж и комплектующие*  из ветви *Комплектующие / Фурнитура*, с указанием их количества. После них, разделе *ПРОЧИЕ* содержатся список стандартных именованных элементов bCAD, также с указанием количества.



Любой объект (группа), созданный стандартными средствами bCAD, может быть автоматически включен в отчёт, в раздел *Комплектующие*, после заголовка *Прочие*. Для этого надо дать объекту (группе) *Название*. Используйте стандартный инструмент *Изменить свойства*  панели *Свойства*.

Площадь панели

Под площадью (панели) понимается площадь габаритного прямоугольника, из которой эта панель вырезана (выгнута). Для прямоугольных и фигурных панелей она вычисляется как произведение габаритов ($A \cdot B$), для гнутых – произведение длины внешней дуги на ширину (B), то есть площадь детали

$$S_{Д} = \begin{cases} A \cdot B, & \text{панель прямоугольная или фигурная} \\ \alpha \cdot R \cdot B, & \text{панель гнутая} \end{cases},$$

где α – угловая величина внешней дуги гнутой панели **в радианах**.

Буквы в обозначении кромок с материалом для прямоугольных досок обозначают стороны: **Н** – нижняя, **Л** – левая, **В** – верхняя, **П** – правая, и иглы: **НЛ** – нижний левый, **ВЛ** – верхний левый, **ВП** – верхний правый, **НП** – нижний правый.

Для фигурных панелей, направление текстуры которых заданно абсолютным значением угла, выводится его величина в градусах.

Расход материала (сердцевины)

На закладке *Расход материала* содержится список материалов, используемых для изготовления сердцевин панелей, с указанием их суммарной площади. Площадь рассчитывается как сумма произведений количества однотипных досок, сердцевина которых выполнена из этого материала, на площадь исходной прямоугольной заготовки. А именно:

$$S_M = \sum_{i=1}^{N_D} m_i \cdot S_{Д_i},$$

где

N_D – количество типов деталей, для изготовления которых используется материал;

m_i – количество деталей i -го типа в модели.

Материал платей

На закладке *Материал платей* выводится список материалов, используемых для покрытия платей панелей, с указанием их суммарной площади. Площадь рассчитывается как сумма произведений количества платей однотипных досок, сердцевина которых выполнена из этого материала, на площадь исходной прямоугольной заготовки. А именно:

$$S_M = \sum_{i=1}^{N_D} \kappa_i \cdot m_i \cdot S_{Д_i},$$

где

N_D – количество типов деталей, для изготовления которых используется материал;

m_i – количество деталей i -го типа в модели;

κ_i – количество платей доски i -го типа, покрытых этим материалом (одна плата – $\kappa_i = 1$, обе платы – $\kappa_i = 2$).



Если торец панели покрыт материалом *лицевой* или *тыльной* стороны, то при расчёте площади стороны соответствующий размер габаритного прямоугольника увеличивается на длину профиля торца.

Кромки

На закладке *Кромки* выводится список материалов, используемых для покрытия кромок панелей, с указанием их суммарной длины. Кромки, покрытые материалом *лицевой* или *тыльной* стороны, не учитываются.

Профили

На закладке *Профили* отображается информация об объектах, созданных приложением *Профильная деталь* .

Отчёт конструктора корпусной мебели															
Корпусные детали		Расход материала		Материал платей		Кромки		Крепёжные детали		Комплектующие		Профили		Материалы профилей	
№	Наимено...	Код	Сечение	Путь	Длина...	Тип	Шаб...	Сортамент	Материал	Покрытие	Кол				
1	Ножка стола	СКБ 002	32x2 ГОСТ 107...	ПО ОБ...	0,97	Жесткий	31 5...		Сталь		3				
2	Стойка	НС-22 С24	ГТК10- 2 (анал...	1000	1	Жесткий	1000	WICO ГТК...		Дуб Стар...	3				

Для каждой детали указаны:

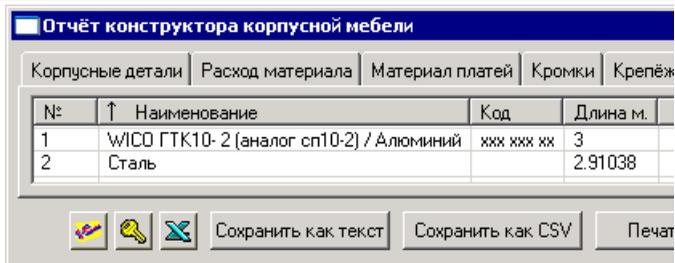
- *Наименование* – наименование детали,
- *Код* – код детали,
- *Сечение* – наименование сечения детали,
- *Путь* – наименование пути детали,
- *Длина* – длина детали в метрах,
- *Тип* – жесткий или гибкий материал использован для детали,
- *Шаблон* – краткая запись геометрии пути,
- *Сортамент* – наименование сортамента детали,
- *Материал* – наименование материала детали,
- *Покрытие* – наименование материала покрытия,
- *Кол.* – количество деталей, использованных в изделии.



В качестве длины *Профильной детали*  используется длина *Пути*, заданного при её создании.

Материалы профилей

На этой закладке выводится список использованных *Материалов профилей*. Для каждого материала вычисляется и отображается его *Длина*.



Длина профильного материала вычисляется как сумма длин (путей) профильных деталей из этого материала. А именно:

$$L_M = \sum_{i=1}^{N_D} m_i \cdot L_{D_i} ,$$

где

N_D – количество разных деталей (типов), для изготовления которых используется материал;

m_i – количество деталей i -го типа в модели.

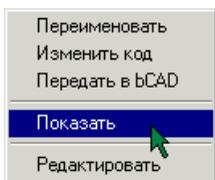


Если торец деталей скошен, то к длине пути, вычисленной по формуле, добавляется расстояние, на которое этот торец выступает за плоскость конца пути.

Показать детали

Приложение позволяет увидеть место нахождения деталей в проекте. Место положения панели на время просмотра отмечается ярко-зелёным параллелепипедом, а профильные детали становятся помеченными. Причем, если деталей несколько ($Количество > 0$), то подсвечиваются все. Используйте контекстное меню на закладке *Корпусные детали* или *Профили*:

Чтобы увидеть, где находятся те или иные детали:



1. Откройте закладку *Корпусные детали* или *Профили* щёлкните **правой** кнопкой мыши на название детали в списке.

На экране появится контекстное меню (см. рис. слева)

2. Выберите в меню пункт *Показать*.

Меню и окно приложения *Отчёт*  исчезнут.

Во всех местах вставки выбранной детали появится индикатор – зелёный параллелепипед. Вы можете рассмотреть модель обычными средствами bCAD.

3. Для возврата в *Отчёт*  щёлкните **правой** кнопкой мыши или нажмите **Esc**.

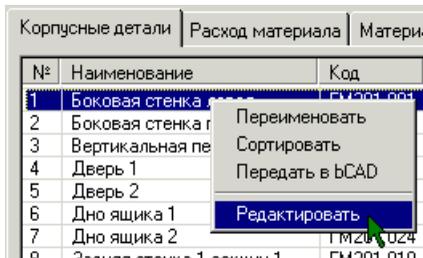
Переименование и изменение деталей

Чтобы изменить параметры всех одинаковых деталей модели:

1. Откройте закладку *Корпусные детали* или *Профили* щёлкните **правой** кнопкой мыши на название детали в списке.

На экране появится панель с меню.

2. Выберите в меню пункт *Редактировать*.



На экране появится панель редактирования, соответствующее типу детали. На время редактирования, выбранные детали подсвечиваются, также как и при показе.

3. Установите требуемые значения параметров и щёлкните по кнопке *OK*.

Все детали проекта, имеющие выбранное название, будут перестроены с новыми значениями параметров, и Вы сможете продолжить работу с отчётом.

Чтобы переименовать или изменить код детали:

1. Откройте закладку *Корпусные детали* или *Профили* щёлкните **правой** кнопкой мыши на название детали в списке.
2. Выберите в меню пункт *Переименовать* или *Изменить код*. Меню исчезнет.
3. Измените наименование (код) панели и нажмите клавишу **Enter**.



Изменение имени в отчёте не отражается на модели. Чтобы перенести изменённые названия в модель, вновь вызовите контекстное меню и выберите пункт *Передать в bCAD*.

Добавить и удалить комплектующие

Приложение *Отчёт* позволяет добавлять, переименовывать и удалять из таблицы отчёта содержимое закладок *Крепёжные детали* и *Комплектующие*. Эти возможности реализуются через *Контекстное меню*, которое вызывается щелчком правой кнопки мыши.



Эти действия никак не сказываются на модели. Изменения происходят только с таблицами отчёта. Изменённые таблицы можно сохранить, напечатать и экспортировать, так же, как и исходные.

Сортировка списков

Все списки приложения *Отчёт*  можно отсортировать по любой из колонок. Поддерживается как сортировка **по возрастанию**, так и **по убыванию**.



Чтобы отсортировать список по столбцу, щёлкните **левой** кнопкой мыши по его заголовку. Последующие щелчки переключают направление сортировки.

Например, чтобы отсортировать список *Корпусные детали* по коду, нужно щёлкнуть мышью по заголовку колонки *Код*.

№	Наименование	↑	Код	A
1	Стенка левая	T-001001	5;	
2	Стенка правая	T-001002	5;	

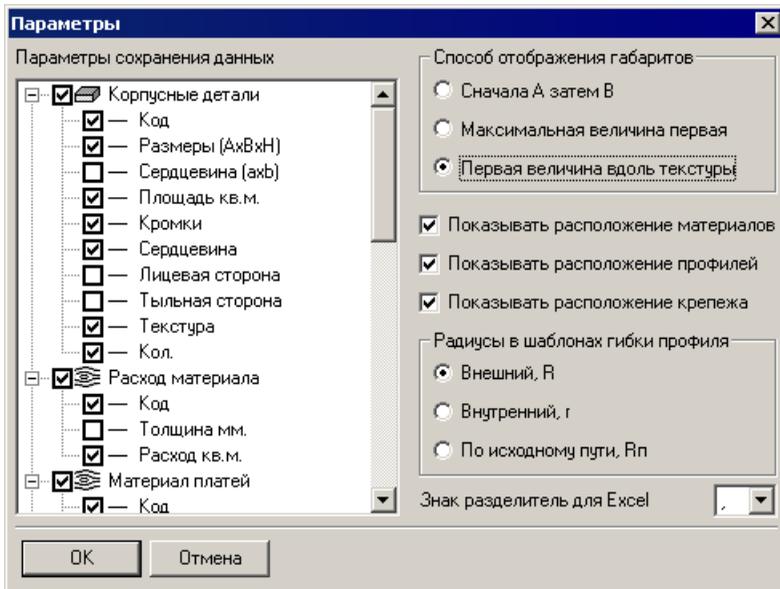
Параметры отчёта

Кнопка *Параметры* позволяет вызвать панель настройки приложения *Отчёт*. С помощью неё Вы можете установить:

- состав отображаемых параметров (колонок) каждой страницы отчёта.
- порядок отображения габаритных размеров панелей.
- способ отображения наименований материалов и крепежа.

В левой части панели находится древовидный список *Параметры сохранения данных*. В нём выбирают параметры, которые нужно отображать в отчёте, записывать в файлы и распечатывать.

Каждая закладка отчёта отображается раскрывающейся ветвью дерева. Эта ветвь состоит из пунктов, соответствующих колонкам на закладке.





Колонки с габаритными размерами деталей включаются (выключаются) одним флагом – Размеры ($A \times B \times H$). Также одним флагом, Сердцевина (axb), включаются (выключаются) колонки с размерами сердцевин.

Галочка перед пунктом означает, что приложение должно собирать информацию о параметре и отображать её в соответствующей колонке, а также сохранять в файлах и распечатывать. Если галочки нет, то соответствующая колонка не отображается, не выводится в файлы и не распечатывается.

Снятие галочки перед названием закладки отключает сохранение в файлах и печать информации из неё. В окне приложения всё содержимое закладки отображается в соответствии с установками её колонок. Такая настройка индицируется цветом текста на закладке.



"Бледный" текст на закладке означает, что сохранение в файлах и печать информации из неё отключено.

Переключатель *Способ отображения габаритов* позволяет выбрать порядок, в котором габаритные размеры панелей выводятся на закладку *Корпусные детали*.

- При выборе *Сначала А затем В*, в колонках *А* и *В* выводятся те размеры *А* и *В*, которые были заданы при создании панели (в колонках *a* и *b* – они же, за вычетом толщины кромочного материала).
- При выборе *Максимальная величина первая*, в колонку *А* выводится большая из величин *А* и *В*, которые были заданы при создании панели, а в колонку *В* – меньшая (в колонках *a* и *b* – они же, за вычетом толщины кромочного материала).
- При выборе *Первая величина вдоль текстуры*, в колонку *А* выводится габарит стороны панели, вдоль которой направлена текстура детали, а в колонку *В* – другая.



Порядок величин в колонках *a* и *b* меняется в полном соответствии со значениями *А* и *В*.

Флаги *Показывать расположение...* включают / выключают отображение перед названием материалов и крепежа перечня папок, в которые они входят.

Например:



В *Банке материалов* в папке *Материалы основы* создана папка *ЛДСП* и уже в неё помещён материал **Под орех двусторонняя**. Если флаг *Показывать расположение материалов* установлен, то в отчёте он будет называться: **ЛДСП \ Под орех двусторонняя**. Если флаг снят, то просто – **Под орех двусторонняя**.

Переключатель *Радиусы в шаблонах гибки профиля* позволяет выбрать радиус, который послужит базой при создании шаблона гибки профиля.

Выпадающий список *Знак разделитель для Excel* позволяет указать какой знак "," (запятая) или "." (точка) приложение должно использовать при передаче данных в MS Excel.



Соответствующие настройки программы MS Excel доступны через меню *Сервис \ Параметры* на закладке *Международные*.

Перечень колонок отчёта

Приведем полный перечень колонок на закладках.

Закладка  *Корпусные детали*:

- *Наименование* – наименование панели.
 - *Код* – код панели.
 - *A* – габаритный размер A*.
 - *B* – габаритный размер B*.
 - *a* – размер сердцевины a*.
 - *b* – размер сердцевины b*.
 - *Толщина* – толщина панели (H).
 - *Площадь* – площадь заготовки (прямоугольника).
 - *Кромки* – кромки, покрытые материалом.
 - *Сердцевина* – материал сердцевины.
 - *Лицевая сторона* – материал лицевой стороны.
 - *Тыльная сторона* – материал тыльной стороны.
 - *Текстура* – направление текстуры.
 - *Кол.* – количество деталей в выборе.
- * – содержимое зависит от *Способа отображения габаритов* (стр. 161).

Закладка  *Расход материала* (сердцевин панелей):

- *Наименование* – наименование материала.
- *Код* – код материала.
- *Толщина* – толщина материала.
- *Расход* – расход материала на выбранные панели.

Закладка  *Материал платей* (лицевой и тыльной сторон панелей):

- *Наименование* – наименование материала.
- *Код* – код материала.
- *Толщина* – толщина материала.

- *Расход* – расход материала на выбранные панели.

Закладка  *Кромка* (материал кромок панелей):

- *Наименование* – наименование материала.
- *Код* – код материала.
- *Ширина* – ширина кромки детали.
- *Толщина* – толщина материала.
- *Длина* – расход материала на выбранные панели.

Закладка  *Крепёжные детали* (объекты, созданные приложением *Крепёж и комплектующие* ):

- *Наименование* – наименование изделия.
- *Код* – код изделия.
- *Кол.* – количество изделий в выборе.

Закладка  *Комплектующие* (объекты, созданные приложением *Крепёж и комплектующие*  из ветки *Комплектующие / Фурнитура*, а также любые, имеющие *Наименование*):

- *Наименование* – наименование изделия.
- *Код* – код изделия.
- *Кол.* – количество изделий в выборе.

Закладка  *Профили* (детали из профильных материалов):

- *Наименование* – наименование детали.
- *Код* – код детали.
- *Сечение* – наименование сечения детали.
- *Путь* – наименование пути детали.
- *Длина* – расход материала на одну деталь.
- *Тип* – тип гнутья детали (при установке, или при изготовлении).
- *Шаблон* – шаблон детали.
- *Сортамент* – сортамент детали.
- *Материал* – материал детали.
- *Покрытие* – материал покрытия.
- *Кол.* – количество деталей в выборе.

Закладка  *Материалы профилей*:

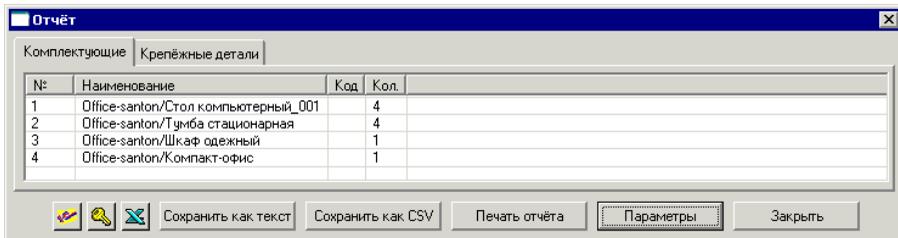
- *Наименование* – наименование материала.

- *Код* – код материала.
- *Длина* – расход материала на выбранные детали.



Отчёт (Салон)

Приложение выдает отчёт о комплектации: перечень вставленных в модель комплектующих и крепежных деталей. Отчёт создается по информации, содержащейся в модели. Результатом работы инструмента является набор таблиц.



Это упрощенный вариант работы приложения Отчёт, предназначенный для использования в салоне при продаже готовых изделий. Он выдает информацию только двух закладок: *Комплектующие* и *Крепежные детали*. Соответственно и настройки имеются только для них.

Работают с приложением и настраивают его точно так же как и полное.



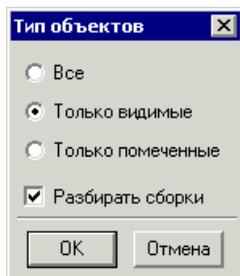
Смета

Приложение *Смета* позволяет быстро и просто произвести расчёт стоимостных показателей модели. Исходные цены, нормы и коэффициенты перерасхода берутся из *Банка материалов* и *Крепежа*. Итоговые цены можно получить в любой заданной валюте. При этом стоимость материалов и комплектующих, заданная в других денежных единицах, пересчитывается по установленному курсу.

В смете учитываются все материалы, крепёж и работа (операции).



Помните, что элементы, созданные не специальными приложениями, а встроенными инструментами bCAD, не будут учитываться при составлении сметы, карты раскроя и чертежей.



После активизации приложения на экране появляется диалоговое окно *Тип объектов*. В нём Вы можете сузить выбор крепежа и комплектующих, которые нужно заменить, а также установить режим работы со сборками и получить два вида комплектации: укрупненную и подробную (стр. 14).

Установите свой выбор и щёлкните по кнопке *ОК*. На экране появится диалоговое окно приложения (см. рисунок на стр. 168).

На диалоговом окне приложения имеется *Главное меню*, кнопки и три закладки: *Материалы и комплектующие*, *Работа*, *Заказ*.

На закладках уточняются параметры расчётов, и выводятся их результаты.

Результаты расчёта размещаются на трех закладках:

- *Материалы и комплектующие* – стоимость каждого материала, крепежа и комплектующих модели, в том числе добавленных (стр. 168).
- *Работа* – стоимость всех Сопутствующих операций, как назначенных для использованных материалов, крепежа и комплектующих, так и добавленных (стр. 170).
- *Заказ* – результаты расчёта стоимости модели с учётом двух вариантов рентабельности: минимальной и текущей (стр. 171).

С помощью кнопок внизу диалогового окна результаты можно:

- передать в **1С Бухгалтерию** , **MS Access** , **MS Excel** ,
- сохранить в виде текста, сохранить в формате обмена данными CSV,
- распечатать на принтере.
- Передать в **MS Word**  и распечатать на собственном бланке (стр. **Ошибка! Закладка не определена.**).

Значение пунктов *Главного меню* раскрываются далее.

Денежные единицы

Вы можете задавать цены материалов и комплектующих в любых денежных единицах. Для выполнения расчёта необходимо задать **основную** валюту, в которой Вы хотите получить результат, и её курс по отношению к остальным валютам.

Чтобы установить основную валюту:

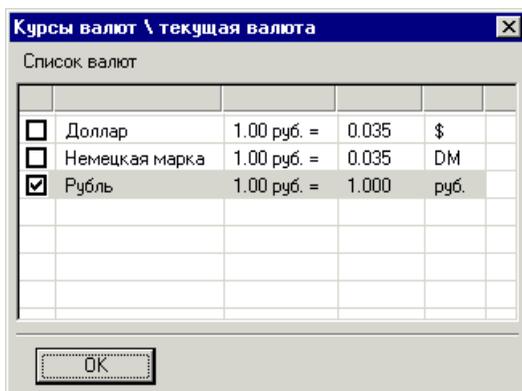
1. Выберите в *Главном меню* приложения пункт *Денежные единицы*.

На экране появится диалог работы денежными единицами *Курсы валют \ Текущая валюта*.

- Установите галочку против той единицы, в которой нужно получить результаты. Для остальных задайте коэффициент пересчёта.

Чтобы ввести коэффициент пересчёта:

- Выберите строку с денежной единицей.
- Нажмите клавишу Enter (можно дважды щёлкнуть мышью), введите величину коэффициента в появившемся поле.
- Снова нажмите Enter.



Быстро и просто цены можно назначить или импортировать с помощью приложения *Прайс-лист материалов и комплектующих* (стр. 213). Кроме того, цены на материалы можно задать в *Банке материалов* , на закладке *Список материалов* (стр. 187), а цены на комплектующие – в приложении *Крепёж и комплектующие*, при редактировании соответствующего типа крепежа (стр. 89).

Добавить

Приложение *Смета* позволяет добавить в расчёт *Материалы*, *Крепёж* и *Операции*, информации о которых нет в модели. Это могут быть упаковочные материалы, запасные шурупы или работа по доставке и т.п.

Для добавления:

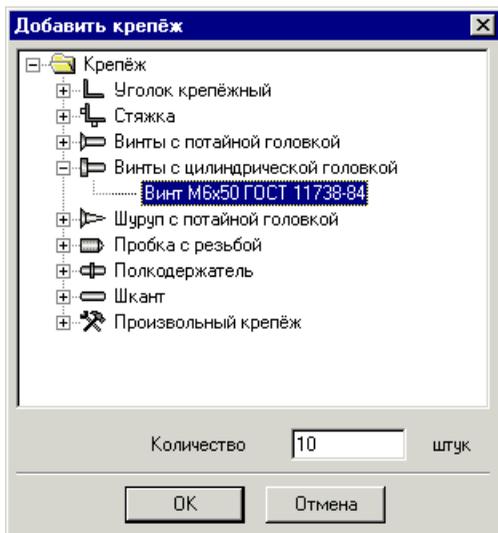
1. Выберите в Главном меню пункт *Добавить*.

Появится подменю.

2. Выберите нужный пункт подменю.

На экране появится соответствующий каталог.

3. Укажите в каталоге добавляемый элемент.
4. Установите требуемую величину в поле *Количество*.
5. Нажмите кнопку *OK*.



Помните, что списки должны быть заполнены заранее. Списки материалов и операций пополняются с помощью приложения *Банк материалов*, а список крепежа, соответственно, приложением *Крепёж*.

Материалы и комплектующие

На этой закладке приведены результаты расчёта стоимости каждого материала, крепежа и комплектующих модели, в том числе добавленных при составлении сметы (см. предыдущий пункт).

Главный результат выводится в графе *Расчётная цена*. Это цена материалов и комплектующих, необходимых для изготовления модели. Она вычисляется как сумма всех значений из колонки *Цена в осн. валюте*. В графе *Итоговая цена* в результате учтена *Наценка*

$$\text{Итоговая цена} = \text{Расчётная цена} \cdot (1 + \text{Наценка} / 100).$$

Расчёты для каждого материала и крепёжного изделия сведены в таблицу. Значения, выводимые в графах *Расч. кол.* (расчётное количество), *Кол.* (количество), *Цена в исх. валюте* и *Цена в осн. валюте* вычисляются, а в графах *Ед. изм.* (единица измерения), *Кэфф.* (коэффициент перерасхода), *Цена за ед.* (единицу) и *Примечание* берутся из *Банка материалов*.

Смета									
Выход Денежные единицы Добавить Калькуляция Параметры									
Материалы и комплектующие			Работа		Заказ				
№:	Наименование	Ед. изм.	Расч. кол.	Козф.	Кол.	Цена за ед.	Цена в ...	Цена в ...	Пр
1	Панели: Материалы... ДСП 16	метр кв.	0.88	1.2	1.056	84.00 руб.	88.72 руб.	88.72 руб.	
2	Панели: Материалы... ДВП 4	метр кв.	0.204	1.15	0.234	0.00 \$	0.00 \$	0.00 руб.	
3	Панели: Материалы... Орех	метр кв.	1.76	1.2	2.112	0.93 €	1.96 €	67.74 руб.	
4	Панели: Материалы... Пленка черная	метр кв.	0.253	1	0.253	2.87 \$	0.72 \$	20.84 руб.	
5	Крепёж Винт М4х10 ГОСТ 1...	шт.	24	1	24	0.67 руб.	16.18 руб.	16.18 руб.	
6	Гайка-фторка М4	шт.	24	1	24	0.52 руб.	12.48 руб.	12.48 руб.	
7	Уголок. ФС 21	шт.	12	1	12	0.51 руб.	6.15 руб.	6.15 руб.	

Расчётная цена 212.11 руб. Наценка % 30.00 Итоговая цена 275.74 руб.

Сохранить как текст Сохранить как CSV Печать Выход

Расчётное количество

Приводится в столбце *Расч. кол.* Величина складывается из основного количества материала, рассчитанного по модели и добавленного в смете (*Добавить* → *Материалы*).

Основное количество материала вычисляется следующим образом:

- Для материалов сердцевины и платей эта величина вычисляется так же, как *Расход материала* и *Материал платей* на закладках приложения *Отчёт*, то есть это суммарная площадь габаритных прямоугольников деталей, вырезаемых из этого материала.
- Для материалов кромки это сумма длин кромок деталей, покрытых соответствующим материалом.
- Для сопутствующих материалов, *Единица измерения* которых задана относительной величиной (шт./метр, кг/метр кв., литр/метр куб. и т.п.), это произведение *Нормы* на *Расчётное количество* основного материала.
- Для сопутствующих материалов, *Единица измерения* которых задана на единицу массы материала (* /кг), вес основного материала рассчитывается через его *Плотность*.
- Для сопутствующих материалов, *Единица измерения* которых задана абсолютной величиной (метр, метр кв., шт., грамм и т.п.), это произведение *Нормы* и количества мест, в которых использован основной материал. Например, если единица измерения – штуки, а основной материал – материал кромки, и имеется одна прямоугольная доска у которой две кромки покрыты этим основным материалом, а норма равна 0.3, то расчётное количество вспомогательного материала будет $2 * 0.3 = 0.6$.

Величина в графе *Кол.* (количество) вычисляется умножением *Расчётного количества* на *Коэффициент перерасхода* (графа *Коэф.*).

Цена материала

Цена материала рассчитывается вначале в исходной валюте:

Цена в исх. валюте = Цена за ед. · Кол.;

Затем в основной:

Цена в осн. валюте = Цена в исх. валюте · Коэффициент пересчёта.



Коэффициент пересчёта устанавливайте через Главное меню, пункт *Дежные единицы*.

Расчёт расхода материала для профиля

Основное количество материала вычисляется для профилей как сумма длин *Путей* профильных деталей из этого материала.

Остальные расчёты и работа ведутся так же, как и для других материалов деталей. (стр. 169)

Расчёт операций по работе с крепежом

Смета позволяет учитывать операций по работе с крепежом. Такие операции можно задать с помощью приложения *Крепёж и комплектующие*  на закладке *Сопутствующие операции* панели редактирования соответствующего элемента.

Поскольку для крепёжных операций единица измерения трудоёмкости только одна – **мин. / штуку**, то стоимость выполнения операции рассчитывается по формуле:

$$\text{Стоимость} = \text{Норма} * \text{Количество} * \text{Расценка},$$

где

Норма – заданная норма времени для выполнения операции на один элемент;

Количество – количество элементов в выборе;

Расценка – цена единицы времени выполнения операции.

Работа

В расчёт работы включаются *Сопутствующие операции*, назначенные для использованных материалов, крепежа и комплектующих, и добавленные через *Главное меню*, пункт *Операции*.

Главный результат выводится в графе *Итоговая цена*. Это стоимость работы по изготовлению модели. Вычисляется как сумма всех значений из колонки *Цена в осн. валюте*.

№	Наименование	Ед. изм.	Расч. к...	Цена за ед.	Цена в ис...	Нац...	Сумма с ...	Цена в о...	При
1	Оклейка лам...	минута	13.2	10.00 руб.	132.02 руб.	0	132.02 руб.	132.02 р...	
2	Сверление от...	минута	2.4	10.00 руб.	24.00 руб.	0	24.00 руб.	24.00 руб.	Под

Итоговая цена: 156.02 руб.

Расчёты для каждого материала и крепёжного изделия сведены в таблицу. Значения, выводимые в графах *Расч. кол.* (расчётное количество), *Цена в исх. валюте*, *Сумма с наценкой* и *Цена в осн. валюте* вычисляются; а в графах *Ед. изм.* (единица измерения), *Цена за ед.* (единицу) и *Примечание* берётся из *Банка материалов*; а в графе *Наценка* – вводится при составлении сметы.

Расчётное количество

Приводится в столбце *Расч. кол.* Величина складывается из времени выполнения *Сопутствующих операций* материалов, рассчитанного по модели и добавленного в смете (*Добавить* → *Операции*).

Время выполнения *Сопутствующих операций* материалов вычисляется следующим образом:

- Для сопутствующих операций, *Единица измерения* которых задана относительной величиной (мин./метр, мин./метр кв., мин./метр куб. и т.п.) – это произведение *Нормы* на *Расчётное количество* материала.
- Для сопутствующих материалов, *Единица измерения* которых задана абсолютной величиной (мин.) – это произведение *Нормы* и количества мест, в которых использован материал.

Цена, наценка, стоимость

Цена работы рассчитывается вначале в исходной валюте:

$$\text{Цена в исх. валюте} = \text{Цена за ед.} \cdot \text{Расч. кол.};$$

Затем в основной:

$$\text{Цена в осн. валюте} = \text{Цена в исх. валюте} \cdot \text{Коэффициент пересчёта.}$$



Коэффициент пересчёта устанавливайте через **Главное меню**, пункт **Денежные единицы**.

Наценка вводится непосредственно в таблицу.

Чтобы установить (изменить) наценку, дважды щёлкните мышью по соответствующей строке таблицы (можно выбрать строку и нажать клавишу **Enter**). В появившееся поле введите нужную величину (завершение ввода – клавишей **Enter**).

В отличие от цены работы, её *Стоимость* учитывает заданную *Наценку*:

$$\text{Стоимость} = \text{Цена} \cdot (1 + \text{Наценка} / 100).$$

Расчёт работы по раскрою

Чтобы учесть работу по раскрою, нужно задать для соответствующего материала *Сопутствующую операцию* с единицей измерения нормы **мин. / метр (периметр)**. Это делается с помощью приложения *Банк материалов*  на закладке *Сопутствующая операция*.

Стоимость работы для одной детали рассчитывается по формуле:

$$\text{Трудоёмкость} = 2 * a * b * \text{Норма} * \text{Расценка},$$

где

a и *b* – габаритные размеры сердцевины панели;

Норма – заданная норма времени для выполнения операции на один метр периметра заготовки;

Расценка – цена единицы времени выполнения операции.

Дальнейший расчёт выполняется так же, как и для других операций.



Нормы *операций* и их *Расценки* вводят с помощью приложения *Банк материалов* , на закладке *Сопутствующие операции* (стр. 199).

Заказ

На этой закладке приводятся результаты расчёта стоимости модели с учётом двух вариантов рентабельности: минимальной и текущей.

От Вас требуется только ввести значения рентабельности в соответствующие поля.

В окне отображается:

- *Стоимость материала и комплектующих* – это *Итоговая цена* одноимённой закладки;
- *Время работы* – это сумма значений столбца *Расч. кол.* закладки *Работа* (приводится для справки);
- *Стоимость работы* – это *Итоговая цена* закладки *Работа*.

По этим значениям вычисляются стоимости модели:

$$\text{Стоимость} = (\text{Стоимость материала и комплектующих} + \text{Стоимость работы}) \cdot (1 + \text{Рентабельность} / 100).$$

Смета		
Выход Денежные единицы Добавить Калькуляция Параметры		
Материалы и комплектующие Работа Заказ		
Стоимость материала и комплектующих	275.74	руб.
Время работы	15.6	минута
Коэффициент стоимости работы	1.00	-
Стоимость работы	156.02	руб.
Минимальная рентабельность	0.00	%
Текущая рентабельность	50.00	%
Минимальная стоимость	431.76	руб.
Текущая стоимость	647.64	руб.

Сохранить как текст Сохранить как CSV Печать Выход



Пункты **Минимальная рентабельность** и **Текущая рентабельность** могут быть скрыты, с помощью меню **Параметры**.

Калькуляция

Выбор этого пункта в **Главном меню** приводит к появлению на экране одноимённого окна. В нем сведены результаты расчётов, подробности которых Вы можете просмотреть на закладках. **Калькуляцию** можно **Передать в Excel** или вывести на **Печать**. Достаточно щёлкнуть по одноимённым кнопкам внизу окна.

Значения для столбца **Кол.** (количество) взяты:

- для материалов и комплектующих – из одноимённого столбца соответствующей закладки;
- для работы – из столбца **Расч. кол.** (Расчётное количество) одноимённой закладки.

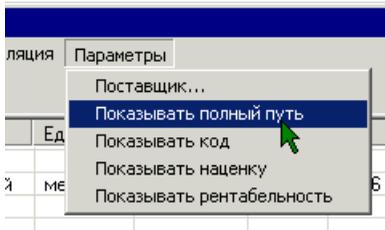
Значения для столбца **Цена** взяты:

- для материалов, комплектующих и работы – из столбца **Цена в осн.** (основной) **валюте** соответствующих закладок;
- для суммарных цен материалов, комплектующих и работы – из полей **Итоговая цена** соответствующих закладок;

Параметры

При работе над сметой можно скрыть отображение рентабельности и наценки, а также колонку *Код* на закладке *Материалы и комплектующие*.

Настройку отображаемой информации выполняют через главное меню приложения. Пункт *Параметры*.



Пункт *Показывать полный путь* включает / выключает отображение перед названием материалов и крепежа перечня папок, в которые они входят (аналогично флагам *Показывать расположение...* в настройках параметров приложения *Отчёт*).

Значения остальных пунктов понятны из названия.



При сокрытии наценки и рентабельности итоговые цены сохраняются. При этом в отображаемом на экране и выводимом на печать расчёте, цены компонент пропорционально увеличиваются, так, чтобы сумма компонент давала нужный результат.



Вывод Сметы в MS Word

Приложение *Смета* позволяет вывести результаты расчёта в документ **MS Word** . Предполагается наличие трех вариантов таких документов: *Счёт*, *Фактура* и *Договор*. Вы можете сами разработать шаблоны таких документов. Приложение возьмет эти шаблоны и вставит в них информацию из расчёта.

Кроме результатов расчёта, в шаблоны можно передавать информацию о *Поставщике* и *Заказчике*.

Поставщик и подключение шаблонов

Чтобы использовать вывод *Сметы* в MS Word , нужно создать шаблоны документов (стр. 177) и подключить их.



Шаблоны необходимо создать до подключения.

Для подключения шаблонов:

1. Активизируйте приложение *Смета* .
2. Выберите в его главном меню пункт *Параметры \ Поставщик*.

На экране появится диалоговое окно.

Поставщик, настройки [X]

Поставщик

Организация	ПроПро Группа	ИНН	5408124869
Руководитель		КПП	540801001
Фамилия	Блинов	№ Р/С	40702810900030010655
Имя	Виктор	Банк	Филиал «Западно-Сибирский» ОАО «СОБИНБАНК»
Отчество	Николаевич	БИК	045003744
Адрес	г. Новосибирск, пр. Лаврентьева б. оф. 226	№ К/С	30101810400000000744
Телефон	+7 383 210 64 63	Коды ОКОНХ	14333, 95400, 84300, 14965, 8
e-mail	bscad@propro.ru	Код ОКПО	21005042
		Город	Новосибирск

Шаблоны

Счёт	D:\Program Files\Microsoft Office\Шаблоны\Алтай.dot	...
Договор		...
Фактура		...

OK Отмена

3. В рамке *Шаблоны*, нажмите кнопку  напротив документа, шаблон которого Вы хотите подключить.

На экране появится стандартный диалог выбора файла.

4. Укажите шаблон, который Вы создали для этого вида документов.

Кроме того, на этом же диалоговом окне вводятся сведения о поставщике. Эти сведения могут использоваться в Вашем шаблоне.

Чтобы вывести результаты расчёта сметы в подготовленные шаблоны MS Word:

1. Нажмите на кнопку  внизу панели приложения.

На экране появится диалоговое окно.

2. Заполните сведения о заказе и заказчике.

Заказ [X]

Номер заказа Дата

Заказчик

Фамилия Организация

Имя ИНН

Отчество КПП

Адрес № Р/С

Телефон Банк

e-mail

Поставку адресовать

Адресат

Адрес

Телефон

БИК

№ К/С

Коды ОКОНХ

Код ОКПО

Город

Оплата

Сумма Скидка Итого Итого

Аванс

Документы

Счёт Фактура

Договор

Значения полей очевидны. Все они могут быть задействованы в шаблонах документов. Банковские реквизиты можно заполнить, если выбрать в качестве заказчика *Юридическое лицо*.

3. Установите галочки около *Документов*, которые Вы хотите получить.
4. Нажмите кнопку *OK*.

На экране появится **MS Word** с заполненными шаблонами (бланками). Вы можете распечатать их или сохранить и т.д.

Заполнение шаблона

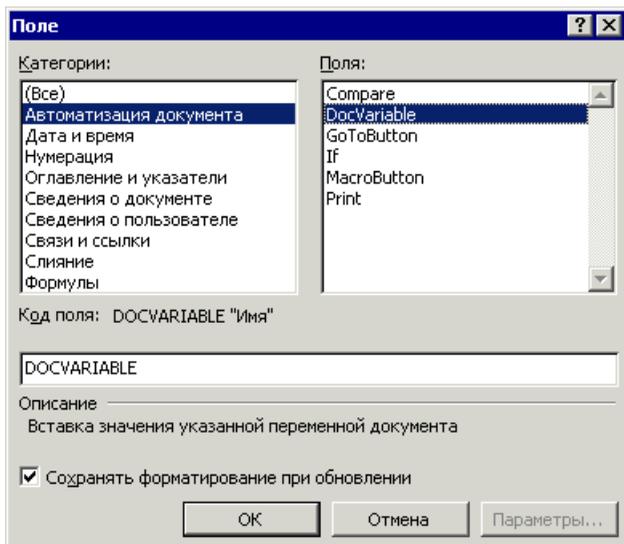
Чтобы использовать вывод *Сметы*  в **MS Word** , нужно создать шаблоны документов. Шаблон документа, в отличие от документа **Word**, имеет тип ***.DOT** (а не *.DOC, как у обычного документа).

Чтобы *Смета*  внесла свои данные в шаблон, в нужные места шаблона необходимо вставить поля автоматизации документа.

Чтобы вставить поле:

1. Установить курсор в то место бланка, куда нужно выводить информацию.
2. Выбрать в главном меню **Word** пункт *Вставка \ Поле*.

На экране появится диалоговое окно *Поле*.



3. Выбрать в списке *Категории* пункт **Автоматизация документа**.
4. Выбрать в списке *Поля* пункт **DocVariable**.
5. В текстовом поле под списками после слова **DOCVARIABLE** в кавычках набрать имя переменной.

Например, для названия организации–поставщика нужно набрать "EST_V_ORGANIZATION", в результате в текстовом поле, должно быть написано: **DOCVARIABLE "EST_V_ORGANIZATION"**. Перечень переменных приведен в таблицах ниже.

6. Нажать кнопку **OK**.

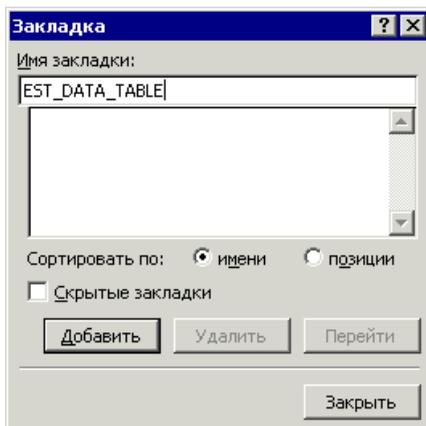
При выводе по такому шаблону *Смета*  подставит в эти места истинные данные, которые Вы внесли при её заполнении.

Чтобы вставить в шаблон таблицу с результатами расчёта:

1. Установите курсор в то место бланка, куда нужно выводить информацию.
2. Выберите в главном меню **Word** пункт *Вставка \ Закладка*.
3. Наберите в поле *Имя закладки* значение **EST_DATA_TABLE**.

При выводе по такому шаблону

Смета  подставит в эти места истинные данные расчёта.



Переменные, относящиеся к поставщику

Название организации	EST_V_ORGANIZATION
Фамилия начальника	EST_V_CHIEF_SURNAME
Имя начальника	EST_V_CHIEF_NAME
Отчество начальника	EST_V_CHIEF_PATRONYMIC
Инициалы начальника	EST_V_CHIEF_INITIALS
Адрес организации	EST_V_ADDRESS
Телефон	EST_V_PHONE
Электронный адрес	EST_V_EMAIL
ИНН	EST_V_INN
КПП	EST_V_KPP
Номер р/с	EST_V_NUM_RS
Название банка	EST_V_BANK_NAME
БИК	EST_V_BIK
Номер к/с	EST_V_NUM_KS
ОКОНХ	EST_V_OKONH
ОКПО	EST_V_OKPO
Город банка	EST_V_LOCATION

Чтобы задать эти значения, в приложении *Смета*  используйте меню *Параметры \ Поставщик*.

Переменные, относящиеся к клиенту

Эти значения задают перед получением сметы в виде документа **Microsoft Word**. Нужно активизировать приложение сметы и нажать на кнопку .

Фамилия	EST_C_SURNAME
Имя	EST_C_NAME
Отчество	EST_C_PATRONYMIC
Инициалы заказчика	EST_C_INITIALS
Адрес	EST_C_ADDRESS
Телефон	EST_C_PHONE
Электронный адрес	EST_C_EMAIL
Имя фамилия отчество получателя	EST_C_RECIPIENTNAME
Адрес доставки	EST_C_RECIPIENTADDRESS
Телефон получателя	EST_C_RECIPIENTPHONE
Организация	EST_C_ORGANIZATION
ИНН	EST_C_INN
КПП	EST_C_KPP
Номер р/с	EST_C_NUMRS
Название банка	EST_C_BANKNAME
БИК	EST_C_BIK
Номер к/с	EST_C_NUMKS
ОКОНХ	EST_C_OKONH
ОКПО	EST_C_OKPO
Город банка	EST_C_LOCATION

Переменные, относящиеся к заказу

Значения переменных *Номер или обозначение заказа* и *Дата заказа* задают перед получением сметы, остальные – вычисляет само приложение.

Номер или обозначение заказа	EST_O_DESCRIPTOR
Дата заказа	EST_O_DATE
Посчитанная сумма	EST_O_SUM
Размер скидки	EST_O_DISCOUNT
Сумма после скидки	EST_O_TOTALSUM
Сумма после скидки прописью	EST_O_TOTALSUM_STR
Процент аванса	EST_O_ADVANCE
Сумма аванса	EST_O_ADVANCESUM
Сумма аванса прописью	EST_O_ADVANCESUM_STR

Разобрать сборку

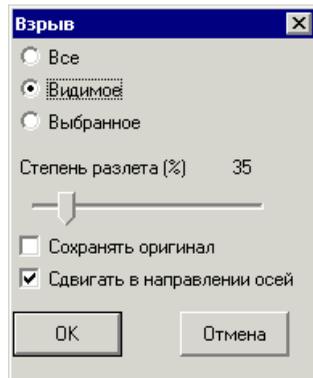
Приложение *Разобрать сборку*  позволяет раздвинуть все элементы модели. Объекты раздвигаются от общего геометрического центра модели. Это помогает при построении схем сборки.

Чтобы разобрать сборку:

1. Активируйте приложение *Разобрать сборку* 

На экране появится диалоговая панель.

2. Установите *Степень разлёта* и флаги.
3. Нажмите кнопку ОК.
4. Если результат Вас не устраивает, верните исходное состояние командой *Отменить*  (**Ctrl+Z**) и повторите действия с новыми настройками.



В результате объекты, вовлеченные в операцию, будут отодвинуты от общего геометрического центра на величину, пропорциональную расстоянию до него и степени разлёта (см. рисунки ниже).



Группы, полученные инструментом *Объединить в группу*  панели *Трансформации*, смещаются как один объект, т.е. остаются собранными. См. выдвигаемые ящики на рисунке ниже.

Установкой переключателя в окне Вы можете сузить выбор объектов, с которыми будет работать приложение. Это позволяет проводить операцию для части сложного проекта, состоящего из многих предметов.

Функции переключателей диалога:

- *Все* – предписывает приложению работать со всеми объектами проекта.
- *Видимое* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые находятся в видимых разделах.
- *Выбранное* – предписывает приложению работать только с теми объектами проекта, которые заранее были выбраны, с помощью инструмента *Пометить* .



Видимыми считаются все объекты, которые находятся в видимых *Разделах*. В том числе и в *Замороженных*. Это не только объекты, видимые на экране в настоящий момент, но и находящиеся «вне поля зрения» *Окна редактирования*.

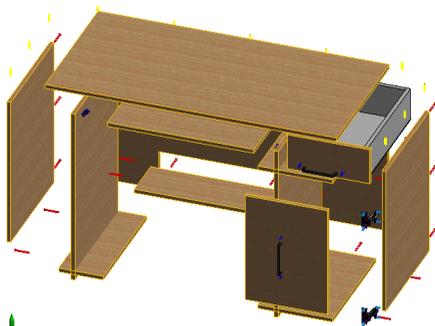
Флаг *Сохранять оригинал* – включает и выключает режим, при котором вместо перемещения объектов приложение размещает в новой позиции их копии. Оригинал остается в исходной позиции – сохраняется.

Флаг *Сдвигать в направлении осей* – включает и выключает режим, при котором одноосевые крепежные элементы (полученные приложением *Крепеж и комплектующие* ) смещаются только вдоль своих осей.

Исходная модель



"Разобранная" модель



Это изображение, снабдив его пояснительными надписями, можно вставлять в *Инструкцию по сборке* Вашего изделия.

Обратите внимание на выдвижной ящик. Он остался собранным. Это потому, что детали каждого ящика объединены в отдельную группу инструментом (*Объединить в группу*  панели *Трансформации*).

Выноска-имя детали

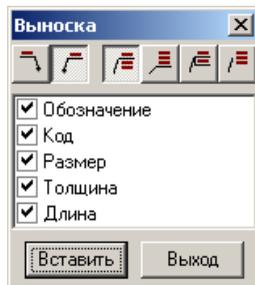
Приложение позволяет проставлять выноски к панелям, профилем деталям, крепежу, комплектующим и именованным объектам. Текст для выноски (имя, код и размеры детали) приложение берет из объекта.

Порядок работы с приложением такой:

1. Активизируйте приложение.

На экране появится панель *Выноска*.

2. Наберите текст выноски: *Обозначение, Код, Размер, Толщину и Длину*.
3. Настройте расположение и стиль выноски.
4. Нажмите на кнопку *Вставить*.
5. Укажите положение *Базовой точки* – точки, на которую выноска должна указывать



6. Укажите положение текста выноски.

 Для настройки стиля линий, текста и стрелок используйте *Установки инструментов измерения*  на панели *Измерения*.

Пример построения схемы сборки

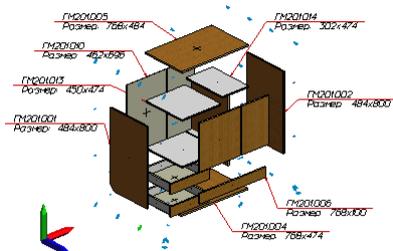
Приложение *Разобрать сборку*  вместе с приложением *Выноски-имя детали*  можно использовать для получения схем сборки (см. рис. ниже).

Примерный порядок построения схемы сборки:

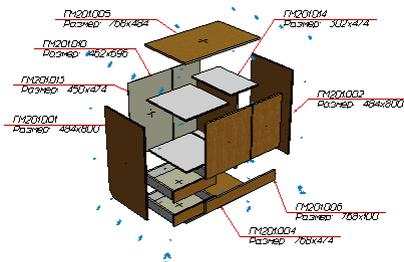
1. Установите и запомните нужное направление вида. Удобно сделать это в *Окне просмотра* (F12). Подобрать вид клавишами или мышью и установить в нем *Новую камеру*, нажав кнопку  на панели окна.
2. С помощью приложения *Разобрать сборку*  добейтесь оптимального вида модели. Варьируйте *Степень разлёта* и используйте операцию *Отменить*  (Ctrl+Z) для возврата к исходному состоянию.
3. Подкорректируйте и запомните направление вида. Удобно в том же *окне просмотра*  выбрать в списке видов ту же камеру, подкорректировать направление вида, позицию камеры, перспективу и *Обновить камеру*, нажав кнопку  окна.
4. Включите режим *Привязка к проекции*  и, чтобы детали не закрывали линии выносок, установите *рабочую плоскость* ближе, чем модель (величина *Превышения* (F5) должна быть больше максимальной пользовательской координаты Z вершин объектов модели).
5. С помощью приложений *Выноски-имя детали* , *ЕСКД \ Выноска* и инструмента *2D текст* , нанесите подписи к деталям и проч. (см. рис. ниже слева).

 Такие подписи удобно создавать в новом *Разделе*  (F4). Это позволит легко скрывать их и вновь восстанавливать видимость.

В окне редактирования

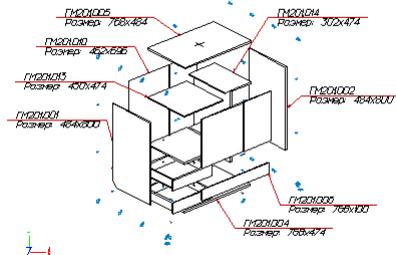


В окне просмотра



Изображение из окна просмотра можно перенести в другую программу, например в *MS Word*. Используйте инструменты *Копировать*  панели *Стандартная*, чтобы поместить изображение в буфер Windows и команду *Вставить* другой программы, чтобы поместить рисунок из буфера в её документ.

- Если нужно получить чертёжное изображение такой модели, используйте инструмент *Удаление невидимого*  панели *Студия* (см. рисунок).



Инструмент *Удаление невидимого*  создаёт проекции линий исходной модели. Используйте инструменты *Копировать*  и *Вставить*  панели *Стандартная*, чтобы перенести построения в другую модель.



Запись контуров панелей в DXF файл

Приложение позволяет записать (*Экспортировать*) набор контуров, описывающий геометрию панелей в файл формата **DXF**. Приложение позволяет передавать геометрию панелей в различные программы подготовки данных для станков с числовым программным управлением (CAM). Например, **ГеММа 3D**.



Для передачи данных на программы ряда станков имеются дополнительные приложения. За полной информацией обращайтесь к разработчикам и продавцам bCAD.

Параметры экспорта настраивают в простом диалоговом окне.

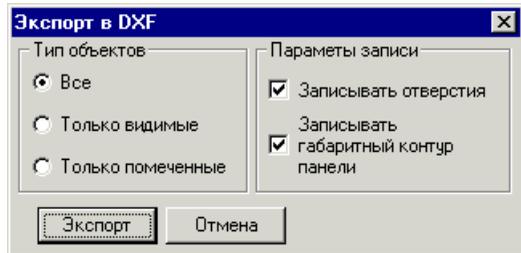
Функции переключателей диалога *Тип объектов* точно такие же, как и в одноимённом окне (стр. 14):

- *Все* – предписывает приложению работать со всеми панелями проекта.
- *Только видимые* – предписывает приложению работать только с теми панелями проекта, которые находятся в видимых разделах.
- *Только помеченные* – предписывает приложению работать только с теми панелями проекта, которые заранее были выбраны, с помощью инструмента



Пометить.

Флаги *Записывать отверстия* и *Записывать габаритный контур панели* позволяют включить и отключить запись в файл **DXF** соответствующих линий.



Используют приложение следующим образом:

1. Активизируйте приложение *Запись панелей в DXF*.

На экране появится окно *Экспорт в DXF*.

2. Установите на диалоговом окне требуемые параметры и нажмите кнопку *Экспорт*.

На экране появится стандартный диалог сохранения файла.

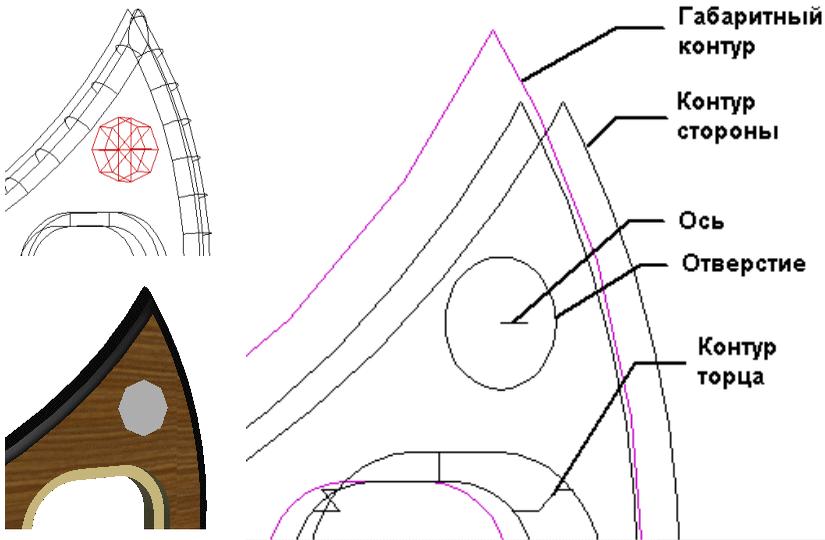
3. Укажите место сохранения файла и введите его имя.

Каждая панель будет записана в отдельный *Раздел*. Имя раздела включает трёхзначный номер по порядку и первые 8 букв имени панели. При этом русские буквы заменяются соответствующими латинскими.

Отверстия в пласти записываются в виде окружности в месте входа сверла и отрезка – оси. Диаметр окружности равен диаметру отверстия. Длина оси – глубине отверстия.



В начале каждого сегмента *контура* панели или выреза находится контур торца, точнее его сечения.



Приложения для организации работы



Банк материалов

Это приложение позволяет создавать и изменять банк материалов, используемых при создании деталей и макетов комнат специализированными пакетами bCAD. В банке материалов хранятся сведения о физических, технологических, экономических характеристиках материала, необходимых для построения моделей и создания документации. Это габариты, плотность, внешний вид, поставщик, цена, трудоёмкость нанесения и др. Набор параметров варьируется в зависимости от назначения материала.

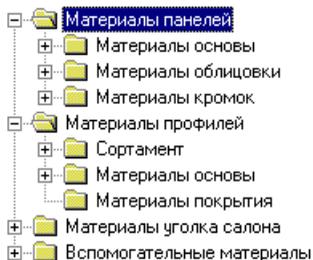
Диалоговое окно инструмента содержит три части-закладки:

- *Список материалов* – позволяет добавлять в банк любые новые материалы.
- *Сопутствующие материалы* – позволяет указывать сопутствующие материалы, необходимые при использовании какого-либо материала банка.

- *Сопутствующие операции* – позволяет описывать операции, сопутствующие применению того или иного материала и указывать, для каких материалов они требуются.

Типы материалов

Материалы в зависимости от назначения относятся к одной из трех групп:



- *Материалы панелей* – основные конструкционные материалы панелей.
- *Материалы профилей* – основные конструкционные материалы профильных деталей.
- *Материалы уголка салона* – материалы для стен и пола инструмента *Макет комнаты*  (стр. 14).

- *Вспомогательные материалы* – остальные материалы, которые используются при изготовлении изделий (краски, клеи, упаковочные материалы и т.п.).

В свою очередь, *Материалы панелей* делятся на:

- *Материалы основы* – материалы, из которых изготавливается основа панели (ДСП, ЛДСП, стекло и т.п.).
- *Материалы облицовки* – материалы, которые наносят на основу при изготовлении панели с лицевой или тыльной стороны (пленки, пластик и т.п.).
- *Материалы кромок* – материалы, которые используются для изготовления кромок или наносятся на них (пленки, шпон, ПВХ и т.п.)

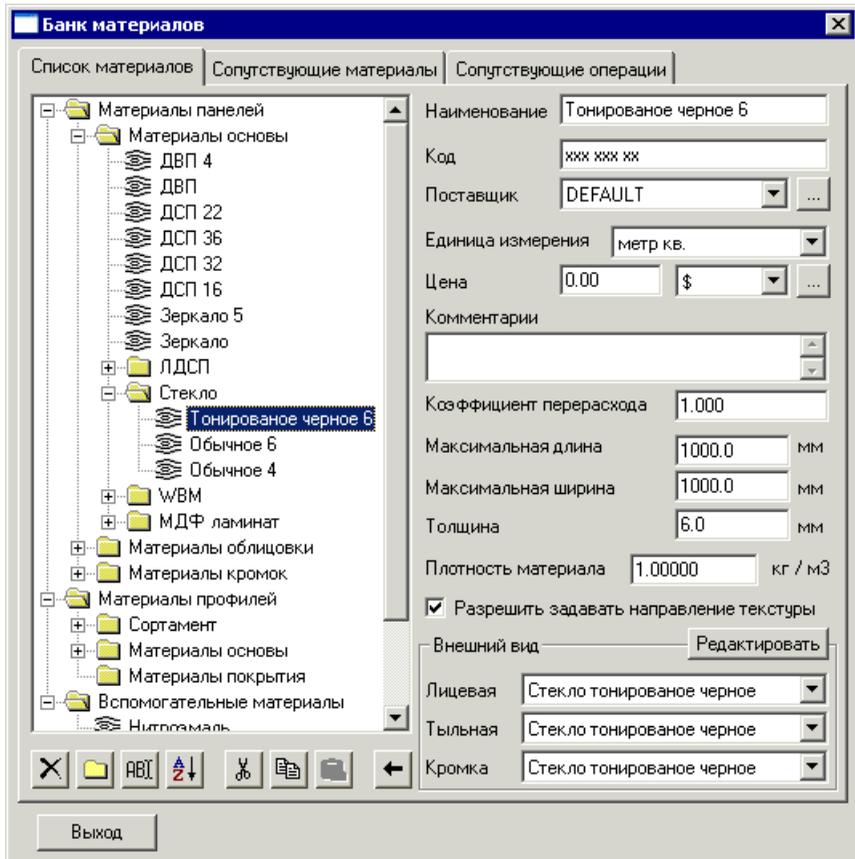
Материалы профилей включают в себя:

- *Сортамент* – совокупность материала и его сечения, из которых изготавливают профильные детали.
- *Материалы основы* – материалы, из которых изготавливаются основы профильных деталей, без учёта сечения (для совместимости с предыдущими версиями и изготовителей профиля).
- *Материалы покрытия* – материалы, которые наносят на основу при изготовлении профильных деталей (краски, пленки и т.п.).

Список материалов

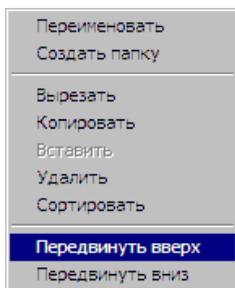
Эта закладка диалогового окна позволяет добавлять в банк новые материалы, а также просматривать и изменять характеристики имеющихся.

Сам список материалов находится в левой части окна, в правой части отображаются параметры выбранного материала.



Работать со списком очень просто. Используйте стандартные кнопки.

- Для добавления нового элемента заполните поля ввода новой информацией и нажмите кнопку  *Записать*.
- Для изменения значений существующего элемента выберите его *Наименование* в списке (слева), заполните поля ввода новой информацией и нажмите  *Записать*.

Контекстное меню

- Для изменения имени существующего элемента выберите его в списке и нажмите кнопку  *Переименовать*.
- Для удаления существующего элемента выберите его в списке и нажмите  *Удалить*.

Кроме того, можно использовать команды контекстного меню, которое вызываются щелчком правой кнопки мыши на дереве каталога. В меню, дополнительно, имеются команды *Передвинуть вверх* и *Передвинуть вниз*, которые позволяют изменить положение элемента в диалоге.

Материалы панелей

В этой ветви находятся материалы, которые используют все приложения для создания панелей. Материалы панелей делятся на три группы:

- *Материалы основы* – основные материалы панелей – ДСП, ЛДСП, ДВП и т.п. Используются в качестве *Сердцевины* панели.
- *Материалы облицовки* – материалы, которые обеспечивают внешний вид панели – пластик, пленки, краски и т.п. Используются в качестве материалов *Лицевой* и *Тыльной* сторон панелей.
- *Материалы кромок* – материалы, которые обеспечивают внешний вид торцевых поверхностей деталей (кромки) – пластик, пленки, краски и т.п. Используются в качестве материалов кромок (торцов) панелей.

Материалы основы (панели)

Это основные материалы – материалы *Сердцевины* панелей. Этот материал, для построения панели задавать **обязательно**.

Наименование, *Код материала* и *Комментарий* – это любой текст, любые буквенно-цифровые сочетания. Предполагается, что *Наименование* соответствует полю *материал* стандартной спецификации, а *Код* (артикул) – используется для связи с внешними базами данных.

Выбираемое из списка значение *Поставщик* и текстовое поле *Комментарий* служат для напоминания. *Комментарий* заполняется произвольно.

Его значение выводится в одноимённой колонке приложения *Смета* .

Поля *Единица измерения*, *Коэффициент перерасхода*, *Максимальная длина*, *Максимальная ширина* цифровые. Их значения используются для получения карты раскроя. Цифровое поле *Цена* и список *Денежная единица* (следует за ценой) используются при расчёте сметы. Величина в цифро-

вом поле *Толщина* требуется для построения моделей. Величина в поле *Плотность* – для расчёта расхода материала приложением *Смета* .



Толщина облицовки и кромки входит в габарит создаваемой панели, т.е. размер сердцевины получается меньше габарита.

Значение в поле *Единица измерения* — это единица измерения расхода материала. Для многих вспомогательных материалов она удельная (кг/м² и т.п.). В этом случае, в поле *Цена* нужно проставлять цену за единицу количества материала, стоящую в числителе (кг и т.п.).

Флаг *Разрешить задавать направление текстуры* означает, что для данного материала направление текстуры имеет (установлен) или не имеет (снят) значения. Значение флага используют все приложения создающие панели и приложение *Раскрой* .

Значения полей *Лицевая*, *Тыльная* и *Кромка* выбираются из списка *Стили визуализации*. Они определяют внешний вид соответствующей поверхности при получении фотореалистичного изображения, что позволяет легко визуально проверить правильность назначения материала и ориентацию текстуры. Для пополнения списка *Стили визуализации* служит расположенная рядом кнопка с надписью *Редактировать*.



Чтобы видеть текстуры, используйте в окнах *редактирования* режимы отображения *Каркас + Материал*  и *Только видимое* .

Списки *Поставщик* и *Денежная единица* можно изменять по своему усмотрению (стр. 175 и 166).

Материалы облицовки

Это материалы, которые наносят на материал сердцевины, чтобы обеспечить нужный внешний вид панели. Именно из этого перечня выбирают материалы *Лицевой* и *Тыльной* сторон при создании панелей.

Его параметры точно те же, что и у *Материалов основы*. Лишь *Внешний вид* определяется визуализацией *Лицевой* стороны.



В этот список нужно вносить только те материалы, которые наносят на сердцевину на Вашем предприятии. Для готовых ламинированных материалов следует задать правильный *Внешний вид* материала *Сердцевины*.

Материалы кромок

Это материалы, которые определяют внешний вид торцевых поверхностей панелей – кромочные материалы.

Его параметры точно те же, что и у *Материалов облицовки*.

Только нет возможности *Разрешить задавать направление текстуры* или запретить. Текстура на кромки всегда накладывается *вдоль*.

Материалы профилей

В этой ветви находятся материалы, которые используют все приложения для создания профильных деталей. Материалы профильных деталей делятся на три группы:

- *Сортамент* – совокупное описание готового, производимого серийно профильного материала – профилей различных систем, уголков, объёмных кромок (кантов) и т.п. Содержит как описание материала, так и *Сечения*. Используются при построении профильной детали *По сортаменту*.
- *Материалы основы* – основные материалы профильных деталей – алюминий, сталь, ПВХ и т.п. Используются для задания *Сортамента* и при построении профильной детали *По сечению*.
- *Материалы покрытия* – материалы, которые обеспечивают внешний вид профильной детали – пленки, краски, кашированная бумага и т.п. Используются в качестве *Покрытия* при построении профильной детали *По сортаменту*.



Все типы материалов – *Материалы профилей* – доступны только пользователям комплекта bCAD Про.

Сортамент

Это совокупное описание готового, производимого серийно профильного материала. Именно в таком виде обычно приобретают материал для изготовления профильных деталей – профили различных систем, уголки, объёмные кромки (канты) и т.п. Сортаменты используются при построении профильной детали *По сортаменту*.



Вперед вводом *Сортамента*, следует заполнить список *Материалы основы* (стр. 193) и внести необходимые *Сечения* в *Банк профилей* .

Стандартная маркировка *Сортамента* может содержать три части:

- *Название* – любой текст – по ГОСТ это Круг, Квадрат, Швеллер и т.п. Удобно давать название системы профилей.
- *Типоразмер сечения* – любой текст – по ГОСТ, для каждого *Названия* своё обозначение. Для систем профилей удобно использовать обозначение, которое использует изготовитель.

- *Марка материала* – из списка *Материалы основы*. Удобно использовать обозначение, которое использует изготовитель.

Типоразмер сечения

Наименование

WICO

ГТК10 (аналог сп10)

Алюминий

Название

Марка материала

Чтобы выбрать *Марку материала*, нажмите кнопку

Числовое поле *Максимальная длина* – это длина поставляемого сортамента. Используется приложением *Раскрой профилей* (стр. 149).

Флаг *Гнуть по месту*. Если флаг установлен, то деталь до сборки предмета остается прямой. Состояние флага отражается в отчёте (стр. 158) и будет использовано при дальнейшем развитии пакета.

Чтобы выбрать *Сечение* – нажмите кнопку под надписью. На экране появится диалог выбора (см. Ниже).

Назначение остальных параметров и их ввод такой же, как и для *Материалов панелей*.

Наименование

WICO

ГТК10 (аналог сп10)

Алюминий

Код

xxx xxx xx

Поставщик

WBM

Единица измерения

метр

Цена

0.00

руб.

Комментарии

Коэффициент перерасхода

1.000

Максимальная длина

3000.0

мм

Плотность

2699.00000

кг. / метр

Гнуть по месту

Сечение

WICO/ГТК10 (аналог сп10)

Внешний вид

Редактировать

Лицевая

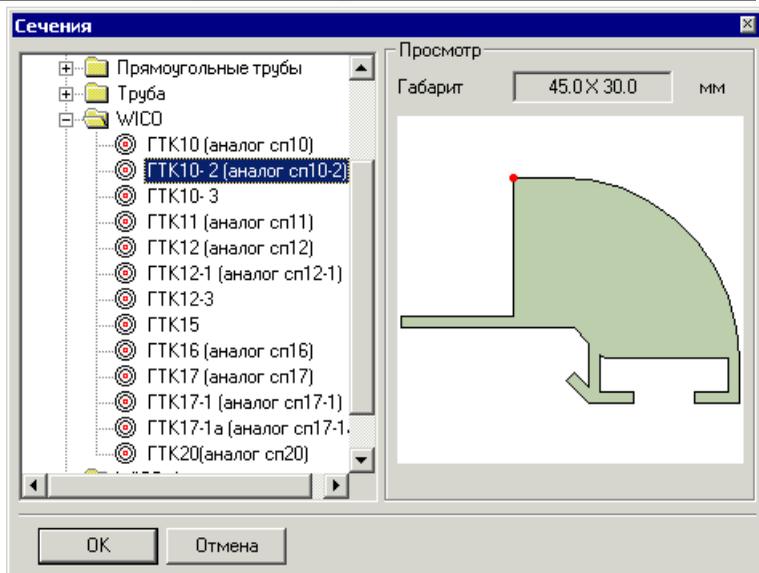
Алюминий матовый



Наименование сортамента записывается в виде:

<Название> <Типоразмер сечения> / <Марка материала>.

Материалы *Сортамента* являются основными конструкционными материалами. К ним можно добавлять *Сопутствующие материалы* (стр. 199).



Материалы основы (профили)

Эти материалы являются основой для описания *Сортамента* (см. Выше). Кроме того, Материалы основы профилей могут быть использованы для создания *Профильных деталей*  методом *По сечению*.

В отличие от материалов основы панелей, у них отсутствуют параметры *Максимальная ширина* и *Толщина*. *Внешний вид* определяется только *Лицевая* сторона.

Флаг *Гнуть по месту*. Если флаг установлен, то считается, что деталь до сборки предмета остаётся прямой. Состояние флага отражается в отчёте (стр. 158) и будет использовано при дальнейшем развитии пакета.

Материалы профилей являются основными конструкционными материалами. К ним можно добавлять *Сопутствующие материалы* (стр. 199).

Наименование	ПВХ черный		
Код	xxx xxx xx		
Поставщик	DEFAULT	...	
Единица измерения	метр		
Цена	0.00	руб.	...
Комментарии	<input type="text"/>		
Коэффициент перерасхода	1.000		
Максимальная длина	25000.0	мм	
Максимальная ширина	100.0	мм	
Толщина	16.0	мм	
Плотность материала	1400.00000	кг / м3	
<input checked="" type="checkbox"/> Гнуть по месту			
Внешний вид	Редактировать		
Лицевая	Черный пластик		
Тыльная	ДСП		
Кромка	ДСП		

Материалы покрытия

Материалы, которые обеспечивают внешний вид профильной детали – плёнки, краски, кашированная бумага и т.п. Используются в качестве *Покрытия* при построении профильной детали *По сортаменту*.

По набору параметров *Материалы покрытия* аналогичны *Материалам кромки панелей* стр. 190.



В этот список имеет смысл вносить только те материалы, которые наносят на профильные детали на Вашем предприятии. Для готовых материалов достаточно задать правильный *Внешний вид*.

Материалы уголка салона

В этой ветви находятся материалы, которые использует инструмент *Макет комнаты*  (стр. 14) для создания стен и пола. Поэтому разумно иметь в ней две папки: *Пол* и *Стены*. Но это не является обязательным.

В настоящей реализации, для *материалов уголка салона* можно задавать все те же параметры, что и для *материалов облицовки* панелей. Необходимыми являются только два: *Наименование* и *Внешний вид* (*Лицевая сторона*). Остальные параметры могут быть использованы для справок и при усовершенствовании программы.

Наименование, *Код материала* и *Комментарий* – это любой текст, любые буквенно-цифровые сочетания. Предполагается, что *Наименование* соответствует полю *материал* стандартной спецификации, а *Код* (артикул) – используется для связи с внешними базами данных.

Значения поля *Лицевая* (в рамке *Внешний вид*) выбирают из списка *Стили визуализации*. Оно определяет внешний вид соответствующей поверхности при получении фотореалистичного изображения, что позволяет легко визуально проверить правильность назначения материала и ориентацию текстуры. Для пополнения списка *Стили визуализации* служит расположенная рядом кнопка с надписью *Добавить*.



Чтобы видеть текстуры, используйте в окнах *редактирования режимы отображения Каркас + Материал*  и *Только видимое* .

Списки *Поставщик* и *Денежная единица* можно изменять по своему усмотрению.

Вспомогательные материалы

Это материалы, которые используются при изготовлении изделий, но не попадают в вышеперечисленные группы, например, краски, клеи, упаковочные материалы и т.п. Такие материалы расходуются в зависимости от расхода основных материалов (стр. 168).

Как правило, эти материалы имеют удельные единицы измерения.



Связь между расходом основных и вспомогательных материалов задают на закладке Сопутствующие материалы (стр. 199).

Денежная единица

Список *Денежная единица* можно изменять по своему усмотрению. Можно добавлять любые свои денежные единицы. При расчёте *Сметы* цена будет автоматически переведена в основную единицу по заданному переводному коэффициенту (стр. 165).

Для пополнения списка денежных единиц:

1. Нажмите кнопку *Редактировать* рядом с обозначением денежной единицы, в конце строки *Цена*.

На экране появится диалоговое окно (см. ниже).

2. Введите в соответствующие поля *Наименование* денежной единицы, её *Обозначение* и обозначение её *Сотых* долей. Эти обозначения будут использованы в различных диалоговых окнах и печатных формах.

3. Нажмите на кнопку *Записать*.
4. Для завершения работы со списком нажмите кнопку *OK*.

Новая денежная единица появится в списке.

Для изменения обозначений денежных единиц:

1. Нажмите кнопку  *Редактировать* рядом с обозначением денежной единицы, в конце строки *Цена*.

На экране появится диалоговое окно (см. выше).

2. Выберите в списке денежную единицу, обозначение которой нужно изменить.
3. Введите в соответствующие поля новые обозначения.
4. Нажмите на кнопку  *Записать*.

Для удаления и переименования используйте стандартные кнопки 

Удалить и  *Переименовать* соответственно.

Поставщик

Список *Поставщик* можно изменять по своему усмотрению. Можно добавлять любых своих поставщиков.

Для пополнения списка поставщиков:

1. Нажмите кнопку  *Редактировать* рядом со списком *Поставщик*.

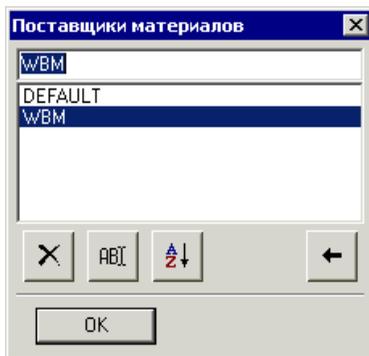


На экране появится диалоговое окно (см. ниже).

2. Введите наименование поставщика в верхнюю строку окна.
3. Нажмите на кнопку  *Записать*.
4. Для завершения работы со списком нажмите кнопку *ОК*.

Наименование нового поставщика появится в списке.

Для удаления и переименования используйте стандартные кнопки  *Удалить* и  *Переименовать* соответственно.

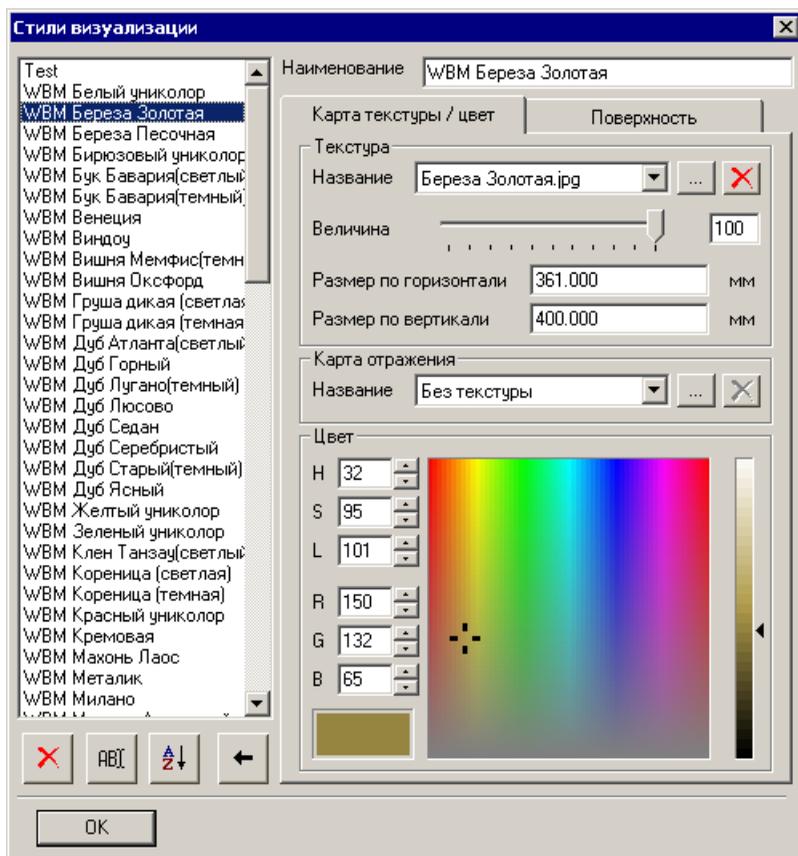
**Стили визуализации**

Нажатие на кнопку с надписью *Редактировать* окна *Банк материалов* вызывает окно *Стили визуализации* (см. рис. далее). Окно позволяет создать новый, удалить лишний или изменить существующий стиль визуализации поверхности материала.

В левой части окна находится список стилей. Именно из этого списка выбирают наименования *Внешнего вида* для всех материалов. Для работы со

списком стилей используйте расположенные под ним стандартные кнопки.

- Для изменения имени существующего элемента выберите его в списке и нажмите кнопку  *Переименовать*.
- Для удаления существующего элемента выберите его в списке и нажмите кнопку  *Удалить*.
- Чтобы расположить элементы списка в алфавитном порядке (после добавления новых), нажмите кнопку  *Сортировать*.



В правой части читают и задают параметры стиля. Стиль визуализации содержит стандартное для vCAD описание материала поверхности *Цвета*, *Карты текстуры* и свойств *Поверхности* (подробнее см. Соответствующие пункты **Руководства пользователя vCAD** в разделе  **Цвет и материал**).

Для просмотра параметров стиля достаточно выбрать его в списке. Все параметры отображаются на закладках справа.

Чтобы добавить новый стиль визуализации:

1. Введите *Наименование* нового стиля.
2. Задайте нужные параметры стиля на закладках *Карта текстуры / цвет* и *Поверхность*.
3. Нажмите на кнопку  *Записать*.

Новый стиль появится в списке слева.

Чтобы изменить настройки стиля:

1. Выберите в списке наименование стиля, настройки которого нужно изменить.

Значения всех его параметров появятся на панели справа.

2. Введите новые значения параметров стиля.
3. Нажмите на кнопку  *Записать*.

Карта текстуры / цвет

Закладка *Карта текстуры / цвет* разбита на три секции: *Текстура*, *Карта отражения* и *Цвет*.

Текстура позволяет задать рисунок на поверхности материала. Чтобы указать текстуру поверхности, её нужно выбрать в списке *Название*.

Кнопка  секции *Текстура* позволяет добавить в список новое изображение текстуры из графического файла. Такой файл для нужного материала Вы можете получить с помощью цифрового фотоаппарата или сканера. При этом в поля *Размер по горизонтали* и *Размер по вертикали* следует ввести истинные размеры сфотографированного (отсканированного) участка.



Направление текстуры на рисунке должно быть *горизонтальным!*

Файлы текстур формата JPEG должны быть записаны в режиме *Standard Encoding*. Использовать *Progressive Encoding* запрещается.

Удаляет ненужную текстуру кнопка .

Движок *Величина* позволяет задать смешивание изображения текстуры и заданного *Цвета*. При величине **100** цвет поверхности полностью определяется текстурой, при **0** – полностью цветом. Это позволяет подкрашивать рисунки и обходиться меньшим количеством текстур в модели. Следовательно – уменьшать размер файла модели.

Карта отражения – позволяет задать рисунок для имитации отражения на зеркальных поверхностях. Это сказывается на изображении в тоне-

ванных режимах работы (*Каркас + Материал* , *Только видимое*  и *Без каркаса* ) и на фотореалистичных изображениях, полученных при *Тонировании*  методом *Фонг*. Кнопка  секции *Карта отражения* позволяет добавить в список новое изображение текстуры из графического файла.

Цвет задают так же, как и в стандартном *Редакторе материалов* bCAD.

Поверхность

На этой закладке задают свойства поверхности для визуализации материала. Описание свойств и их значений Вы найдете в главе  **Цвет и материал** основного **Руководства пользователя bCAD**.

Кнопка *Взять параметры поверхности из окна bCAD* позволяет считать параметры поверхности у указанного объекта bCAD. Вы можете заранее отладить стандартными инструментами bCAD внешний вид поверхности, а затем перенести эти настройки в стиль визуализации.



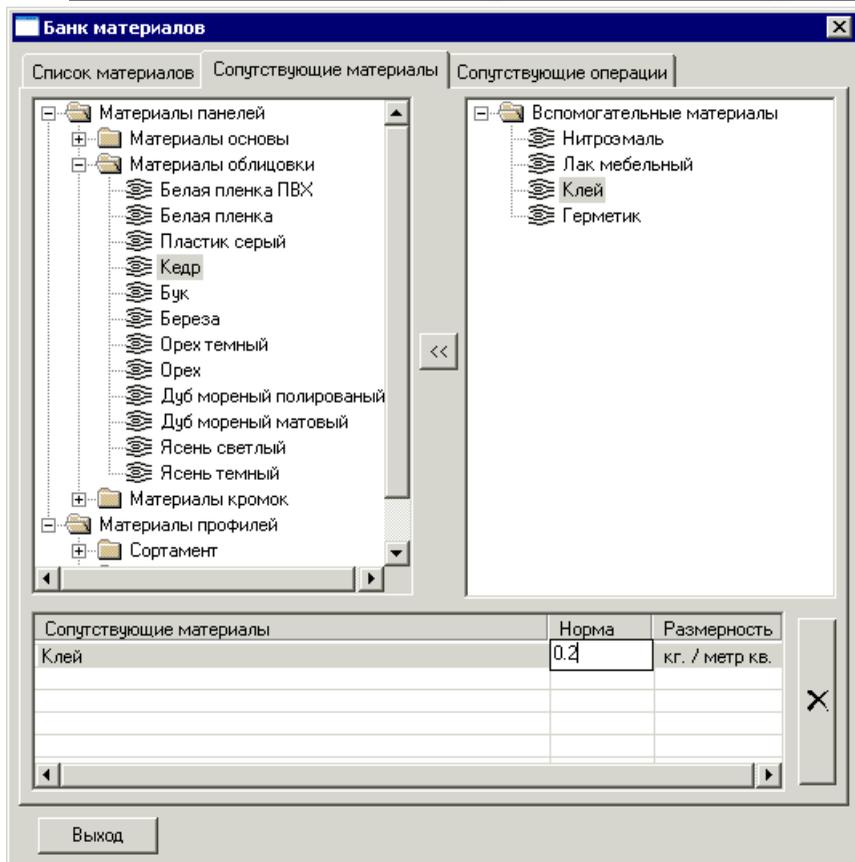
Из объекта bCAD считываются только свойства поверхности. Текстуры, Карты отражений и их настройки не переносятся. Их необходимо задать вручную.

Сопутствующие материалы

На этой закладке Вы можете указать, какие *Вспомогательные материалы* требуются для использования любого материала другой группы. Инструменты *Отчёт* и *Смета* автоматически учтут и добавят вспомогательный материал при использовании основного (указанного). Количество вспомогательного материала рассчитывается в соответствии с заданной нормой расхода.



Размерность нормы расхода материала — это Единица измерения материала. Если эта единица удельная (кг/м² и т.п.), то расход вспомогательного материала зависит от расхода основного, иначе — нет.



- Чтобы добавить вспомогательный материал в список *Сопутствующие материалы* основного, выберите в левой части диалогового окна основной материал, в правой части – вспомогательный и нажмите кнопку **<<**.

Сопутствующие материалы	Норма	Размерность
Клей	0.2	кг. / метр кв.

- Чтобы изменить *Норму* расхода, дважды щёлкните мышью по соответствующей строке в списке *Сопутствующие материалы* (можно выбрать строку и нажать клавишу **Enter**). В появившееся поле введите нужную величину (завершение ввода – **Enter**).

Сопутствующие операции

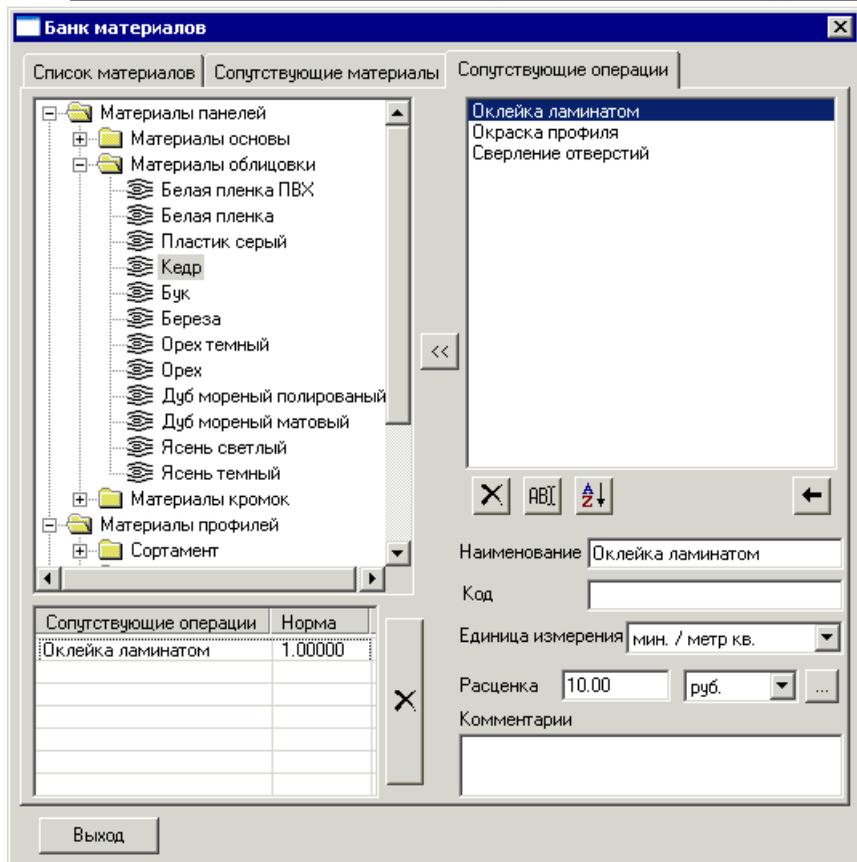
На этой закладке Вы можете ввести описание операции, выполняемой при изготовлении изделий на Вашем предприятии, а также указать, какие из них выполняются при использовании какого-либо материала (краски,

клея, плёнки и т.п.). Инструмент *Смета* автоматически учтёт и добавит в смету стоимость выполнения операции при использовании указанного материала. Стоимость выполнения операции рассчитывается как произведение *Нормы* и *Расценки*, а если *Единица измерения* расценки операции относительная, то умножается и на расход материала. Операции, связь которых с использованием материала не столь однозначна, могут быть добавлены в расчёт сметы при её составлении. Однако сама операция и её параметры вводятся в список именно на этой закладке.

Слева на закладке находится список материалов и перечень *Сопутствующие операции* выбранного материала, справа – список вспомогательных операций и поля для редактирования параметров его элементов.

- Чтобы добавить сопутствующую операцию в соответствующий перечень материала, выберите в левой части диалогового окна нужный материал, в правой части – требуемую операцию и нажмите кнопку .
- Чтобы изменить *Норму* операции, дважды щёлкните мышью по соответствующей строке в списке *Сопутствующие операции* материала (можно выбрать строку и нажать **Enter**). В появившееся поле введите нужную величину и нажмите **Enter**.
- Чтобы добавить новую сопутствующую операцию в список операций приложения, введите её название в поле *Наименование*, заполните поле *Расценка*, установите нужную *Единицу измерения* и *Денежную единицу*, а после этого нажмите кнопку .

Сопутствующие операции	Норма
Наклеивание	<input type="text" value="12"/>



- Для изменения параметров уже существующей операции выберите её, измените значение полей, и нажмите кнопку .



Сопутствующие операции для крепёжных деталей и комплектующих, входящих в состав модели, задают через приложение *Крепёж и комплектующие* (стр. 91).

Работа на периметр

Чтобы при составлении сметы можно было учесть трудоёмкость работ по раскрою и, следовательно, их стоимость, для вспомогательных операций введена новая *Единица измерения* – мин. / метр периметр (периметр).

Такую работу правильно задавать только на *Материалы основы*.

Трудоёмкость одной детали рассчитывается по формуле:

$$\text{Трудоёмкость} = 2 * a * b * \text{Норма},$$

где a и b — габаритные размеры сердцевины панели.

Рабочие наборы

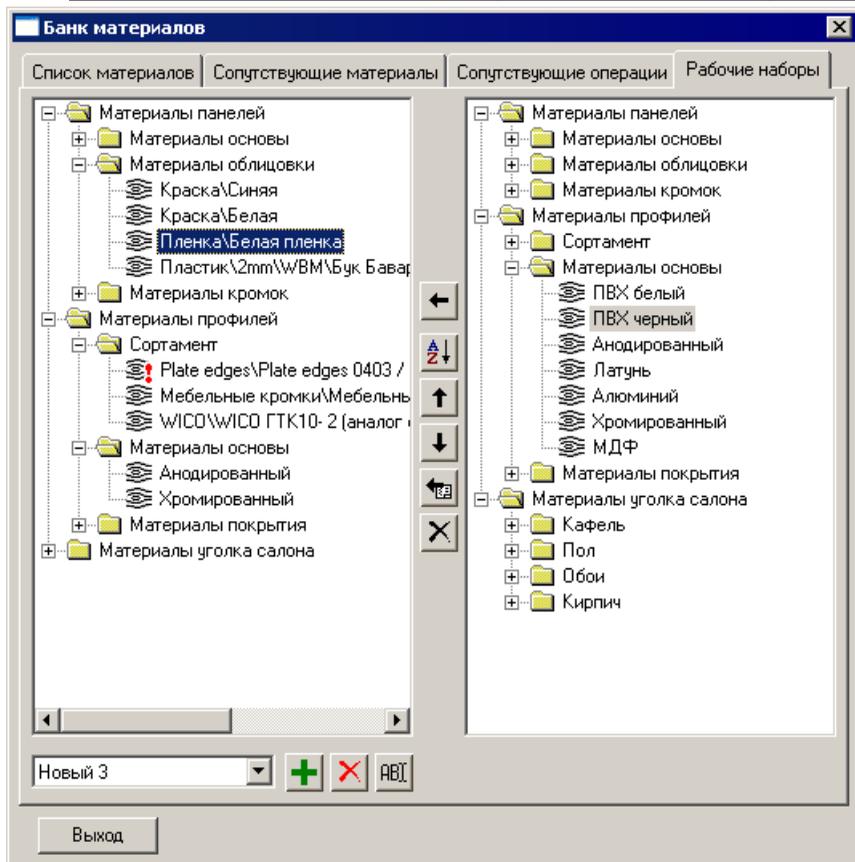
На этой закладке ведут списки наиболее часто используемых сочетаний материалов в проекте – рабочих наборов. Наличие таких списков, позволяет быстро выбирать нужный материал без пролистывания полного каталога. Перед началом работы над проектом, Вы просто  создаете новый рабочий набор и  записываете в него нужные материалы. При выборе первого же материала, переключаетесь на этот набор. Пополнить набор можно и по ходу работы (подробнее стр. 15), можно внести в него названия материалов использованных в модели . Вы можете иметь несколько рабочих наборов и, в процессе работы, переключаться между ними. Рабочий набор состоит из простых линейных списков (папок ) для каждого вида материалов. Каждый список соответствует типу материалов банка: основа, облицовка, кромки, сортамент профилей и т.д. При выборе какого-либо материала инструменты bCAD используют соответствующий список **текущего** набора, т.е. при выборе материала для кромки показывает только содержимое папки **Материалы кромки**, для покрытия профильной детали – паки **Материалы покрытия** из папки **Материалы профильной детали**.

Содержимое закладки приведено на рисунке ниже.



Рабочие наборы хранятся на компьютере локально. Даже если банк материалов расположен на другом компьютере в сети, рабочие наборы хранятся на Вашем, в файле

... \bCAD\classes\Mebel2\material\ favourite.dat.

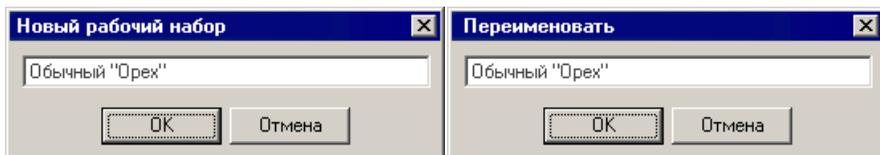


Слева отображается содержимое **текущего** набора. Справа – *Список материалов* банка. Вертикальный ряд кнопок между ними служит для работы с содержимым набора. В нижней части панели, слева, находится список рабочих наборов и кнопки управления списком.

Все команды на закладке воздействуют только на один, **текущий** набор.

Чтобы *установить* рабочий набор **текущим** – отобразить содержимое, изменить или удалить – выберите его в списке. После выхода из  *Банка материалов*, текущий рабочий набор будут использовать все специальные инструменты.

Чтобы *добавить* новый рабочий набор – нажмите кнопку . На экране появится окно с запросом (см. ниже). Введите название нового набора и нажмите кнопку *OK*. Созданный набор автоматически становится **текущим**.



Чтобы *переименовать* текущий набор – нажмите кнопку . На экране появится окно с запросом (см. выше). Введите новое название набора и нажмите кнопку *OK*.

Чтобы *удалить* текущий набор – нажмите кнопку .

Пополняют и изменяют содержимое текущего набора кнопками  *Добавить*,  *Добавить из проекта* и , расположенными между списками материалов.

Чтобы *добавить* материал в рабочий набор – выберите его в списке банка материалов (справа) и нажмите на кнопку . Выбранный материал автоматически попадает в соответствующий список рабочего набора.

Чтобы *добавить* в текущий рабочий набор *материалы проекта*, т.е. тех, которые использованы в деталях текущего проекта в bCAD – нажмите кнопку .

Чтобы *удалить* материал из текущего рабочего набора – выберите его в списке материалов набора и нажмите на кнопку .

Кнопки  *Сортировать*,  *К началу* и  *К концу* позволяют расположить записи о материалах в списках рабочих наборов в порядке удобном Вам для быстрого выбора во при работе с моделью.

 *Сортировать* – располагает элементы выбранного списка рабочего набора в алфавитном порядке.

 *К началу* (вверх) – перемещает выбранный элемент списка рабочего набора на одну позицию к началу списка (вверх).

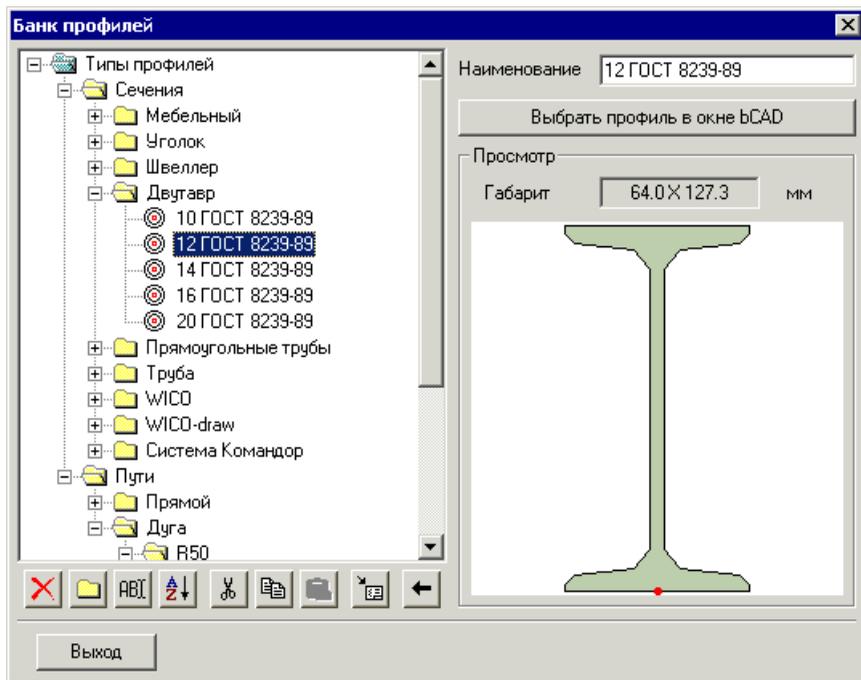
 *К концу* (вниз) – перемещает выбранный элемент списка рабочего набора на одну позицию к концу списка (вниз).

Банк профилей

Приложение *Банк профилей*  управляет библиотекой *Сечений* и *Путей* для создания профильных деталей.

В записях *Банка профилей*  содержится вся геометрическая информация о *Сечениях* профильных деталей и типовых *Путях* их построения.

Именно эту библиотеку использует приложение *Профильная деталь* .



В левой части окна приложения *Банк профилей*  находится древовидный каталог *Сечений* и *Путей*. Под ним – стандартные кнопки работы с каталогом.

Они позволяют: *Создать папку* , *Сортировать*  список по алфавиту, *Записать*  новый элемент (изменения элемента), а также *Переименовать*  или *Удалить*  существующий элемент.

Поддерживается стандартная для Windows работа со списком элементов через буфер обмена по принципу: *Копировать*  (*Вырезать* ) – *Вставить* .

Кнопка *Вставить в чертёж*  позволяет вставить выбранное *Сечение* или *Путь* в чертёж в виде каркасных объектов. В поле *Наименование* вводится название выбранного в каталоге элемента. В это же поле вводят название нового элемента.

В окне *Просмотр* Вы можете увидеть форму выбранного элемента. В нём же отображается форма нового, добавляемого *Сечения* или *Пути*.

Кнопка *Выбрать профиль в окне bCAD* позволяет выбрать в окне bCAD контура, добавляемого *Сечения* или *Пути*.

Добавление нового сечения

Новое *Сечение* профильного материала добавляется в одноимённую ветвь списка *Типы профилей*.

Чтобы добавить новое *Сечение* в *Банк профилей* , сделайте следующее:

1. Постройте сечение детали в виде набора контуров состоящих из отрезков, ломаных и дуг (стр. 58).
2. Активизируйте приложение *Банк профилей* . На экране появится его диалоговое окно.
3. В списке *Типы профилей* на ветви *Сечение* выберите папку, в которую Вы хотите поместить новый элемент.
4. Введите *Наименование* нового элемента.
5. Нажмите кнопку *Выбрать профиль в окне bCAD*. Диалоговое окно исчезнет с экрана.
6. Укажите все объекты контуров сечения обычными для bCAD способами выбора объектов.
7. Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
8. Укажите *Базовую точку* сечения. На экране вновь появится диалоговое окно. В рамке *Просмотр* Вы увидите очертания нового сечения. Базовая точка выделена красным цветом.
9. Проверьте правильность очертаний нового *Сечения*, положения *Базовой точки*, а также его *Наименование*.
10. Если все правильно, то нажмите кнопку  *Записать*.

Новое *Сечение* внесено в *Банк профилей* .

Базовая точка для *Сечения* — это точка, которой оно «скользит» по пути при построении поверхности профильной детали. Фактически точка задаёт положение пути относительно контуров сечения.

Для сечений профилированного кромочного материала базовую точку рекомендуется задавать на том месте сечения, которое ложится на середину поверхности торца панели.

Добавление нового пути

Новый *Путь* профильного материала добавляется в одноимённую ветвь списка *Типы профилей*.

Чтобы добавить новый *Путь* в *Банк профилей* , сделайте следующее:

1. Постройте *Путь* сечения в виде набора отрезков, ломаных и дуг (стр. 56).
2. Активизируйте приложение *Банк профилей* . На экране появится его диалоговое окно.
3. В списке *Типы профилей* на ветви *Путь* выберите папку, в которую Вы хотите поместить новый элемент.
4. Введите *Наименование* нового элемента.
5. Нажмите кнопку *Выбрать профиль в окне bCAD*. Диалоговое окно исчезнет.
6. Укажите все объекты пути обычными для bCAD способами выбора объектов.
7. Щёлкните **правой** кнопкой мыши.
8. Укажите *Базовую точку* пути. На экране вновь появится диалоговое окно. В рамке *Просмотр* Вы увидите очертания нового пути. Базовая точка выделена красным цветом.
9. Проверьте правильность очертаний нового *Пути*, положения *Базовой точки*, а также его *Наименование*.
10. Если все правильно, то нажмите кнопку  *Записать*.

Новый *Путь* внесён в *Банк профилей* .

Базовая точка *Пути* — это точка, за которую профильная деталь вставляется в модель. Она определяет смещение точки вставки относительно пути. Часто удобно выбрать один из концов пути или одного из составляющих его объектов.

Экспорт и Импорт библиотек

Для удобного переноса библиотек материалов, крепежа и профилей между удалёнными рабочими местами имеются два приложения:

- *Экспорт библиотек* – позволяет записать выбранные элементы из текущей библиотеки в файл.
- *Импорт библиотек* – позволяет добавить в текущую библиотеку элементы из файла, созданного приложением *Экспорт библиотек*.

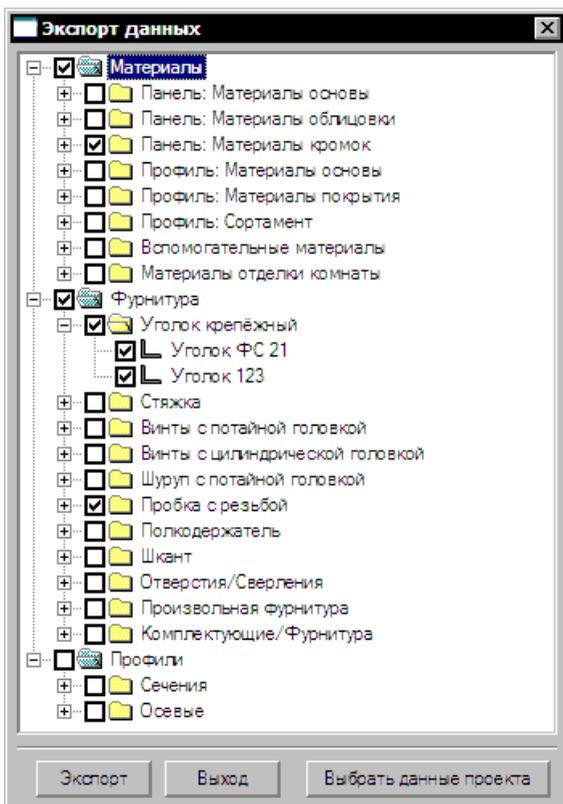
Таким образом, чтобы перенести с одного места на другое всю библиотеку или её часть, нужно:

1. Выполнить *Экспорт библиотеки* в специальный файл обмена,
2. Перенести полученный файл на новое место,
3. Выполнить на нём *Импорт библиотеки*.

Файл обмена библиотеками имеет тип ***.bmf**. В нём помещаются не только числовые и текстовые параметры элементов библиотек, но и все необходимые блоки и текстуры.

Экспорт библиотек

Приложение *Экспорт библиотек* позволяет полностью или частично записать содержимое библиотек **bCAD Про** в специальный файл обмена.



Экспортировать можно:

- все виды материалов из *Банка материалов* ,
- все виды крепежа и комплектующих,

- сечения и пути профилей.

Чтобы записать содержимое библиотек в файл обмена, нужно:

1. Активизировать приложение *Экспорт библиотек* через меню *Приложения*.
2. Установить галочки у тех элементов, которые Вы хотите экспортировать.
3. Нажать на кнопку *Экспорт*.

На экране появится стандартное диалоговое окно **Сохранить** файл.

4. Задайте имя файла и нажмите кнопку *Сохранить*.

Содержимое выбранных папок будет записано в файл с заданным именем.

Кнопка *Выбрать данные проекта* позволяет одним нажатием выбрать в списке те материалы, которые использованы в текущем проекте. Это облегчает передачу моделей на рабочие места использующие другие банки данных (банк материалов, профилей и т.д.).

Диалог Экспорт данных



При экспорте материала и фурнитуры автоматически экспортируется вся связанная с ним информация: материалы, внешний вид, операции, денежные единицы и т.д.



Так как при экспорте сохраняется вся связанная с материалами и фурнитурой информация, то экспортируемый файл полезно хранить как резервную копию Вашего банка материалов и фурнитуры.

Импорт библиотек

Приложение *Импорт библиотек* позволяет добавить в текущую библиотеку элементы из файла, обмена созданного приложением *Экспорт библиотек*, т.е. файла типа ***.bmf**.

Чтобы добавить в библиотеки содержимое файла обмена, нужно:

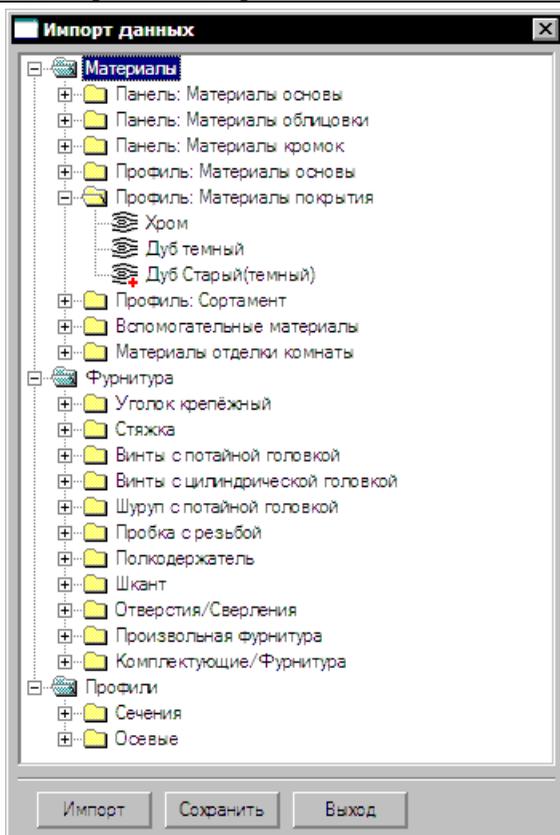
1. Активизировать приложение *Импорт библиотек* через меню *Приложения* или *открыть *.bmf* файл в проводнике Windows.



Перед тем, как открыть *.bmf файл, остановите все работающие приложения bCAD.

На экране появится стандартное диалоговое окно **Открыть**.

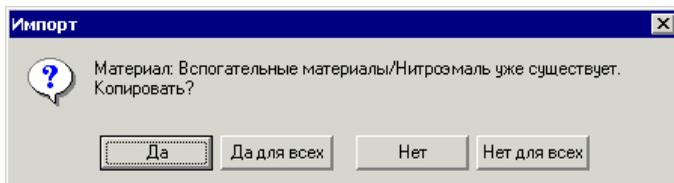
2. Задайте имя файла и нажмите кнопку *Открыть*.



На экране появится диалог *Импорт данных* (см. рис. выше) Новые элементы в нем будут отмечены красными крестиками.

3. Нажмите кнопку *Сохранить*, чтобы записать обновленные библиотеки.
4. Для завершения работы с приложением нажмите кнопку *Выход*.

Если в библиотеках уже имеется импортируемый элемент, то на экране появится окно запроса **Импорт** (см. ниже).



Новые и обновленные элементы помечены красным знаком "+".



Папка библиотеки

Приложение позволяет назначить путь к папке библиотеки для всех специальных приложений. Это даёт возможность использовать одну и ту же библиотеку с нескольких рабочих мест, объединённых в сеть.

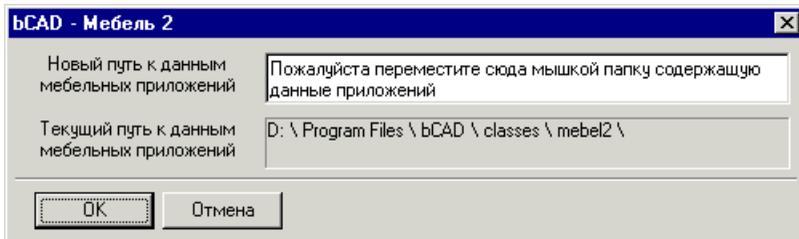
По умолчанию все библиотеки лежат в папке `...\bCAD\classes\mebel2` и состоят из:

- файлов типа `*.dat`;
- папок **block** (блоки *Произвольной фурнитуры*) и **material** (материалы и их текстуры) со всем их содержимым.

Чтобы все рабочие места могли использовать одну и ту же библиотеку, сделайте следующее:

1. Создайте на одном из серверов Вашей локальной сети папку, доступную со всех рабочих мест. Это будет папка библиотеки.
2. Скопируйте в папку библиотеки из папки `...\bCAD\classes\mebel2`: все файлы типа `*.dat`, а также папки **block** и **material**.
3. Активизируйте приложение *Папка библиотеки* .

На экране появится окно приложения.



4. Перетащите мышкой папку библиотеки, которую Вы создали на шаге 1, прямо на надпись «Пожалуйста, переместите сюда мышкой папку, содержащую данные приложений».

Вместо этой надписи появится название новой папки библиотеки с полным путём к ней.

5. Нажмите кнопку **OK**.

Теперь все специальные приложения будут использовать данные из этой папки.



Используйте эту возможность, только если Вы уверены в надёжности своей сети. В случае её отказа приложения на рабочих местах не смогут получить доступ к библиотекам и не смогут работать правильно.

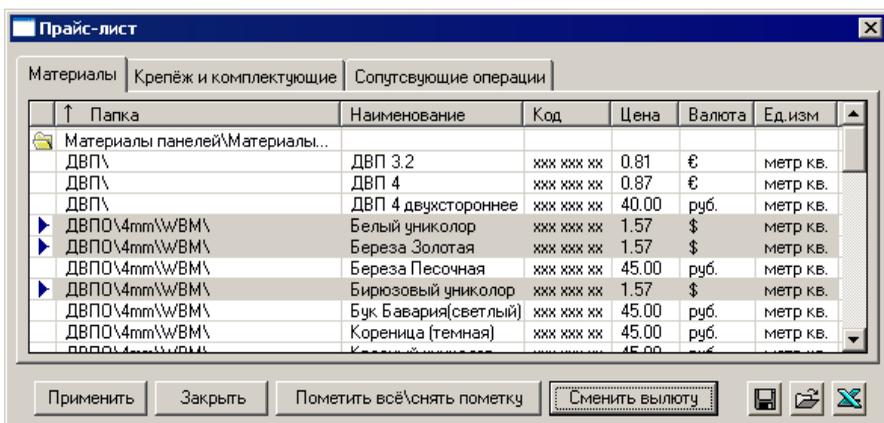
Прайс-лист материалов и комплектующих

Приложение *Прайс-лист* предназначено для внесения изменений в цены материалов и комплектующих, которые **вCAD Про** хранит в своих банках данных и использует при расчете сметы. Данные можно изменять вручную, а можно считывать из внешнего файла в текстовом формате CSV (Comma Separated Value – Величины Разделенные Запятыми). Кроме того, приложение позволяет сохранить текущую таблицу с ценами в точно такой же файл, а также передать ее в MS Excel. Эти возможности позволяют осуществить синхронизацию цен банков данных с бухгалтерскими или складскими программами.

Приложение активизируется через главное меню *Приложения \ Банки данных \ Прайс-лист материалов и комплектующих*. После запуска, приложение считывает банки данных и на экране появляется диалоговое окно (см. рис. ниже).

 Чтение банков данных может занять некоторое время. При больших банках – несколько десятков секунд.

Окно приложения Прайс-лист, закладка Материалы



Папка	Наименование	Код	Цена	Валюта	Ед.изм.
Материалы панелей\Материалы...					
ДВП\	ДВП 3.2	xxx xxx xx	0.81	€	метр кв.
ДВП\	ДВП 4	xxx xxx xx	0.87	€	метр кв.
ДВП\	ДВП 4 двухстороннее	xxx xxx xx	40.00	руб.	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Белый уникolor	xxx xxx xx	1.57	\$	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Береза Золотая	xxx xxx xx	1.57	\$	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Береза Песочная	xxx xxx xx	45.00	руб.	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Бирюзовый уникolor	xxx xxx xx	1.57	\$	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Бук Бавария(светлый)	xxx xxx xx	45.00	руб.	метр кв.
ДВПО\4mm\WBM\	Кореница (темная)	xxx xxx xx	45.00	руб.	метр кв.

Для удобства, данные разбиты на три таблицы – закладки: *Материалы*, *Крепеж и комплектующие* и *Сопутствующие операции*. На каждой закладке Вы можете увидеть и изменить соответствующие цены. Таблицы на закладках имеют почти одинаковый набор колонок: *Папка*, *Наименование*, *Код*, *Цена*, *Валюта* и *Единица измерения*. Вид остальных закладок приведен на рисунках ниже. Сведения в столбцах полностью соответствуют заголовкам.

Кнопка *Применить* позволяет записать изменения, которые Вы произвели в списках приложения в банки данных. Кнопка *Закреть* – завершает работу приложения.

Список материалов, а также крепежа и комплектующих разбит на группы по типам, точно также как в банках данных. Для удобства, название стандартных папок каждого типа записано в таблице один раз, отдельной строчкой, как заголовок, и отмечено значком  в статусной колонке.

Списки можно отсортировать по любой из колонок. Поддерживается как сортировка **по возрастанию**, так и **по убыванию** и выполняется в пределах типа (стандартной папки). Таким образом, материалы сердцевины не смешиваются с материалами покрытия, и профильными материалами.



Чтобы отсортировать список по столбцу, щёлкните **левой** кнопкой мыши по его заголовку. Последующие щелчки переключают направление сортировки.

Например, чтобы отсортировать список по коду, нужно щёлкнуть мышью по заголовку колонки *Код*.

закладка Крепеж и комплектующие

Материалы		Крепёж и комплектующие	Сопутствующие операции			
↑ Папка	Наименование	Код	Цена	Валюта	Ед.изм	
Стеклодержатели\	Держатель стекла		50.00	руб.	шт.	
Стеклодержатели\	Полкодержатель для...		0.18	\$	шт.	
Стеклодержатели\	Уголок большой/пер...		0.00		шт.	
Стяжки\Direkta\	Стяжка Direkta 2 38 мм		0.00		шт.	
Стяжки\Евровинт...	Евро винт		1.00	руб.	шт.	
 Комплектующие\...						
Вытяжки\	BETA (600мм) DuraAlum		0.00		шт.	
Вытяжки\	BETA (600мм) белый		0.00		шт.	

закладка Сопутствующие операции

Материалы		Крепёж и комплектующие	Сопутствующие операции			
↑ Наименование	Код	Цена	Валюта	Ед.изм		
DEFAULT	xxx x...	0.00	\$	метр кв.		
Зенковка		0.10	руб.	минута		
Кромкооблицовка		2.00	руб.	мин. / метр		
Кромкооблицовка ПВХ		5.00	руб.	мин. / метр (периметр)		
Монтаж		1.00	руб.	минута		
Наклейка пластика		100.00	руб.	мин. / метр кв.		
Окраска		150.00	руб.	мин. / метр кв.		
Присадка отверстий		0.50	руб.	мин. / штука		
Раскрой		1.50	руб.	мин. / метр (периметр)		



На закладке *Сопутствующие операции* отсутствует столбец *Папка*, поскольку данные об операциях хранятся в виде простого списка, без папок.

Чтобы изменить цену:

1. Дважды щёлкните **левой** кнопкой мыши по нужную строке или выберите ее в списке стрелками и нажмите клавишу **Enter**.

Появится поле ввода со старой ценой (см. рис.).

2. Введите новое значение.
3. Нажмите **Enter** и приложение перейдет к вводу цены в следующую по списку строку.

	Цена	Вал
xx	0.81	€
xx	0.87	€
xx	40.00	руб



Строки, значение в которых изменено, отмечены в статусной колонке значком ►.

4. Чтобы прервать ввод, нажмите **Esc** или щелкните **правой** кнопкой мыши.

Цены в банках данных bCAD можно хранить в любых денежных единицах. Нередко, например, при смене поставщика, возникает задача изменить валюту для какого-либо объекта.

Чтобы изменить денежную единицу (валюту):

1. Выберите в списке строки, в которых нужно изменить денежные единицы.



Сменить валюту можно в нескольких строках сразу. Используйте стандартные для Windows способы множественного выбора (нажатые Shift или Ctrl + щелчки левой кнопкой мыши). Кнопка *Пометить все \ снять пометку* позволяет выбрать сразу все строки закладки или очистить список от пометки.

2. Нажмите кнопку *Сменить валюту*.
3. Выберите новую денежную единицу и нажмите **OK**.



Строки, значение в которых изменено, будут отмечены значком ►.

С помощью приложения *Прайс-лист* можно организовать обмен данными о ценах с бухгалтерскими, складскими или другими внешними программами, использовать для работы с ценами электронную таблицу MS Excel. Необходимые операции выполняют с помощью кнопок в правой нижней части диалога.

Кнопка  позволяет передать данные из приложения в MS Excel. При нажатии, приложение запускает MS Excel и передает в нее данные. Каждая закладка передается в виде одноименного листа таблицы Excel. При передаче числовых значений, приложение использует установку *Параметры \ Знак разделитель для Excel* приложения *Отчет*  (стр. 161).



Для использования этой функции, электронная таблица MS Excel должна быть установлена на вашем компьютере.

Кнопка  *Сохранить* позволяет сохранить все данные из таблиц приложения во внешний файл в текстовом формате CSV (Comma Separated Value – Величины Разделенные Запятыми). Файл состоит из строк обычного текста. Формат каждой строки следующий:

"Стандартная папка", "Папка", "Наименование", "Код", "Цена", "Валюта", "Ед. изм"

 Поскольку у сопутствующих операций нет "папки", то это поле просто пустое ("").

Например:

"Материалы панелей\Материалы основы:", "ДВП\","ДВП 3.2", "xxx xxx
xx", "0.81", "€", "метр кв."

"Материалы панелей\Материалы основы:", "ДВП\","ДВП 4", "xxx xxx
xx", "0.87", "€", "метр кв."

"Материалы панелей\Материалы кромок:", "Меламин\","Graphite", "xxx
xx", "2.00", "руб.", "метр"

"Материалы панелей\Материалы кромок:", "Меламин\","Gray", "xxx xxx
xx", "2.00", "руб.", "метр"

"Уголок крепёжный:", "", "Уголок ФС 21", "", "3.00", "\$", "100*шт."

"Стяжка:", "", "Стяжка ФС 16", "", "5.00", "\$", "100*шт."

"Винт с потайной головкой:", "", "Винт М6х10", "", "3.00", "\$", "100*шт."

"Произвольный крепёж:", "Стяжки\Евровинты\","Евро винт", "", "1.00", "руб.", "шт."

"Комплекующие\Фурнитура:", "Вытяжки\","BETA (600мм) DurAlum", "", "0.00", "", "шт."

"Сопутствующие операции", "", "Зенковка", "", "0.10", "руб.", "минута"

"Сопутствующие операции", "", "Кромкооблицовка", "", "2.00", "руб.", "мин. / метр"

 Для просмотра и редактирования файлов в формате CSV можно использовать стандартный **Блокнот** Windows.

Кнопка  *Загрузить* позволяет считать **код**, **цену** и **валюты** материалов, комплектующих и операций из внешнего файла в текстовом формате CSV (Comma Separated Value – Величины Разделенные Запятыми). Эта возможность позволяет обновлять цены по данным из внешних источников. Формат файла должен точно совпадать с форматом, в который пишет операция *Сохранить* .

 Строки, значения в которых изменены, отмечены значком , а строки файла, для которых нет эквивалента в таблицах приложения, игнорируются.