

Оконные сборки

19

Оконные сборки представляют собой каркас или сетку для вставки объектов, таких как окна или двери. Используя такой каркас, можно создавать достаточно сложные конструкции из окон и дверей, которые вставляются в стандартные стены или используются как повторяющиеся элементы навесных стен.

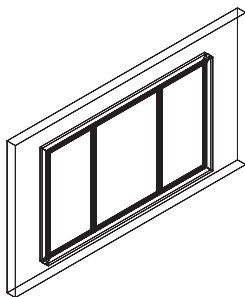
Как и навесные стены, оконные сборки состоят из одной или нескольких сеток. Каждая сетка имеет вертикальное или горизонтальное деление. Комбинируя такие сетки, можно получать самые разнообразные модели.

Темы

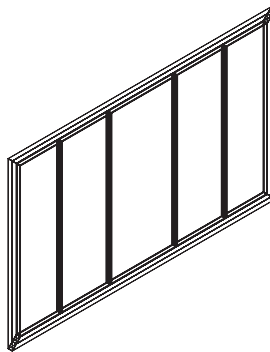
- Создание оконных сборок
- Использование вложенных сеток при создании оконных сборок
- Использование стилей оконных сборок.
- Редактирование элементов оконной сборки
- Редактирование оконных сборок
- Редактирование объектов, присоединенных якорями к оконной сборке

Оконные сборки

Оконные сборки представляют собой каркас или сетку для вставки объектов, таких как окна или двери. Используя такой каркас, можно создавать достаточно сложные конструкции из окон и дверей, которые вставляются в стандартные стены или используются как повторяющиеся элементы навесных стен.



в обычной стене



в навесной стене

Вставка оконных сборок в стены или навесные стены.

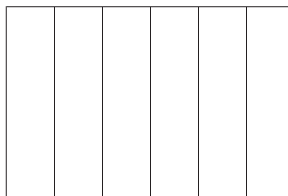
Оконные сборки можно вставлять в стандартные стены точно так же, как и стандартные окна. Подробнее см. раздел «Создание окон» на стр. 662 данного Руководства пользователя. В случае с навесными стенами оконные сборки назначаются ячейкам в пределах их сеток. Подробнее см. раздел «Описания элементов стиля навесных стен» на стр. 420.

Свойства оконных сборок основаны на свойствах стилей. Это означает, что у оконных сборок есть заранее установленные характеристики, назначенные каждой оконной сборке; они определяют ее внешний вид и назначение. Как и в случае с навесными стенами, можно переопределить свойства стиля для единственной оконной сборки или использовать процедуру редактирования вхождений для экспериментов с изменениями, а затем либо отказаться от сохранения изменений, либо применить их к стилю и модернизировать все оконные сборки этого стиля.

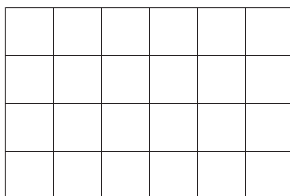
Как и навесные стены, оконные сборки состоят из одной или нескольких сеток. Каждая сетка имеет вертикальное или горизонтальное деление. Комбинируя такие сетки, можно получать самые разнообразные модели.



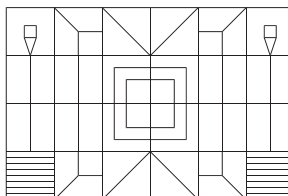
горизонтальная сетка



вертикальная сетка



простая вложенность



сложная вложенность

Примеры вложенных сеток

СОВЕТ Использование оконных сборок в навесной стене может помочь избежать сложностей, связанных с большим количеством вложенных сеток в ней.

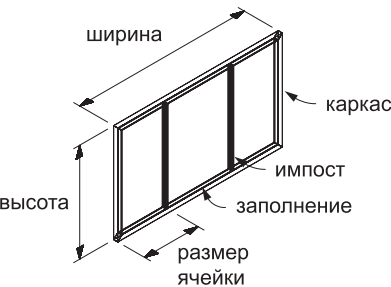
Сетки — основа навесных стен, стеновых блоков и оконных сборок. Каждая сетка характеризуется следующими типами элементов:

- **Деления:** Задают направление, в котором производится разбиение на ячейки (горизонтальное или вертикальное), и количество ячеек
- **Заполнения:** Задают элементы и объекты, используемые для заполнения ячеек сетки (вложенные сетки, панели, окна или двери)
- **Каркасы:** Задают внешние ребра основной и вложенных сеток
- **Импосты:** Задают ребра между ячейками

ЗАМЕЧАНИЕ Деления — абстрактный элемент, в отличие от других трех элементов, которые представляют собой материальные компоненты оконной сборки.

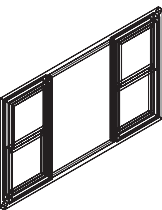
Каждый тип элементов имеет стандартное описание, в котором задается внешний вид элементов данного типа.

Тип элемента	Описания по умолчанию
Деления	Вертикальное деление с фиксированным размером ячейки 1000 мм
Заполнения	Ячейки содержат обычные панели толщиной 30 мм
Каркасы	Внешние кромки сетки 50 мм шириной и 50 мм глубиной
Импосты	Разделители ячеек 30 мм шириной и 30 мм глубиной

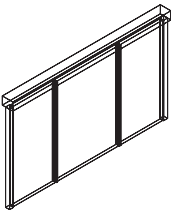


Оконная сборка со стандартными элементами

Возможно создание новых описаний и назначение их элементам оконных сборок. Например, можно создать набор описаний заполнений и назначить описания из него определенным ячейкам сетки. Аналогично, можно создать многочисленные описания каркасов, и затем назначить различные описания каждому ребру каркаса (верхнему, нижнему, левому и правому).



различные назначения
для заполнений



различные назначения
для каркаса

Различные назначения для заполнений и каркаса в оконной сборке

Описания элементов создаются на вкладке «Правила проектирования» диалогового окна «Свойства стиля оконных сборок». Чтобы просмотреть список возможных описаний элемента и получить доступ к функциям создания и удаления описаний, следует выбрать этот элемент из древовидного списка.

На той же вкладке «Правила проектирования» производится назначение описаний любому элементу сетки. Выбрав сетку из древовидного списка, можно увидеть список назначений для нее и получить доступ к функциям создания новых назначений и определения описаний. Описания можно непосредственно редактировать в нижней части диалогового окна.

Описания элементов и назначения для оконных сборок и навесных стен идентичны. Подробнее см. разделы «Описания элементов стиля навесных стен» на стр. 420 данного *Руководства пользователя*.

Создание оконных сборок

Оконные сборки, как и стандартные окна, являются плоскими объектами и определяются точкой вставки. Этим они отличаются от навесных стен, определяемыми базовой линией, которая может быть прямой или изогнутой. Но для оконных сборок, как и для навесных стен, существует возможность формирования на основе 2М координатной сетки или комбинации линий, дуг, и окружностей.

Если планируется разместить оконную сборку на стандартной стене, то стену следует нарисовать первой. Затем можно вставить оконную сборку, редактируя ее элементы в случае необходимости.

Если оконная сборка должна размещаться в навесной стене, тогда сначала нужно создать сборку, поместив ее в пустое пространство. Если необходимо, активизировать режим редактирования вхождений и внести изменения в описания элементов и назначения. Затем следует сохранить изменения в новом стиле оконной сборки и назначить этот стиль ячейке в сетке навесной стены.

ЗАМЕЧАНИЕ Работа в режиме редактирования вхождений для оконных сборок и навесных стен идентична. Подробнее см. разделы «Использование режима редактирования вхождений» на стр. 494 и «Редактирование элементов стенового блока» на стр. 537.

Создание оконной сборки



Для создания новой оконной сборки

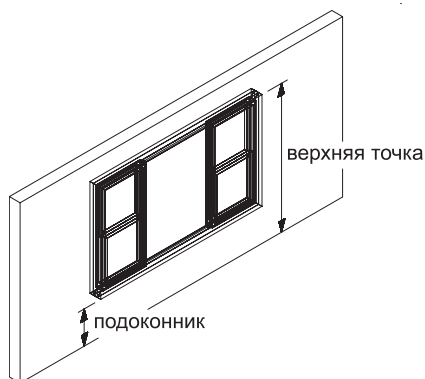
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Оконные сборки» ➤ «Создать»
- 2 В диалоговом окне «Создание оконных сборок» в списке «Стиль» выбрать стиль оконной сборки.
- 3 Выполнить любое из следующих действий:
 - Задать ширину и высоту оконной сборки.
 - Изменить возвышение, если позволяет выбранный стиль.
 - Выбрать опцию «Автоматическое смещение/центр» и ввести нужное значение.

Автоматическое смещение/центр: При вставке оконной сборки в стандартную стену опция «Автоматическое смещение/центр» задает минимальное расстояние между торцом проема и концом сегмента стены, либо помещает проем по центру стены.

- При необходимости, изменить состояние опции «Вертикальная привязка».

Вертикальная привязка: Вертикальная привязка при вставке оконной сборки управляет расположением ее в стене, а также тем, что происходит с оконной сборкой при изменении ее высоты. Переключатель «Высота подоконника/Верхняя точка» позволяет задать рабочую точку оконной сборки. Рабочая точка может располагаться в верхней или в нижней части. Значение вертикальной привязки задает вертикальное положение рабочей точки на стене.

- Все изменения высоты оконной сборки происходят относительно рабочей точки. Например, если рабочая точка установлена внизу, значение вертикальной привязки равно 0, а высота проема — 2100 мм, то верхняя точка окна будет располагаться на высоте 2100 мм. Если затем изменить высоту окна до 2000 мм, подоконник останется на высоте 0, а верхняя точка окна станет равна 2000 мм. То есть нижняя граница окна, как рабочая точка, останется на прежней высоте.
- Если же рабочая точка установлена по верху окна, значение вертикальной привязки равно 2100 мм, а высота проема — также 2100 мм, то верхняя точка окна будет располагаться именно на этой высоте. Если затем изменить высоту окна до 2000 мм, то верх проема останется на высоте 2100 мм, а подоконник окажется на высоте 100 мм. Таким образом, верхняя точка проема, как рабочая точка, останется на прежней высоте.



Варианты вертикальной привязки оконной сборки

- 4 Выбрать стандартную стену, или нажать ENTER для вставки автономной оконной сборки.

ЗАМЕЧАНИЕ Подробнее о вставке оконных сборок в навесные стены см. «Вставка в ячейки навесной стены AD-объектов» на стр. 458.

- 5 Указать точку вставки вдоль стены.
Перемещение оконной сборки ограничено выбранной стеной.
- 6 Продолжить размещение оконных сборок, выбирая требуемый стиль и задавая требуемое местоположение для каждой оконной сборки, или нажать клавишу ENTER для завершения функции.

ЗАМЕЧАНИЕ В диалоговом окне «Создание оконных сборок» имеется панель инструментов, с помощью которой можно открыть окно «Вспомогательный просмотр», скопировать свойства уже существующей оконной сборки, открыть диалоговое окно свойств оконной сборки или отменить вставку оконных сборок.

Преобразование разметочной сетки в оконную сборку

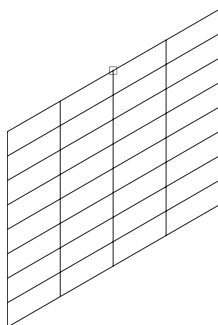
Сетку оконной сборки можно сформировать из 2М разметочной сетки. Если в существующем рисунке есть 2М разметочные сетки, их легко можно преобразовать в оконные сборки. Для тех, кто хорошо знаком с

разметочными сетками — это наиболее эффективный способ создания стеновых блоков.

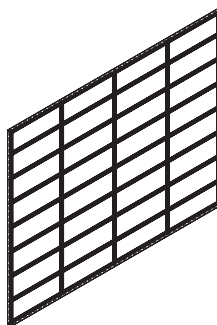


Для преобразования 2М разметочной сетки в оконную сборку.

- 1 Из меню «Средства» выбрать «Разметочные кривые и сетки» ► «Создать 2М разметочную сетку».
- 2 Создать разметочную сетку. Подробнее см. раздел «Разметочные сетки» на стр. 1610.
- 3 Из меню «Средства» выбрать «Оконные сборки» ► «Сформировать из сетки».
- 4 Выбрать разметочную сетку.
Выводится предложение удалить разметочную сетку после создания оконной сборки.
- 5 Для удаления разметочной сетки ввести **д** (Да). Если необходимо сохранить разметочную сетку после создания оконной сборки, ввести **н** (Нет).



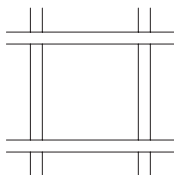
выбор разметочной сетки



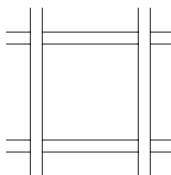
результат

Преобразование 2М разметочной сетки в оконную сборку

Сетки оконных сборок могут быть разделены на ячейки только в одном направлении — либо по вертикали, либо по горизонтали. Для создания структуры 2М разметочной стеки в оконной сборке используются две сетки: первичная и вторичная. Вторичная сетка вложена в первичную. Пользователь задает направление первичного деления (вертикальное или горизонтальное). В каждую ячейку первичной сетки вставляется вложенная сетка, направление деления которой перпендикулярно направлению деления первичной сетки.



по горизонтали



по вертикали

Задание направления первичного деления

Подробнее о вложенных сетках см. раздел «Использование вложенных сеток при создании оконных сборок» на стр. 726.

- 6 Выбрать вертикальное или горизонтальное направление для первичного деления.

Программа предлагает ввести имя нового стиля. Подробнее о стилях оконных сборок см. раздел «Работа со стилями оконных сборок» на стр. 728.

- 7 Ввести имя нового стиля оконной сборки.

- 8 Нажать кнопку «ОК».

Горизонтальные и вертикальные линии 2М разметочных сеток определяют деление для сеток оконных сборок, а ячейкам сетки, каркасу и импостам назначаются стандартные описания.

Формирование оконной сборки из произвольных линий

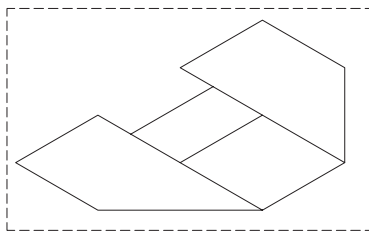
Оконные сборки могут содержать одну или более сеток. Можно задать пользовательскую сетку, используя отрезки, дуги и окружности, а затем сформировать из этого набора линий оконную сборку. Сформированная оконная сборка находится в режиме редактирования вхождений и доступна для редактирования. В любой момент полученную оконную сборку можно сохранить в качестве нового стиля.

ЗАМЕЧАНИЕ Сетки оконных сборок могут быть разделены на ячейки только в одном направлении — либо по вертикали, либо по горизонтали. Для создания структур с вертикальным и горизонтальным делением используются вложенные сетки. Подробнее о вложенных сетках см. раздел «Использование вложенных сеток при создании оконных сборок» на стр. 726.

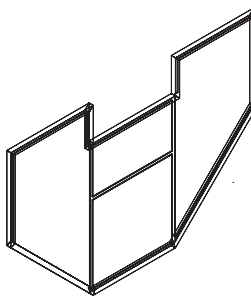
Для формирования оконной сборки из линий



- 1 Построить в Мировой системе координат (МСК) сетку, используя отрезки, дуги и окружности.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Оконные сборки» ➤ «Сформировать из линий»
- 3 Выбрать все линии, дуги и окружности, образующие сетку, и нажать ENTER.
- 4 Выбрать одну из образующих сетку линий в качестве базовой для оконной сборки, или нажать ENTER для использования линии вдоль оси X в качестве базовой.



выбор линий



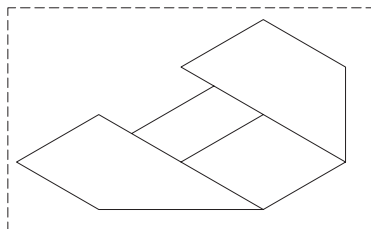
результат

Преобразование набора линий в оконную сборку с базовой линией по умолчанию.

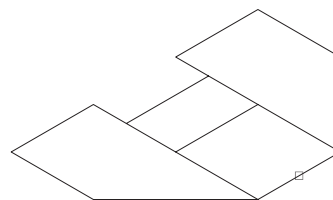
СОВЕТ Если линии находятся в плоскости XY и считается, что используется базовая линия по умолчанию, получающаяся оконная сборка изображается перпендикулярно оси Z .

В командной строке отображается запрос о стирании исходных объектов.

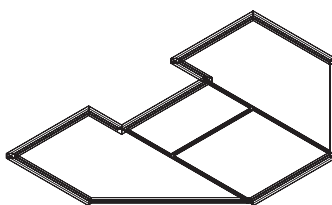
- 5 Для удаления исходных линий ввести **д** (Да). Если необходимо сохранить линии после создания оконной сборки, ввести **н** (Нет).



выбор линий



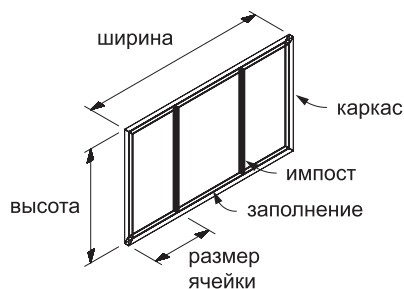
задание базовой линии



результат

Преобразование набора линий в оконную сборку с явным заданием базовой линии

Каждой замкнутой области назначается стандартное заполнение ячейки. Линиям между ячейками назначаются стандартные описания импостов, а границы вокруг сетки — стандартное описание каркаса.



Стандартные назначения элементам оконной сборки

ЗАМЕЧАНИЕ Редактировать описание пользовательской сетки, созданной из отрезков, дуг и кругов, нельзя. Можно, впрочем, назначить другое описание деления для нее.

Использование вложенных сеток при создании оконных сборок

Сетки оконных сборок могут быть разделены на ячейки только в одном направлении — либо по вертикали, либо по горизонтали. Для создания самых разнообразных и сложных структур используются вложенные сетки.

Построение сложных структур начинается с создания первичной сетки. В каждую ячейку первичной сетки может быть вложена вторичная сетка. На следующей иллюстрации приведен пример горизонтальной сетки с четырьмя ячейками. Можно вложить вертикальную сетку в каждую горизонтальную ячейку. При этом получается простейшая 2М сетка.



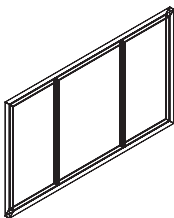
Определение деления ячеек 1

На предыдущей иллюстрации показана структура, в которой в каждую ячейку первичной сетки вложена одна и та же вторичная сетка. Но каждая ячейка сетки является независимой и может иметь свое собственное назначение. В качестве примера на следующей иллюстрации показана ячейка сетки, которая содержит еще одну горизонтальную сетку, следующая ячейка содержит вертикальную сетку с тремя делениями, и последняя ячейка содержит вертикальную сетку с шестью делениями.

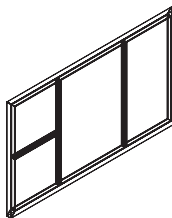


Определение деления ячеек 2

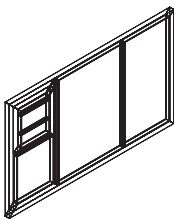
В предыдущих примерах рассматривался случай сетки с одним уровнем вложения. Но процесс вложения сеток можно продолжать. В качестве примера на следующей иллюстрации показана стандартная сетка оконной сборки, та же самая сетка с вложенной в одну из ячеек вторичной сеткой, и та же самая сетка, у которой в каждую ячейку вложена вторичная сетка.



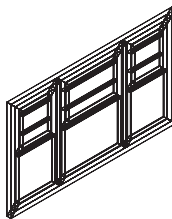
первичная сетка с
вертикальным делением



вложенная сетка
в ячейке 1



вложенная сетка
в верхней части



вложенные сетки
во всех ячейках

Определение вложенной сетки в оконной сборке

Вложенные сетки описываются на вкладке «Правила проектирования» диалогового окна «Свойства стиля оконных сборок». В левой части вкладки выводится список типов сеток. Первичная сетка может быть только одна. Однако в нее может быть вложено несколько вторичных сеток. В каждую из вторичных сеток можно вставить одну или несколько вложенных сеток и т.д.

СОВЕТ Для того чтобы быстро вставлять вложенные сетки во все ячейки, следует в стандартном назначении для ячеек следует выбрать «*Вложенная сетка*». Если необходимо создать несколько уровней вложенности, такую операцию следует провести для всех сеток.

Каждая сетка имеет свои назначения для ячеек. В качестве назначения для ячеек может быть выбрана вложенная сетка, панель заполнения или AD-объект, такой как дверь или окно.

Работа со стилями оконных сборок

Свойства оконных сборок основаны на свойствах стилей. Это означает, что у оконных сборок есть заранее установленные характеристики, приписанные каждой оконной сборке; они определяют ее внешний вид и назначение. Изменение одного стиля оконной сборки на другой позволяет быстро просмотреть несколько различных вариантов ее конструкции. Любые изменения стиля отражаются на рисунке, изменяя вид всех оконных сборок этого стиля. Можно просто переопределить свойства одной оконной сборки, оставив без изменений другие оконные сборки этого стиля. Описание стиля оконной сборки содержит:

- Описания элементов
- Описание назначения для каждого элемента
- Графические свойства каждого элемента
- Стандартные размерные свойства
- Примечания и справочные файлы

Стили оконных сборок очень похожи на стили навесных стен. Подробнее о стилях см. разделы «Стили навесных стен» на стр. 419 или «Работа со стилями оконных сборок» на стр. 728 данного *Руководства пользователя*.

Редактирование элементов оконной сборки

Если необходимо, после создания оконной сборки можно изменить деления, ячейки, каркасы и импосты несколькими способами:

- **Переопределение:** Наиболее быстрый и простой способ назначить другое заполнение какой-либо ячейки, либо другое описание ребру каркаса или импосту, не изменяя при этом правил проектирования. Например, с помощью переопределения можно вместо обычной панели вставить в ячейку дверь. Однако описание заполнения дверью должно быть предварительно создано в стиле.

- **Редактирование вхождений:** Способ предназначен для редактирования компонентов оконной сборки без изменения ее стиля. Можно создавать и редактировать описания элементов и делать новые назначения. После внесения изменений можно распространить их на весь стиль, создать новый стиль, выйти без сохранения изменений или сохранить изменения оконной сборки.
- **Редактирование стиля оконной сборки:** Внесение изменений во все оконные сборки данного стиля. Например, если определен стиль оконной сборки, в котором чередуется заполнение ячеек окнами и панелями, а затем принято решение использовать окна во всех ячейках, можно отредактировать стиль оконной сборки и изменить назначение для ячеек с заполнения панелями на заполнение окнами.

Эти методы очень похожи на методы работы с навесными стенами. Подробнее см. разделы «Редактирование элементов навесной стены» на стр. 486 и «Редактирование оконных сборок» на стр. 729 данного *Руководства пользователя*.

Редактирование оконных сборок

Существует три способа изменить размеры оконной сборки. Пользователю необходимо выделить оконную сборку и выбрать одну из команд контекстного меню.

- **Редактирование оконной сборки:** Применяется для установки высоты, ширины, вертикального выравнивания оконной сборки, выбора стиля, а также установки свойств в соответствии со свойствами другой оконной сборки.
- **Модификация:** Применяется для добавления вырезающих элементов или формирования углового соединения между двумя оконными сборками.
- **Изменение свойств оконной сборки:** Применяется для добавления примечаний и справочных файлов, выбора стиля, изменения размерных свойств и расположения выбранных оконных сборок.

Выбор команды зависит от цели, которую планируется достичь. Например, для изменения высоты оконной сборки можно использовать одну из следующих процедур:

- Редактировать оконную сборку — когда нужно изменить только высоту. Причем очень быстро можно изменить высоту в поле диалогового окна, и это будет точнее, чем с использованием ручек.
- Свойства оконной панели — когда нужно изменить высоту и, возможно, другие характеристики оконной сборки. Диалоговое окно «Свойства оконных сборок» предоставляет удобный доступ к множеству свойств.

Методы идентичны методам, описанным в главе 14, «Навесные стены».

ЗАМЕЧАНИЕ Подробнее о редактировании элементов оконной сборки см. раздел «Редактирование элементов оконной сборки» на стр. 728.

Редактирование объектов, присоединенных якорями к оконной сборке

При заполнении ячеек оконной сборки дверями или окнами можно редактировать свойства объекта независимо от самой оконной сборки. Например, можно выделить дверь в оконной сборке и выбрать команду «Свойства двери» из контекстного меню. Появляющееся диалоговое окно «Свойства двери» очень похоже на диалоговое окно «Свойства двери», появляющееся при редактировании автономной двери, но вместо вкладки «Положение» появляется вкладка «Якорь». На вкладке «Якорь» изменяется ориентация двери, ее выравнивание и смещение относительно оконной сборки.

Также можно менять местами объекты в ячейках или устанавливать якорь так, чтобы объект перемещался независимо от оконной сборки.

ЗАМЕЧАНИЕ При замене объектов или освобождении объектов от якорей создаются отклонения от назначений, заданных в стиле. По умолчанию эти отклонения (исключая освобождение объекта) сохраняются в рисунке, что проявляется при повторном обращении к стилю оконной сборки. Если есть необходимость в переопределении этих изменений при повторном наложении стиля, необходимо снять флажок «Допускаются отклонения от описания» на вкладке «Якорь» диалогового окна свойств объекта. Эта опция устанавливается отдельно для каждого объекта.

Команды редактирования идентичны командам, описанным в главе 14, «Навесные стены». Подробнее см. раздел «Редактирование объектов, прикрепленных к навесной стене якорями» на стр. 526 данного *Руководства пользователя*.

Команды работы с оконными сборками

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранной оконной сборке)
Создать...	WinAssemblyAdd	
Редактировать...	WInAssemblyModify	Редактировать оконные сборки...
Сформировать из линий	WinAssemblyConvert	
Сформировать из сетки	WinAssemblyConvertGrid	
Стили...	WInAssemblyStyle	
	WinAssemblyProps	Свойства оконных сборок...
	WinAssemblyStyleEdit	Свойства стиля оконных сборок...
	GridAssemblyCopyFromStyle	Редактирование вхождений
	GridAssemblyMakeStyleBased	Редактирование вхождений ► Не сохранять изменения...
	GridAssemblySaveChanges	Редактирование вхождений ► Сохранить изменения...
	GridAssemblySetEditDepthOff	Маркеры ячеек ► Скрыть
	GridAssemblySetEditDepthAll	Маркеры ячеек ► Отобразить все
	GridAssemblySetEditDepth1	Маркеры ячеек ► 1-я сетка
	GridAssemblySetEditDepth2	Маркеры ячеек ► 2-я сетка

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранной оконной сборке)
	GridAssemblySetEditDepth3	Маркеры ячеек ➤ 3-я сетка
	GridAssemblySetEditDepth	Маркеры ячеек ➤ Другие
	GridAssemblyMergeCells	Переопределения ➤ Объединить ячейки
	GridAssemblyAddCellOverride	Переопределения ➤ Переопределить назначение для ячеек
	GridAssemblyAddEdgeOverride	Переопределения ➤ Переопределить назначение для ребер
	GridAssemblyAddProfileOverride	Переопределения ➤ Переопределить профиль ребер
	GridAssemblyEditDivisions	Описания элементов ➤ Деления...
	GridAssemblyEditInfill	Описания элементов ➤ Заполнения...
	GridAssemblyEditBoundaryEdge	Описания элементов ➤ Каркасы...
	GridAssemblyEditInteriorEdges	Описания элементов ➤ Импосты...
	GridAssemblyAddCellSpecifier	Назначения ➤ Новое назначение для ячеек
	GridAssemblyRemoveCellSpecifier	Назначения ➤ Удалить назначение для ячеек
	GridAssemblyModifyCellSpecifier	Назначения ➤ Редактировать назначение для ячеек
	GridAssemblyAddEdgeSpecifier	Назначения ➤ Новое назначение для ребер
	GridAssemblyRemoveEdgeSpecifier	Назначения ➤ Удалить назначение для ребер
	GridAssemblyModifyEdgeSpecifier	Назначения ➤ Редактировать назначение для ребер

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранной оконной сборке)
	WinAssemblyAddSelected	Создать выбранное...
	GridAssemblyInterference	Модификация ► Вырезающие элементы
	GridAssemblySetMiterAngles	Модификация ► Угловое соединение

Элементы несущей конструкции

20

В рисунках можно создавать несущие элементы: колонны, раскосы и балки. В Autodesk Architectural Desktop несущий элемент — это профиль, распространяющийся в определенном направлении. Профиль определяется в стиле несущего элемента. При создании несущего элемента происходит формирование профиля в определенном направлении с заданием длины и положения несущего элемента.

Для упрощения работы можно создавать стили стандартных несущих элементов, пользуясь каталогом несущих элементов. Правила проектирования, устанавливаемые в стилях несущих элементов, позволяют создавать пользовательские несущие элементы.

Темы

- Использование каталога несущих элементов
- Создание несущих элементов
- Редактирование несущих элементов
- Изменение графических свойств несущих элементов
- Изменение свойств стиля несущего элемента
- Использование правил проектирования для создания пользовательских несущих элементов
- Создание пользовательских профилей несущих элементов
- Изменение стилей несущих элементов в Диспетчере стилей
- Команды работы с несущими элементами

Работа с несущими элементами

В рисунках можно создавать несущие элементы: колонны, раскосы и балки. В Autodesk Architectural Desktop несущий элемент — это профиль, распространяющийся в определенном направлении. Профиль определяется в стиле несущего элемента. При создании несущего элемента происходит определение его трассировочной линии.

Autodesk Architectural Desktop включает в себя каталог несущих элементов, с помощью которого можно быстро и легко получить доступ к стандартным промышленным несущим профилям. Например, для создания типовых колонн, раскосов и балок достаточно в каталоге несущих элементов выбрать нужный профиль и создать на его основе стиль. Профиль элемента, подобно AD-профилю, представляет собой форму 2М поперечного сечения несущего элемента. При создании несущего элемента с выбранным в каталоге несущих элементов стилем происходит определение трассировочной линии элемента.

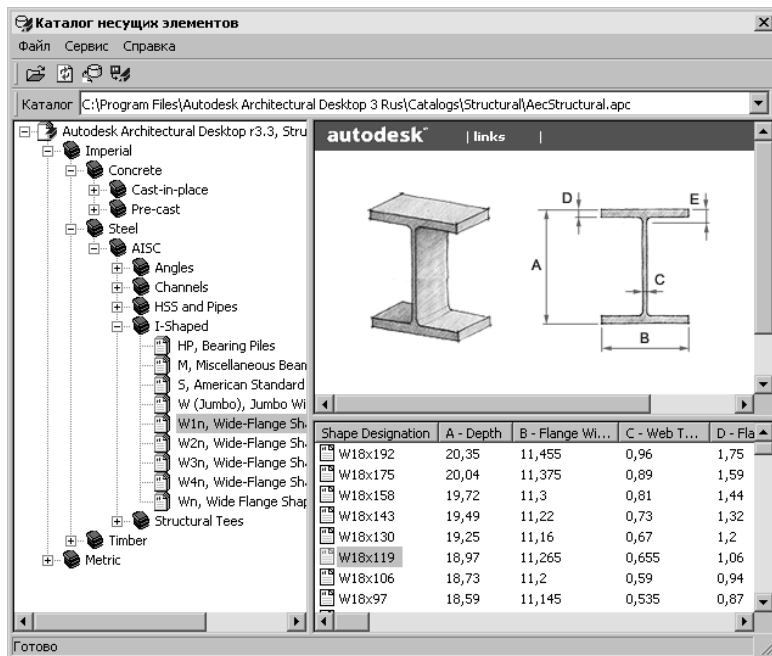
Можно создавать свои собственные несущие элементы, добавляя их к существующим несущим элементам. Правила проектирования позволяют добавлять пользовательские профили в несущие элементы, а также создавать пользовательские элементы на основе более чем одного профиля.

Все колонны, раскосы и балки, создаваемые пользователем, являются подтипом единственного типа объекта — элемента несущей конструкции. Стили создаваемых колонн, раскосов и балок имеют тот же самый тип, что и стили несущих элементов как общего понятия. Для изменения графических свойств или стиля несущих элементов необходимо использовать соответственно пункт «Несущий элемент» Диспетчера экранных представлений и пункт «Стили несущих элементов» в «Диспетчере стилей».

Использование каталога несущих элементов

Каталог несущих элементов содержит описания стандартных профилей. Для создания несущего элемента можно использовать профили из каталога, либо создавать собственные стили несущих элементов.

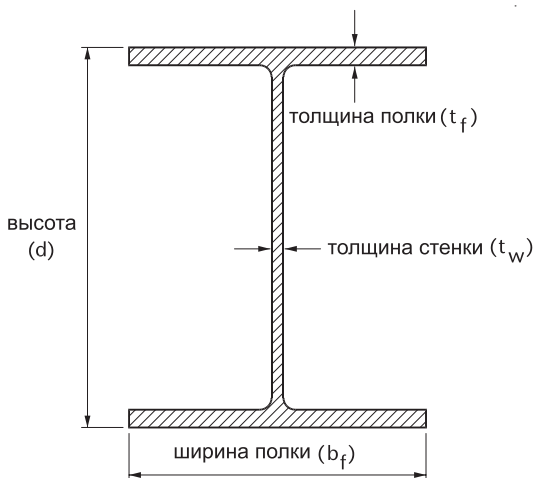
В левой панели каталога несущих элементов содержится иерархическая структура. Несколько промышленных подкаталогов организованы в виде дерева. На первом уровне идет разделение в зависимости от использованных размерных единиц (британских или метрических), на втором — от типа материала.



Каталог несущих элементов

Для выбора профиля несущего элемента нужно развернуть все уровни для нужного материала. При выборе типа профиля в правой верхней части окна отображается образец для просмотра. Список всех доступных профилей этого типа выводится в правой нижней части окна. Свойства каждого профиля описываются целым списком параметров. При создании стиля на основе спецификаций каталога эти параметры переносятся в описание профиля в стиле.

Например, параметры стальной двутавровой балки, выделенной на предыдущем рисунке, включают в себя: толщину (d), ширину фланца (b_f), толщину фланца (t_f) и толщину стенки (t_w). При создании стиля на основе спецификаций каталога происходит создание профиля, свойства которого запоминаются в стиле.



Создание профиля с использованием каталога несущих элементов

При создании в рисунке балки ее профиль определяется соответствующим стилем. Пользователь задает длину, начальное и конечное смещение, привязку и наклон. После того как создан несущий элемент с использованием стиля из каталога, программа предоставляет возможность найти в каталоге использованный для этого профиль.

Вывод каталога несущих элементов



Для вывода каталога несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ➤ «Каталог».
- 2 Если необходимо изменить размеры окна «Каталог несущих элементов», то это можно сделать, растянув границы окна. Если необходимо изменить размеры окна «Каталог несущих элементов» сразу по двум направлениям, то это можно сделать, растянув границы окна за любой из четырех углов.
- 3 Окно каталога несущих элементов можно переместить в нужную позицию, захватив его за заголовок окна.

Поиск профилей в каталоге несущих элементов

Каталог несущих элементов содержит списки стандартных несущих профилей, организованных в древовидную структуру, аналогичную

структуре папок и файлов в Проводнике Windows®. Каталог поддерживает национальные и метрические единицы, и включает в себя стандартные промышленные спецификации, разработанные, например, AISI (Американский институт стальных конструкций).



Для поиска профилей в каталоге несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ➤ «Каталог».
Открывается окно «Каталог несущих элементов». В левой части окна отображается древовидный список существующих профилей.
- 2 Выделив строку с названием используемых единиц (Imperial — Британские или Metric — Метрические), нажать знак плюс (+) для перехода к следующему уровню каталога.
Выводится список используемых материалов: Concrete (бетон), Steel (сталь) и Timber (древесина).
- 3 Выделив строку с названием типа материала, нажать знак плюс (+) для перехода к следующему уровню каталога.
В зависимости от используемого материала, выводится список из нескольких типов несущих профилей.
- 4 Выделив строку, нажать знак плюс (+) для перехода к следующему уровню каталога. В зависимости от типа профиля, может понадобиться перейти к следующему уровню каталога еще раз.
- 5 Выбрать профиль.
При выборе типа профиля в древовидной структуре в левой части окна, в правой нижней части окна выводится список доступных вариантов размеров. Далее производится выбор конкретного профиля и его размеров для создания несущего элемента. Подробнее см. раздел «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740.

Открытие файла в каталоге несущих элементов

При открытии каталога несущих элементов на экран выводится содержимое, хранящееся в файле каталога. По умолчанию это — файл *AecsCatalog.xml*. Файл каталога находится в следующей папке:

\\Program Files\Autodesk Architectural Desktop R3\Catalogs\catalogs

В будущем на Autodesk Point A будут доступны дополнительные файлы каталогов. Можно также использовать откорректированные пользователем или собственные файлы каталогов.



Для открытия файла в каталоге несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Каталог».
- 2 Из меню «Файл» окна каталога выбрать «Открыть» и указать на нужный файл, или ввести полный путь и имя файла в поле «Имя файла».

Создание стиля с использованием каталога несущих элементов

Каталог несущих элементов содержит список стандартных профилей для несущего элемента. Свойства каждого профиля, хранящегося в каталоге, описаны в отдельном списке параметров. Эти параметры можно использовать для создания стиля несущего элемента. Стиль, в свою очередь, описывает профиль, созданный на основе нужных параметров. При использовании стиля для создания нового несущего элемента профиль несущего элемента определяется профилем, содержащимся в стиле.



Для создания стиля с использованием каталога несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Каталог».
- 2 Найти в каталоге профиль, который соответствует стилю необходимого несущего элемента, и выбрать его. Подробнее см. раздел «Поиск профилей в каталоге несущих элементов» на стр. 738.
- 3 В меню «Сервис» диалогового окна «Каталог несущих элементов» выбрать «Сформировать стиль».
- 4 В поле «Новое имя» диалогового окна «Стиль несущих элементов» ввести имя нового стиля и нажать кнопку «ОК».



При вводе имени стиля запрещено использовать следующие символы:

- символы «больше» и «меньше» (< >)
- обычную и обратную косую черту (/ \)
- кавычки (")
- двоеточие (:)
- точку с запятой (;)
- вопросительный знак (?)
- запятую (,)
- звездочку (*)
- вертикальную черту (|)

- символ равенства (=)
- обратные кавычки (`)

Процедуру создания стиля для профиля, выбранного из каталога, можно считать законченной. Новый стиль можно увидеть в Диспетчере стилей. На его основе теперь можно создать новый профиль, или применить его к существующему элементу.

При построении несущего элемента его профиль определяется информацией, содержащейся в стиле.

При создании несущего элемента пользователь задает длину, привязку, наклон, возвышение и значение смещений. Подробнее см. раздел «Создание несущих элементов» на стр. 741.

Поиск имеющегося в рисунке несущего элемента в каталоге

После того как несущий элемент создан, его профиль можно разыскать в каталоге несущих элементов. Эта команда может пригодиться, если стиль элемента создан с использованием каталога, но ему присвоено имя, не совпадающее с именем исходного профиля.



Для поиска профиля в каталоге несущих элементов



- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Каталог». Выводится окно «Каталог несущих элементов».
- 2 В меню «Сервис» диалогового окна «Каталог несущих элементов» выбрать «Найти».
- 3 Выбрать в рисунке несущий элемент, который необходимо разыскать в каталоге.

После этого окно каталога несущих элементов появляется на экране вновь, с выделенным профилем элемента.

Создание несущих элементов

Несущие элементы, такие как колонны, раскосы или балки, создаются с использованием стилей несущих элементов. Стиль несущего элемента содержит один или более профилей, которые можно распространять в определенном направлении. Стили создаются на основе профилей из каталога несущих элементов. Стиль, создаваемый на основе профиля из

каталога несущих элементов, содержит описание профиля, которое соответствует изложенным там техническим требованиям.

Несущие элементы можно создавать в диалоговом режиме или путем преобразования линий рисунка — отрезков, дуг и полилиний. В диалоговом режиме можно создавать только прямолинейные несущие элементы. Пользователь выбирает стиль для применения к профилю элемента и определяет направление распространения.

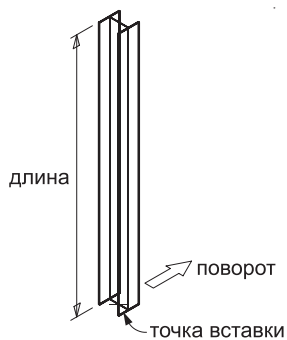
Для создания криволинейного или многосегментного несущего элемента необходимо построить дугу или многосегментную полилинию, задающую трассу элемента, и затем преобразовать ее в несущий элемент. При этом обязательно нужно указать стиль для определения профиля элемента. При формировании несущего элемента из отрезков или полилиний можно одновременно выбрать несколько объектов, и они будут преобразованы в несущие элементы одинакового стиля.

Создание пользовательских несущих элементов

Можно также создавать пользовательские несущие элементы, которые составлены из нескольких профилей. Для этого следует внести изменения в правила проектирования для стиля. Для создания пользовательских элементов можно использовать профили из каталога несущих элементов, или определить собственные пользовательские профили. Подробнее см. разделы «Использование правил проектирования для создания пользовательских стилей несущих элементов» на стр. 770 и «Создание пользовательских профилей несущих элементов» на стр. 787.

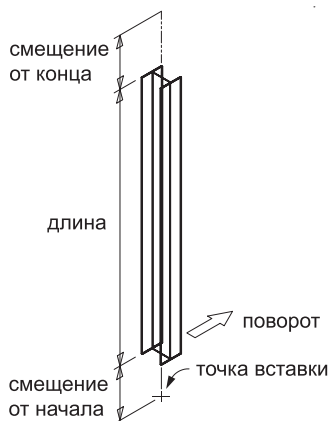
Создание колонн

Колонну можно создать со стилем, взятым из каталога несущих элементов. Стиль описывает профиль колонны. Пользователь задает траекторию, вдоль которой распространяется профиль. Профиль колонны располагается вдоль оси X в длину, и распространяется в положительном направлении оси Z ПСК.



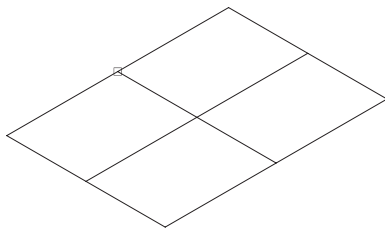
Создание колонны

Если необходимо, можно задать начальное или конечное смещение колонны.

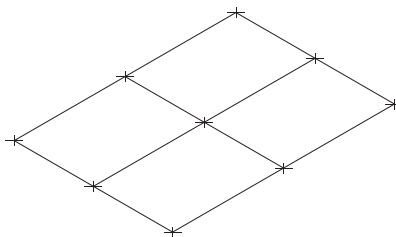


Создание колонны со смещением

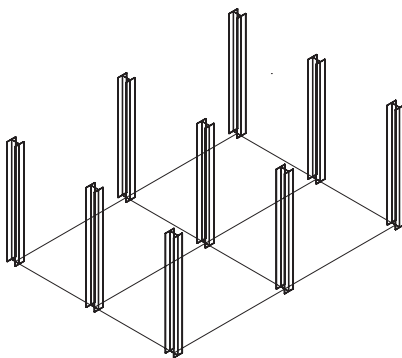
При создании колонны можно прикрепить ее якорем к сетке координационных осей (если она есть).



выбор сетки



задание точек вставки



колонны в узлах сетки

Прикрепление колонны якорем к сетке

При прикреплении существующей колонны якорем к сетке (или другому объекту) ось распространения колонны совмещается с осью X сетки, в результате колонна «ложится» на сетку. Прикрепление колонны якорем в процессе создания колонны или сетки координатных осей устраняет такой эффект.

Для того, чтобы колонна стояла в узле сетки, нужно изменить свойства якоря. Выбрать колонну, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Свойства элемента». Выбрать вкладку «Якорь» и в группе «Ориентация» ввести число **270** в поле «Y» под заголовком «Поворот».

Для создания колонны

- 1 В диалоговом окне «Каталог несущих элементов» создать стиль для колонны. Подробнее см. раздел «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ➤ «Создать колонну».



В командной строке отображается следующий запрос.

Выберите сетку или нажмите ENTER:

3 Выполнить любое из следующих действий:

- Выбрать сетку координационных осей, к которой предполагается прикрепить якорем колонну.
- Нажать ENTER для создания колонны, не прикрепленной якорем к сетке.

4 В диалоговом окне «Создание колонны» в списке «Стиль» выбрать стиль колонны, созданный на основе каталога.

5 В поле «Длина» ввести длину колонны.

6 В полях «Смещение от начала» и «Смещение от конца» ввести значения начального и конечного смещений.

7 В списке «Грань для привязки» установить привязку колонны.

Можно установить один из девяти стандартных вариантов привязки, или воспользоваться привязкой по базовой линии. Для стилей, созданных по каталогу несущих элементов, привязка по базовой линии использует центр масс колонны.

8 Задать поворот колонны относительно оси ее формирования.

При создании колонны, не прикрепленной якорем к координатной сетке, выполнить одно из следующих действий, чтобы задать угол поворота:

- Ввести значение поворота в поле «Поворот».
- Установить флажок «Указать на экране», если необходимо ручное задание поворота указанием точек на экране.

При создании колонны и прикреплении ее якорем к сетке необходимо указать значение поворота колонны.

9 Указать на рисунке точку вставки колонны. Если необходимо прикрепить колонну якорем к сетке, сначала нужно определить для этого узел координатной сетки.

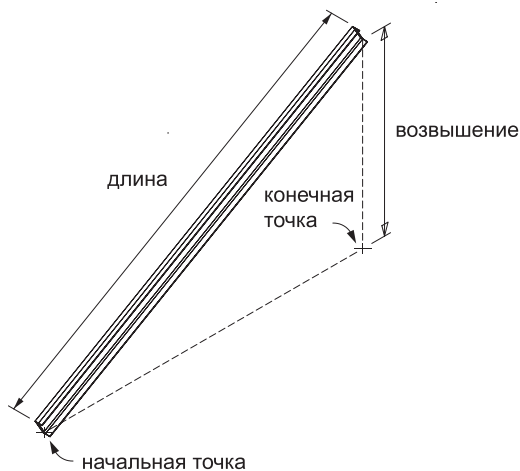
10 Если был установлен флажок «Указать на экране», то задать угол поворота колонны можно прямо на рисунке.

11 Повторяя предыдущие шаги, создать требуемое количество колонн. Нажать ENTER для завершения работы команды.

На рисунке отображаются созданные колонны. Если задано ненулевое смещение от начала/конца, колонны смещаются вдоль трассы своего распространения.

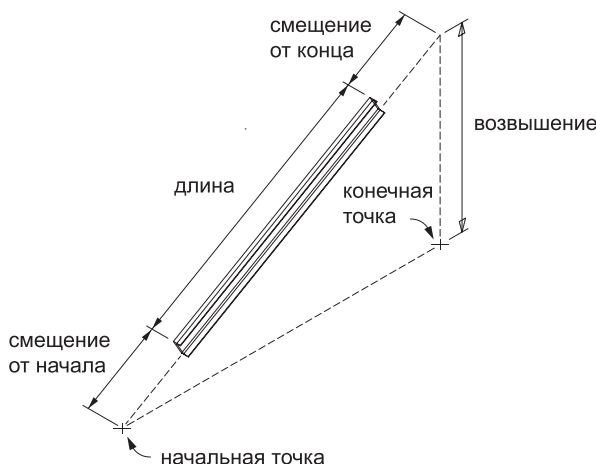
Создание раскоса

Раскос можно создать со стилем, взятым из каталога несущих элементов. Стилль описывает профиль раскоса. Пользователь задает траекторию, вдоль которой распространяется профиль.



Создание раскоса

Если необходимо, можно задать начальное или конечное смещение раскоса.



Создание раскоса со смещением

Для создания раскоса



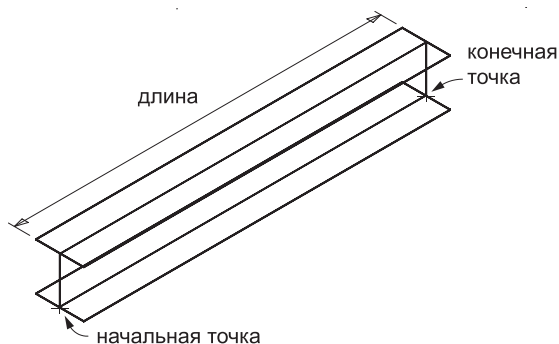
- 1 В диалоговом окне «Каталог несущих элементов» создать стиль для раскоса. Подробнее см. раздел «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Создать раскос».
- 3 В диалоговом окне «Создание раскоса» в списке «Стиль» выбрать стиль раскоса, созданный на основе каталога.
- 4 В полях «Смещение от начала» и «Смещение от конца» ввести значения начального и конечного смещений.
- 5 В списке «Грань для привязки» установить привязку раскоса.
Можно установить один из девяти стандартных вариантов привязки, или воспользоваться привязкой по базовой линии. Для стилей, созданных по каталогу несущих элементов, привязка по базовой линии использует центр масс раскоса.
- 6 Задать значение в поле «Поворот», устанавливающее угол поворота раскоса вокруг оси формирования.
- 7 Для определения возвышения (т.е. расстояния по вертикали между начальной и конечной точкой раскоса) выполнить одно из следующих действий:
 - Ввести значение возвышения в поле «Возвышение».

- Установить флажок «Указать на экране», если необходимо ручное задание возвышения указанием 3М точки на рисунке, обозначающей конец раскоса.
- 8 Указать на рисунке начальную точку раскоса.
 - 9 Если был установлен флажок «Указать на экране», то 3М точка, указанная в рисунке следующей, будет являться конечной точкой раскоса.
 - 10 Если было введено значение возвышения, то конечная точка раскоса имеет координаты X и Y , совпадающие с координатами введенной конечной точки, а положение по оси Z совпадает с положением начальной точки плюс значение возвышения.
 - 11 Указать конечную точку раскоса.
На рисунке появляется раскос. Повторя предыдущие шаги, можно создать требуемое количество раскосов.
 - 12 Нажать ENTER для завершения работы команды.

На рисунке отображаются созданные раскосы. Если задано ненулевое смещение от начала/конца, раскосы смещаются вдоль трассы своего распространения.

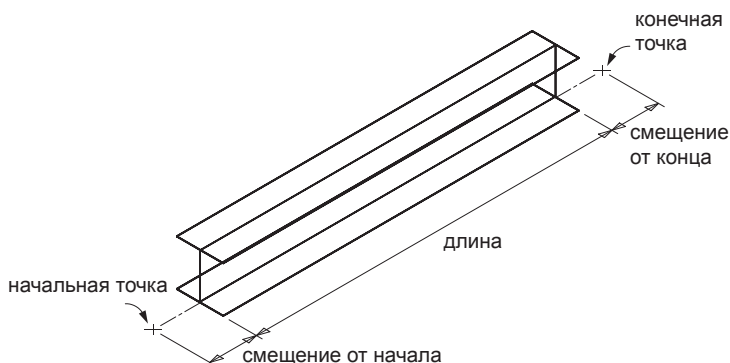
Создание балок

Балку можно создать со стилем, взятым из каталога несущих элементов. Стилй описывает профиль балки. Пользователь задает траекторию, вдоль которой распространяется профиль.



Создание балки

Если необходимо, можно задать начальное или конечное смещение балки.

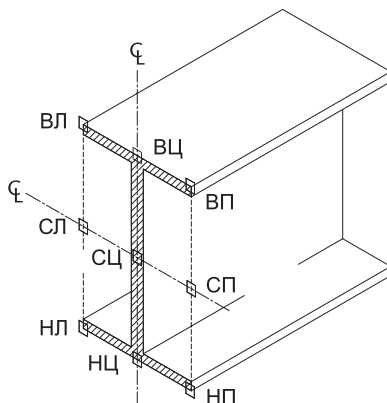


Создание балки со смещением

Для создания балки



- 1 В диалоговом окне «Каталог несущих элементов» создать стиль для балки. Подробнее см. раздел «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Создать балку».
- 3 В диалоговом окне «Создание балки» в списке «Стиль» выбрать стиль балки, созданный на основе каталога.
- 4 В полях «Смещение от начала» и «Смещение от конца» ввести значения начального и конечного смещений.
- 5 В списке «Грань для привязки» установить привязку балки.



Привязка балки

Можно установить один из девяти стандартных вариантов привязки, или воспользоваться привязкой по базовой линии. Для стилей, созданных по каталогу несущих элементов, привязка по базовой линии использует центр масс балки.

- 6 Задать поворот балки относительно оси ее формирования.
- 7 Указать на рисунке точку вставки балки.
- 8 Указать конечную точку балки.

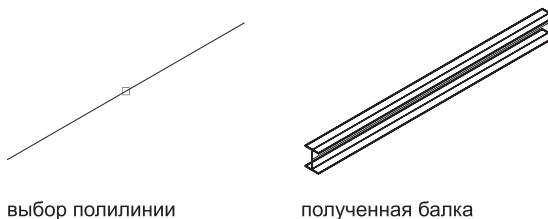
На рисунке появляется балка. Повторяя предыдущие шаги, создать требуемое количество балок.

- 9 Нажать ENTER для завершения работы команды.

На рисунке отображаются созданные балки. Если задано ненулевое смещение от начала/конца, балки смещаются вдоль трассы своего распространения.

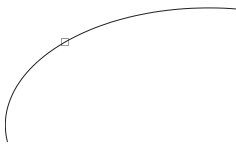
Создание несущих элементов преобразованием из отрезков, дуг или полилиний

Возможно создание несущих элементов путем преобразования из отрезков, дуг или полилиний.

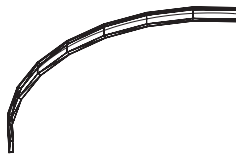


Создание балки из полилинии

Набор отрезков можно преобразовать в несколько элементов, кривые линии — в криволинейные элементы, многосегментные полилинии — в многосегментные элементы.



выбор дуги



полученный раскос

Создание раскоса из дуги

Для создания несущего элемента преобразованием из отрезка, дуги или полилинии

- 1 В каталоге несущих элементов создать стиль для несущего элемента. Подробнее см. раздел «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740.
- 2 Создать в текущем рисунке линию трассы несущего элемента, используя для этого отрезки, дуги и полилинии.

ВНИМАНИЕ! Нельзя сформировать несущий элемент из полилинии, начальная точка которой совпадает с конечной точкой. При попытке сделать это на экран будет выведено сообщение об ошибке.

- 3 В зависимости от типа несущего элемента, который необходимо создавать, из меню «Проект» выбирать «Несущие элементы» ► «Сформировать колонну», «Сформировать раскос», или «Сформировать балку».



выбор отрезка



полученная колонна

Создание колонны из отрезка

- 4 Выбрать геометрические объекты и нажать ENTER.

ЗАМЕЧАНИЕ Возможно создание нескольких несущих элементов одновременно, если пользователь выбирает несколько объектов.

В командной строке отображается следующий запрос:
Стереть исходные геометрические объекты? [Да/Нет] <Н>:

- 5 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для удаления исходного геометрического объекта после создания несущего элемента ввести **д** (Да).
 - Чтобы оставить исходный геометрический объект в рисунке, нажать ENTER.
- 6 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Стиль».
- 7 Выбрать стиль несущего элемента.
- 8 При необходимости, в диалоговом окне «Свойства несущего элемента» можно добавить к нему пояснения и справочные файлы, поменять размеры элемента, добавить плоскости обреза к элементу. Подробнее см. раздел «Редактирование несущих элементов» на стр. 752.
- 9 Закрывать диалоговое окно нажатием «ОК».

В рисунке из выбранного геометрического объекта создается несущий элемент

Редактирование несущих элементов

Редактирование несущих элементов в рисунке производится путем изменения их свойств. Можно добавить пояснения и справочные файлы, изменить объектные данные, изменить стиль, размеры или местоположение несущего элемента. Также можно добавить плоскости обреза к несущему элементу или изменить геометрический объект, на основе которого несущий элемент был создан.

Изменение общих свойств несущих элементов



Для изменения общих свойств несущего элемента

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выделить несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Общие».

- 4 Для того чтобы добавить пояснение к несущему элементу, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 5 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 6 В диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести текст примечаний.
- 7 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный файл, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный файл, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному файлу.
 - Для того чтобы заменить справочный файл, выбрать требуемое имя файла из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный файл или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить приложение, с помощью которого редактируется сам справочный файл, дважды щелкнуть на имени файла.
 - Для того чтобы отсоединить справочный файл, выбрать файл из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 8 Для того чтобы добавить или отредактировать объектные данные, нажать кнопку «Наборы свойств». Подробнее см. разделы «Добавление объектных данных» на стр. 1280 и «Редактирование объектных данных» на стр. 1281 данного *Руководства пользователя*.
- 9 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Изменение стиля несущего элемента

Можно изменить стиль существующего несущего элемента.



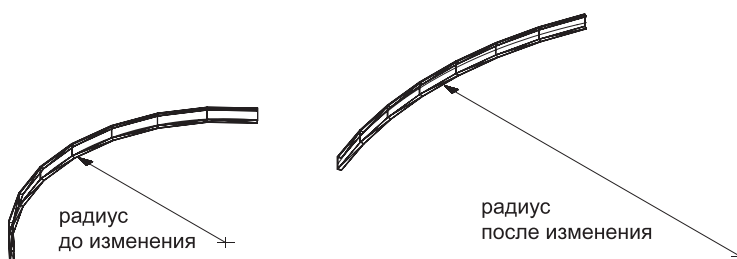
Для изменения стиля несущего элемента

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выбрать несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Стиль».

- 4 Выбрать необходимый стиль.
- 5 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Изменение размерных свойств несущего элемента

Можно изменить начальное и конечное смещение, длину, поворот, выравнивание и тип несущего элемента. Для криволинейного элемента можно также изменить радиус изгиба.

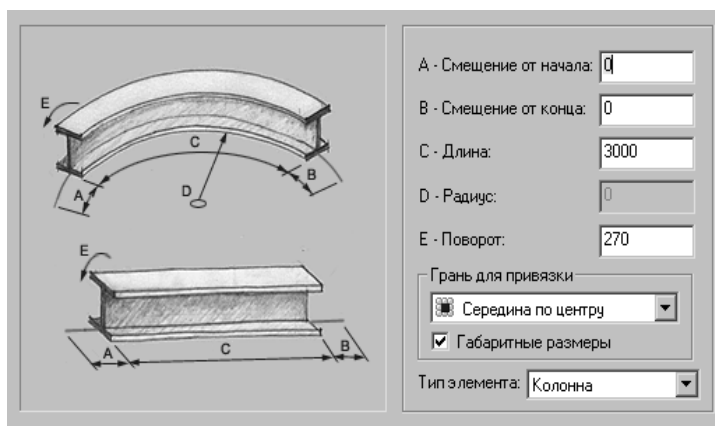


Изменение радиуса изгиба криволинейного несущего элемента



Для изменения размерных свойств несущего элемента

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выделить несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Размеры».



Изменение размерных свойств несущего элемента

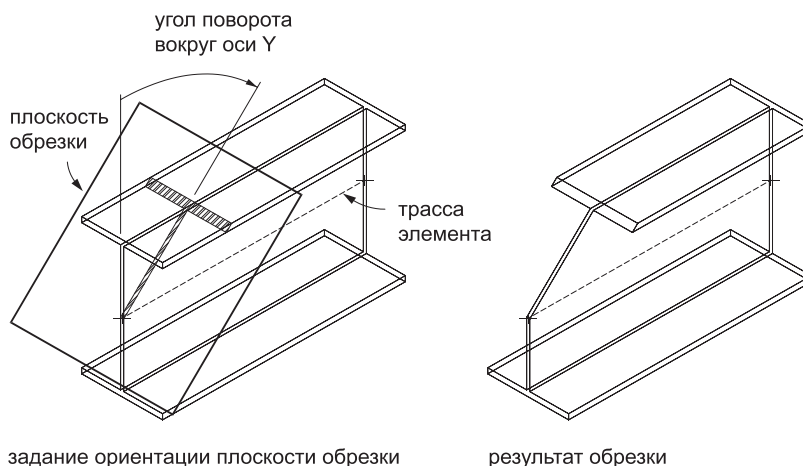
4 Изменить любые из следующих размеров:

- **Смещение от начала:** Изменение смещения несущего элемента от начала.
- **Смещение от конца:** Изменение смещения несущего элемента от конца.
- **Длина:** Изменение длины несущего элемента.
- **Радиус:** Изменение радиуса криволинейного элемента. Поле доступно только для криволинейных элементов.
- **Поворот:** Изменение поворота несущего элемента.
- **Грань для привязки:** Изменение грани для привязки несущего элемента. Можно установить девять вариантов привязки, или задать привязку по базовой линии. Для стилей, созданных по каталогу несущих элементов, привязка по базовой линии использует центр масс колонны.
- **Габаритные размеры:** Флажок устанавливает привязку элемента в пределах общих границ элемента. Привязка применима ко всем описаниям профиля в каждом узле элемента. Если флажок не установлен, привязка рассчитывается для каждого узла и применяется к профилю или профилям в каждом узле с самым низким приоритетом. Подробнее о создании элементов с несколькими профилями см. «Использование правил проектирования для создания пользовательских стилей несущих элементов» на стр. 770.
- **Тип элемента:** Изменение типа элемента (колонна, раскос или балка).

- 5 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Использование плоскостей обрезки для изменения несущих элементов

Для обрезки несущих элементов возможно использование плоскостей обрезки. Плоскость обрезки — это секущая плоскость, обрезающая несущий элемент в границах, определенных пользователем.



Использование плоскостей обрезки для обрезки несущих элементов

Плоскости обрезки можно использовать для подчистки соединений между несколькими несущими элементами. Например, можно задать несколько плоскостей обрезки для сечения обоих концов раскоса, используемого в скрепляющейся по диагонали конструкции.

Поскольку плоскости обрезки — это бесконечные плоскости, их нельзя использовать для получения канавок и отверстий в несущих элементах.

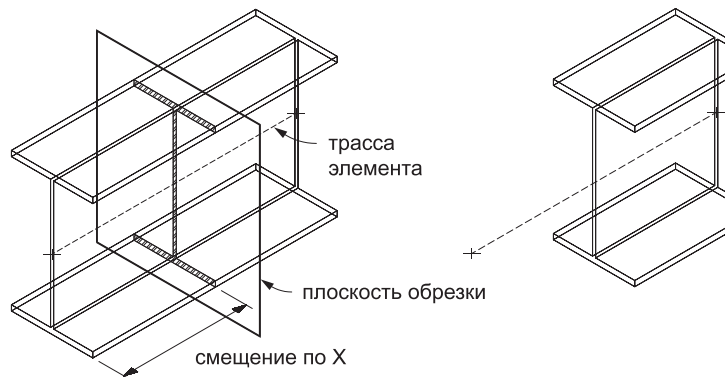
При добавлении плоскости обрезки к несущему элементу она располагается относительно базовой линии несущего элемента. Пользователь задает расположение базовой линии и ориентацию плоскости обрезки. К несущему элементу можно добавить любое количество плоскостей обрезки. В любой момент плоскость обрезки можно удалить, и тогда будут восстановлены первоначальные размеры элемента.

Добавление плоскостей обрезки к несущим элементам

При добавлении плоскости обрезки к несущему элементу положение этой плоскости определяется относительно несущего элемента.

При описании плоскостей обрезки доступны следующие опции:

- Задание положения плоскости обрезки относительно начала или конца элемента.
- Задание смещения плоскости обрезки по оси X относительно трассы элемента.

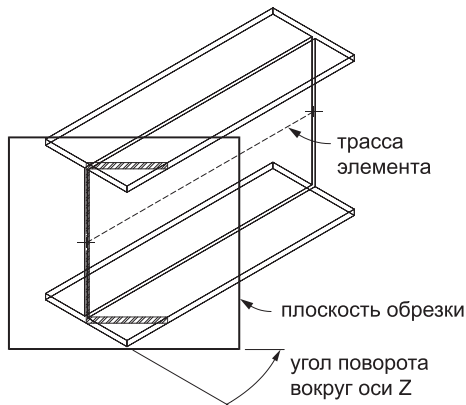


задание положения плоскости обрезки

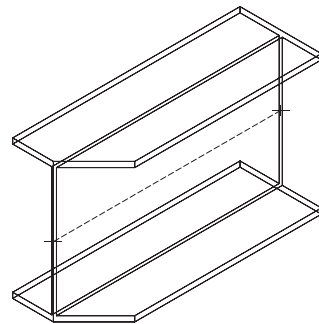
результат обрезки

Смещение плоскости обрезки

- Задание смещения по осям Y и Z для перемещения плоскости обрезки перпендикулярно трассе элемента вдоль осей Y и/или Z .
- Поворот плоскости обрезки вокруг оси Y или Z для сечения под углом.



задание ориентации плоскости обрезки



результат обрезки

Поворот плоскости обрезки



Для добавления плоскости обрезки к несущему элементу

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выбрать несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Плоскости обрезки».
- 4 Нажать кнопку «Добавить».
Добавляется новая плоскость обрезки.
- 5 Под заголовком «Смещение», в столбце «От», выбрать «Начало» или «Конец» для определения положения плоскости обрезки относительно начала или конца элемента.
- 6 Ввести значение в столбце «X», чтобы поместить плоскость обрезки по трассе элемента в направлении оси X.

ЗАМЕЧАНИЕ В процессе описания плоскости обрезки можно наглядно увидеть производимый эффект. Для этого достаточно нажать кнопку в левом нижнем углу диалогового окна «Свойства несущего элемента». Открывается окно «Вспомогательный просмотр».

- 7 Ввести значение в столбце «Y», чтобы переместить плоскость обрезки перпендикулярно трассе элемента в направлении оси Y.
- 8 Ввести значение в столбце «Z», чтобы переместить плоскость обрезки перпендикулярно трассе элемента в направлении оси Z.

- 9 Для поворота плоскости обрезки вокруг осей Y и/или Z ввести значения под заголовком «Поворот вокруг» в столбцах « Y » и « Z ».
После ввода всех параметров можно продолжить добавление плоскостей обрезки к несущему элементу.
- 10 Для копирования плоскости обрезки выбрать нужную и нажать кнопку «Копировать».
- 11 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

После добавления одной или более плоскостей обрезки к несущему элементу можно изменить ориентацию плоскостей или удалить некоторые из них, чтобы восстановить первоначальную геометрическую форму элемента.

Редактирование плоскостей обрезки



Для редактирования плоскости обрезки

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выбрать несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Плоскости обрезки».
- 4 Выделить параметр, значение которого требуется изменить, и ввести нужное значение.

ЗАМЕЧАНИЕ В процессе описания плоскости обрезки можно наглядно увидеть производимый эффект. Для этого достаточно нажать кнопку в левом нижнем углу диалогового окна «Свойства несущего элемента». Открывается окно «Вспомогательный просмотр».

- 5 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

Удаление плоскостей обрезки



Для удаления плоскости обрезки

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
- 2 Выбрать несущий элемент и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Плоскости обрезки».

4. Выбрать плоскость обрезки, которую необходимо удалить, и нажать кнопку «Удалить».

Изменение расположения несущего элемента

Пользователь может изменять местоположение несущего элемента, задавая координаты точки вставки. Несущий элемент ориентируется по отношению к МСК или ПСК. Например, если трасса несущего элемента параллельна плоскости XY , то вектор нормали параллелен оси Z .

Ориентацию несущего элемента можно изменять, задавая требуемый вектор нормали. Кроме того, можно поворачивать несущий элемент в плоскости плана, задавая требуемое значение угла поворота.

Подробнее о Мировой системе координат см. раздел «Координаты и системы координат» *Руководства пользователя AutoCAD 2002*.



Для изменения местоположения и ориентации несущего элемента

1. Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Свойства».
2. Выбрать несущий элемент и нажать ENTER.
3. В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Положение».
4. Выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы изменить местоположение несущего элемента, изменить значения координат точки вставки.
 - Для того чтобы изменить ориентацию несущего элемента, изменить вектор нормали. Для того, чтобы расположить плоскость несущего элемента параллельно плоскости XY , нужно направить вектор нормали параллельно оси Z . Для этого в группе «Нормаль» ввести **1** в поле « Z » и **0** в полях « X » и « Y ». Для того, чтобы расположить плоскость несущего элемента параллельно плоскости XZ , нужно ввести **1** в поле « Y » и **0** в полях « X » и « Z ». Для того, чтобы расположить плоскость несущего элемента параллельно плоскости YZ , нужно ввести **1** в поле « X » и **0** в полях « Y » и « Z ».
 - Для того, чтобы изменить угол поворота несущего элемента, ввести требуемое значение в поле «Угол».
5. После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Изменение графических свойств несущих элементов

Геометрическая форма несущего элемента определяется профилем, распространенным вдоль линии трассы и описанным в стиле несущего элемента. Каждый профиль может иметь три уровня детализации геометрической формы, поэтому несущий элемент, определяемый этим профилем, имеет несколько наборов экранных свойств. Экранные представления несущего элемента, кроме основного, имеют пометку «Подробно» и «Условно».

В следующей таблице приведены примеры экранных представлений несущего элемента:

Экранные представления несущих элементов	
Представление	Описание
Вид спереди	Вывод упрощенного вида спереди несущего элемента для лучшей производительности при моделировании.
Вид спереди — подробно	Вывод подробного вида спереди несущего элемента.
Логический	Вывод трассировочной линии несущего элемента. Также показывает соединения элементов. Соединения между элементами устанавливаются автоматически, когда происходит касание конечной точки одного элемента и начальной точки другого элемента, либо касание с трассировочной линией элемента.
Модель	Вывод несущего элемента в 3М виде с упрощенной геометрией для лучшей производительности при моделировании.
Модель — подробно	Вывод подробного 3М вида несущего элемента. Используется для создания крупномасштабного детального представления.
План — подробно	Вывод подробного 2М вида несущего элемента.
План — условно	Вывод 2М вида несущего элемента, построенного с помощью простых линий и дуг. Включает в себя компоненты «Балки — условно» и «Раскосы — условно». Используется для создания вида каркаса сверху.

Экранные представления несущих элементов (продолжение)

Представление	Описание
План	Вывод 2М несущего элемента с упрощенной (по сравнению с экранным представлением «План — подробно») детализацией, для уточнения характеристик при моделировании. При вывода элементов на экран используются замкнутые полилинии, что позволяет создать более детальное, чем в представлении «План — условно», изображение.

Например, представление «План» несущего элемента сопровождается еще двумя представлениями: «План — условно» и «План — подробно».

В экранном представлении «План — условно» профиль элемента представлен простым набором линий и дуг. Это экранное представление позволяет создавать вид сверху на каркас конструкции, где можно показать колонну в виде простой линии. Экранное представление «План — условно» включает в себя две составляющие: «Балки — условно» и «Раскосы — условно». Можно изменить экранные свойства этих компонентов, такие как слой, цвет и тип линий, для различного отображения раскосов и балок. Можно также задать смещение между элементами этого экранного представления, как обычно бывает необходимо при взгляде сверху на каркас элемента.



План - условно



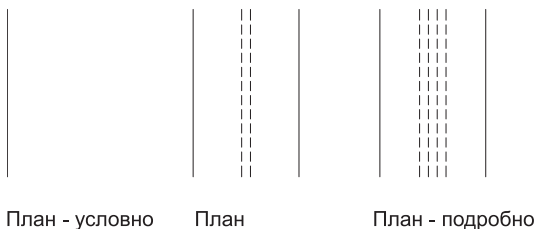
План



План - подробно

Отображение несущего элемента в плане

В экранном представлении «План» и «План — подробно» одна и та же колонна представляется в виде замкнутой полилинии.



Отображение несущего элемента в плане

Поскольку балки, раскосы и колонны сформированы из одного и того же объекта, необходимо использовать пункт «Несущий элемент» Диспетчера экранных представлений, чтобы изменить экранные свойства этих элементов.

Изменение графических свойств несущего элемента

Отображением несущего элемента на рисунке можно управлять. Несущий элемент имеет несколько экранных представлений, которые можно использовать в создаваемых рисунках.

Основная особенность системы экранного представления заключается в том, что она позволяет назначать экранные свойства одному объекту, всем объектам того же самого типа (например, все несущие элементы), или всем объектам одного типа и одного стиля (например, все несущие элементы со стилем «Standard»).

Для установки графических свойств несущего элемента

- 1 Выделить несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Внешний вид объектов» из контекстного меню.
- 2 Перейти на вкладку «Графические свойства».
- 3 Выбрать, если это необходимо, экранное представление из списка. Представление, используемое на текущем видовом экране, помечено звездочкой (*).
- 4 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для изменения изображения несущих элементов данного стиля на текущем видовом экране выбрать «Стиль несущего элемента» в столбце «Уровень переопределения» и нажать кнопку «Переопределить».

ЗАМЕЧАНИЕ Нажатие кнопки «Переопределить» аналогично установке соответствующего флажка в колонке «Переопределено». Если переопределение свойств для выбранного уровня невозможно, кнопка «Переопределить» блокируется.

Уровень «Стандартное экранное представление» — это уровень экранного представления, которое используется программой по умолчанию. При переопределении этот уровень помечается красным крестиком и словом «Переопределено».

- Для того чтобы отменить переопределение свойств, нажать кнопку «Снять переопределение».
 - Для того чтобы изменить графические свойства несущего элемента, нажать кнопку «Редактировать свойства». Можно изменить видимость, слой, цвет и тип линий. Для изменения какого-либо параметра необходимо щелкнуть мышью на соответствующей ячейке.
 - Для изменения штриховки нажать кнопку «Редактировать свойства» и в диалоговом окне «Свойства объектов» перейти на вкладку «Штриховка». В диалоговом окне «Свойства объектов» вкладка «Штриховка» отображается только для некоторых экранных представлений, включая разновидности представления «План». Подробнее см. раздел «Задание образца штриховки несущего элемента» на стр. 764.
 - Нажать кнопку «Редактировать свойства», и затем перейти на вкладку «Прочие». В диалоговом окне «Свойства объектов» вкладка «Прочие» отображается только для некоторых экранных представлений. Подробнее см. раздел «Установка параметров текущих плоскостей» на стр. 765.
- 5 Для того чтобы сохранить изменения графических свойств, нажать кнопку «ОК».

Задание образца штриховки несущего элемента

Для задания образца штриховки несущего элемента

- 1 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Внешний вид объектов» из контекстного меню.
- 2 Перейти на вкладку «Графические свойства».
- 3 Выбрать экранное представление, которое допускает штриховку.

ЗАМЕЧАНИЕ В диалоговом окне «Свойства объектов» вкладка «Штриховка» отображается только для некоторых экранных представлений.

- 4 Нажать кнопку «Редактировать свойства», затем перейти на вкладку «Штриховка» для установки образца штриховки в данном экранном представлении.
- 5 Для того чтобы заменить образец штриховки, щелкнуть мышью на имени образца.
- 6 В диалоговом окне «Образец штриховки» выбрать тип образца штриховки.
 - Если задан стандартный тип образца, выбрать имя образца в списке «Образец».
 - Если задан пользовательский тип образца, ввести имя пользовательского образца в поле «Образец пользователя».
 - Если задан тип образца штриховки «Из линий», включить или отключить перекрестную штриховку.
 - Если задан тип образца штриховки «Заливка», то дополнительные опции недоступны.
- 7 Нажать кнопку «ОК».
- 8 Щелкнуть мышью на значении масштаба и ввести новое значение.
- 9 Щелкнуть мышью на значении угла и ввести новое значение.
- 10 Щелкнуть мышью на значении поля «Ориентация» для установки направления штриховки: «По объектам» или «Глобально».
- 11 Закрыть диалоговые окна, последовательно нажимая «ОК».

Установка параметров секущих плоскостей

Для большей наглядности структуры несущего элемента для экранного представления «План» можно использовать секущие плоскости. Экранные представления «План», «План — условно» и «План — подробно» выводят изображение компонентов элемента на уровне секущей плоскости.

Для установки секущих плоскостей несущего элемента

- 1 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Внешний вид объектов» из контекстного меню.
- 2 Перейти на вкладку «Графические свойства».

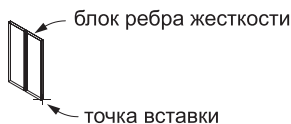
- 3 Выбрать экранное представление «План», «План — условно» или «План — подробно».
- 4 Выбрать свойство для редактирования и нажать кнопку «Редактировать свойства».
- 5 В диалоговом окне «Свойства объектов» перейти на вкладку «Прочие».
- 6 Ввести значение в поле «Отметка секущей плоскости».
- 7 Если изменяется экранное представление «План» или «План — подробно», установка или снятие флажка «Показывать разрезанными» управляет изображением компонентов наклоненного или повернутого несущего элемента на отметке секущей плоскости.
- 8 Перейти на вкладку «Слой/Цвет/Тип линий».

При добавлении секущей плоскости ниже, чем отметка секущей плоскости, свойства выводимых объектов будут определяться параметрами строки «Ниже отметки плана» вкладки «Слой/Цвет/Тип линий».

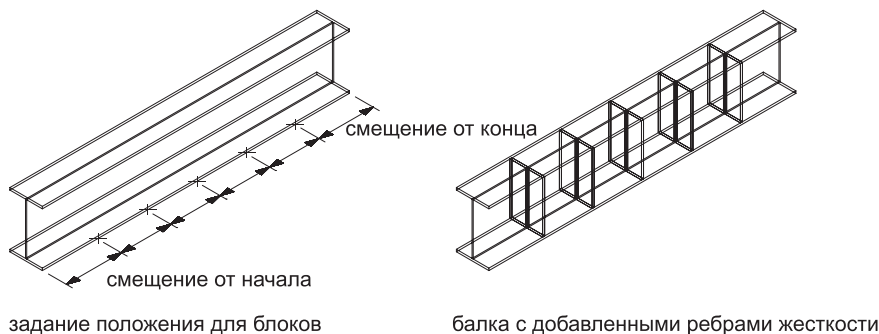
При добавлении секущей плоскости выше, чем отметка секущей плоскости, свойства выводимых объектов будут определяться параметрами строки «Выше отметки плана» вкладки «Слой/Цвет/Тип линий».
- 9 Закрыть диалоговые окна, последовательно нажимая «ОК».

Добавление пользовательских блоков в экранные представления несущих элементов

В экранные представления несущих элементов можно добавлять пользовательские блоки. С их помощью моделируются, например, ребра жесткости у балок или скосы.



Задание пользовательского блока



задание положения для блоков

балка с добавленными ребрами жесткости

Добавление пользовательского блока к несущему элементу

Для создания пользовательского компонента несущего элемента

- 1 Нарисовать пользовательский компонент и сохранить его как блок
- 2 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Внешний вид объектов» из контекстного меню.
- 3 Перейти на вкладку «Графические свойства».
- 4 Нажать кнопку «Редактировать свойства».
- 5 В диалоговом окне «Свойства объектов» перейти на вкладку «Прочие».
- 6 Нажать кнопку «Добавить».
- 7 Нажать кнопку «Выбрать блок» и выбрать созданный пользователем блок.
- 8 В группе «Положение вдоль (X)» выбрать положение блока по направлению оси X вдоль элемента.
- 9 Если необходимо задать смещение вдоль осей X , Y или Z , необходимо ввести соответствующие значения в группе «Смещение точки вставки».
- 10 Для повторения вхождения блока вдоль линии трассы элемента выполнить одно из следующих действий:
 - Установить флажок «Несколько вхождений блока», указать смещение от начала и от конца, задать интервал.
 - При необходимости установить флажок «Вписать» и выбрать режим: «Равномерно» или «Масштабировать».

Если флажок «Вписать» не установлен, то точка вставки первого блока расположена на расстоянии смещения от начала от первого узла элемента. Повторяется блок до тех пор, пока точка вставки блока будет находиться дальше от последнего узла элемента, чем установленное

значение в поле «Смещение от конца». Отрицательное значение «Смещения от конца» может понадобиться при установке последнего блока в пределах длины всего элемента.

Если установлен флажок «Вписать» и выбран режим «Равномерно», то интервал между блоками устанавливается так, чтобы точка вставки последнего блока находилась точно на расстоянии, установленном в поле «Смещение от конца».

Если установлен флажок «Вписать» и выбран режим «Масштабировать», то блоки масштабируются и сдвигаются так, что границы всех блоков устанавливаются в соответствии со значениями смещения от начала и смещения от конца.

11 При необходимости, обратить компонент по требуемым направлениям:

- «Обратить по X» создает зеркальное отображение блока в направлении оси X по трассе элемента.
- «Обратить по Y» создает зеркальное отображение блока в направлении оси Y.
- «Обратить по Z» создает зеркальное отображение блока в направлении оси Z.

12 Закрыть диалоговые окна, последовательно нажимая «ОК».

Изменение свойств стиля несущих элементов

Свойства стиля несущих элементов позволяют добавлять примечания, пояснения и справочные файлы, создавать пользовательские несущие элементы и управлять графическими свойствами несущего элемента.

Добавление примечаний, пояснений и справочных файлов к стилю несущих элементов

Для добавления примечаний, пояснений и справочных файлов к стилю несущих элементов



1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».

Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. В зоне структуры выводятся только стили несущих элементов данного рисунка, все остальные стили и описания отфильтровываются.

- 2 Для изменения свойств стиля несущих элементов нужно выбрать его имя из списка, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Общие».
- 4 Для того чтобы добавить пояснение к стилю несущего элемента, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 5 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 6 В диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести текст примечаний.
- 7 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный файл, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный файл, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному файлу.
 - Для того чтобы заменить справочный файл, выбрать требуемое имя файла из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный файл или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить приложение, с помощью которого редактируется сам справочный файл, дважды щелкнуть на имени файла.
 - Для того чтобы отсоединить справочный файл, выбрать файл из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 8 Для того чтобы добавить или отредактировать объектные данные, нажать кнопку «Наборы свойств». Подробнее см. разделы «Добавление объектных данных» на стр. 1280 и «Редактирование объектных данных» на стр. 1281 данного *Руководства пользователя*.
- 9 После окончания работы со свойствами стиля несущего элемента окон нажать «ОК» для сохранения изменений и возврата в Диспетчер стилей.

- 10 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Использование правил проектирования для создания пользовательских стилей несущих элементов

Правила проектирования в стиле несущих элементов можно изменять, создавая тем самым пользовательские несущие элементы. Правила проектирования позволяют менять профиль, которым несущий элемент обладает вдоль своей трассы.

Каждому сегменту несущего элемента можно назначить начальный и конечный профиль. Односегментный элемент может начинаться и заканчиваться с одним профилем, а может иметь различные начальный и конечный профиль, переходящие один в другой. Например, для создания заостряющейся колонны следует назначить различные профили односегментному элементу (колонне).

Можно назначить различные профили односегментному элементу путем добавления к нему компонентов. Добавляя компоненты и назначая разные профили одному и тому же сегменту, можно создавать несущие элементы с перекрывающимися профилями. Например, для создания бетонной колонны, армированной сталью, нужно добавить компонент с профилем из стали к бетонной колонне.

Для многосегментных несущих элементов можно назначать различные профили для каждого сегмента элемента. Каждой вершине линии трассы элемента соответствует ряд узлов; нулевой узел располагается в начальной точке элемента. Назначая различные профили сегментам между узлами на трассе элемента, можно создавать несущий элемент, профиль которого переходит из одного в другой на протяжении конструкции. Этот метод подходит, например, для создания рамной конструкции.

При создании пользовательских несущих элементов можно использовать профили из каталога несущих элементов, или создавать собственные пользовательские профили. Созданный пользовательский профиль можно добавить к несущему элементу только путем изменения правил

проектирования. Подробнее о создании элементов с пользовательскими профилями см. «Создание пользовательских профилей несущих элементов» на стр. 787.

Доступ к правилам проектирования несущих элементов

При первой попытке отредактировать правила проектирования несущего элемента видны только правила для начального профиля. Раскрыв подробности и прокручивая окно вправо, можно просмотреть расширенные правила проектирования несущего элемента.

Для доступа к правилам проектирования несущего элемента

- 1 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элемента» из контекстного меню.
- 2 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 3 На вкладке «Правила проектирования» нажать кнопку «С подробностями».
- 4 Изменить значения в полях для создания пользовательского несущего элемента.

- **Компонент:** Позволяет добавлять компоненты к несущему элементу. Каждый компонент имеет свое имя, начальный и конечный профиль и приоритет. Компоненты несущего элемента можно удалять и копировать.
- **Начальный профиль и конечный профиль:** Позволяет выбрать профиль и установить параметры начала и конца компонента несущего элемента. Профили компонента могут быть одинаковыми или отличаться. Если профиль конца компонента совпадает с профилем начала, то он помечен звездочкой (*). Для изменения профиля элемента по длине пути, конечный профиль должен быть задан явно.
- **Приоритет:** Позволяет назначить приоритет компонентам. Компоненты, которые начинаются и заканчиваются на одном узле, соединяются с учетом их приоритетов. Компоненты с одинаковым приоритетом образуют угловые соединения. Компоненты с различными приоритетами не образуют угловых соединений. Компоненты с самым низким приоритетом влияют на привязку

элемента, только когда снят флажок «Габаритные размеры» на вкладке «Размеры» диалогового окна «Свойства несущего элемента».

- **Имя:** Позволяет выбрать профиль в начале и конце несущего элемента (или его отдельного сегмента). При создании пользовательских несущих элементов можно использовать профили из каталога несущих элементов, или создавать собственные пользовательские профили.
 - **Относительно:** Позволяет назначить положение профиля относительно начала или конца элемента.
 - **Узел:** Позволяет устанавливать профили на линии трассы элемента относительно его начала или конца. Для размещения профилей на трассе элемента необходимо приписать их узлам. Односегментные элементы имеют два узла: начальную и конечную точку. Многосегментные элементы имеют дополнительные узлы, расположенные в каждой вершине линии трассы элемента. Это позволяет приписать различные профили началу и концу каждого сегмента несущего элемента. Если профили элемента расположены на трассе элемента, начиная с начала, то первая точка линии трассы является узлом 0. Следующая вершина на линии трассы — это узел 1, и так далее, пока конечная точка не будет определена как заключительный узел. Если профили элемента расположены на трассе элемента, начиная с конца, то узлом 0 является конечная точка трассы элемента.
 - **Масштаб:** Задает масштаб профиля.
 - **Зеркало:** Позволяет обратить профиль.
 - **Поворот:** Позволяет повернуть профиль..
 - **Смещение по X:** Позволяет ввести смещение профиля по оси X вдоль трассы элемента.
 - **Смещение по Y:** Позволяет ввести смещение профиля по оси Y перпендикулярно трассе элемента.
 - **Смещение по Z:** Позволяет ввести смещение профиля по оси Z перпендикулярно трассе элемента.
- 5 Для добавления компонента в правила проектирования несущих элементов нажать кнопку «Добавить».
- Компонент с теми же самыми значениями, как предшествующий, добавляется в правила проектирования.
- 6 Для копирования компонента выбрать нужный и нажать кнопку «Копировать».

- 7 Для удаления компонента из правил проектирования несущих элементов нужно выбрать компонент и нажать кнопку «Удалить».
- 8 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

Изменение профиля несущего элемента

Несущий элемент — это профиль, распространенный вдоль определенного направления. Пользователь может изменить исходный профиль, меняя тем самым сечение несущего элемента.

Можно изменить профиль несущего элемента, создав для него пользовательский профиль, или создав новый стиль в каталоге несущих элементов, который содержит необходимый профиль.

Для изменения профиля несущего элемента

- 1 Создать несущий элемент. Подробнее см. раздел «Создание несущих элементов» на стр. 741.
- 2 Создать новый профиль несущего элемента.
Можно создать пользовательский профиль несущего элемента, или создать новый стиль в каталоге несущих элементов, который содержит необходимый профиль. Подробнее см. разделы «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740 и «Создание пользовательского профиля несущего элемента» на стр. 788.
- 3 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элементов» из контекстного меню.
- 4 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 5 Под заголовком «Начальный профиль», в столбце «Имя», выбрать созданный профиль.
Если пользовательский профиль был создан правильно, имя его должно появиться в колонке «Имя». Если пользовательский профиль был создан со стилем из каталога несущих элементов, то он выводится в списке «Имя» с тем именем, которое существовало в Каталоге несущих элементов, а не с именем, которое ввел пользователь.
- 6 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

Несущий элемент перерисовывается с новым профилем.

Добавление профиля к несущему элементу

Пользуясь правилами проектирования стилей несущих элементов, можно добавлять профили к несущим элементам. Можно изменить профиль несущего элемента, создав для него пользовательский профиль, или создав новый стиль в каталоге несущих элементов, который содержит необходимый профиль.

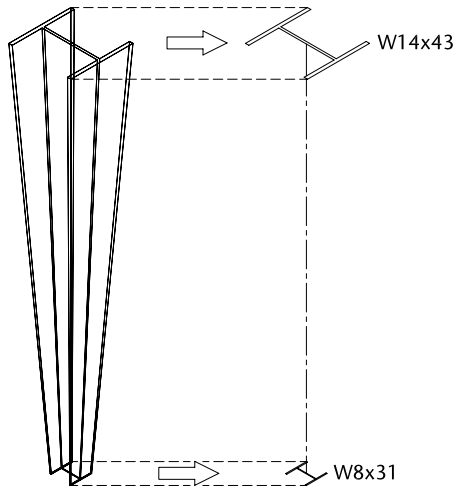
Для добавления профиля к несущему элементу

- 1 Создать несущий элемент. Подробнее см. раздел «Создание несущих элементов» на стр. 741.
- 2 Создать новый профиль для добавления к несущему элементу.
Можно создать пользовательский профиль для добавления к несущему элементу, или создать новый стиль в каталоге несущих элементов, который содержит необходимый профиль. Подробнее см. разделы «Создание стиля с использованием каталога несущих элементов» на стр. 740 и «Создание пользовательского профиля несущего элемента» на стр. 788.
- 3 Выбрать несущий элемент, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элементов» из контекстного меню.
- 4 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 5 Нажать кнопку «Добавить».
К несущему элементу добавляется новый компонент.
- 6 Ввести имя каждого компонента в столбце «Компонент».
- 7 Для нового компонента в столбце «Имя» под заголовком «Начальный профиль» выбрать нужный профиль.
Если пользовательский профиль был создан правильно, имя его должно появиться в столбце «Имя». Если пользовательский профиль был создан со стилем из каталога несущих элементов, то он выводится в списке «Имя» с тем именем, которое существовало в каталоге несущих элементов, а не с именем, которое ввел пользователь.
- 8 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

Несущий элемент перерисовывается с новым профилем.

Создание однокомпонентного несущего элемента

Можно создать несущий элемент, который начинается одним профилем, а заканчивается другим — как, например, сужающаяся колонна.



Создание сужающейся колонны

Для создания сужающейся колонны

- 1 Используя каталог несущих элементов, создать два стиля, которые содержат профили для сужающейся колонны.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Каталог».
 - В древовидном списке, в левой части диалогового окна, нажать знак плюс (+) рядом со строкой «Imperial».
 - Нажать плюс (+) рядом со строкой «Steel» (сталь), затем — «AISC».
 - Нажать плюс рядом со строкой «I-Shaped» (двутавры).
 - Выбрать «Wn», «Wide-Flange Shapes», и нажать правую кнопку мыши на элементе «W8X31» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 1**, и нажать кнопку «OK».
 - Выбрать «W1n», «Wide-Flange Shapes», и нажать правую кнопку мыши на элементе «W14X43» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль

элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 2**, и нажать кнопку «ОК».

- Заккрыть окно «Каталог несущих элементов».

Первый стиль содержит профиль начала колонны, второй стиль содержит профиль конца колонны.

- 2 В Диспетчере стилей создать новый стиль для сужающейся колонны.

- Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
- В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили несущих элементов» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
- Ввести **Сужающаяся колонна** как имя нового стиля, и нажать ENTER.
- Нажать кнопку «ОК» для выхода из Диспетчера стилей.

- 3 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Создать колонну».

- 4 В диалоговом окне «Создание колонны» выбрать стиль «Сужающаяся колонна», и создать колонну.

Подробнее см. раздел «Создание колонн» на стр. 742.

- 5 Выделить колонну, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элементов» из контекстного меню.
- 6 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 7 Нажать кнопку «С подробностями».

ЗАМЕЧАНИЕ Если на предыдущем сеансе работы было обращение к расширенным правилам проектирования, и не была нажата кнопка «Без подробностей», то по умолчанию будут показаны расширенные правила проектирования.

- 8 В столбце «Компонент» ввести имя компонента.
- 9 В столбце «Имя», под заголовком «Начальный профиль», выбрать «W8X31».

Не изменять другие параметры начального профиля.

- 10 Прокрутить содержимое диалогового окна вправо для вывода параметров конечного профиля.

- 11 В столбце «Имя», под заголовком «Конечный профиль», выбрать «W14X43».

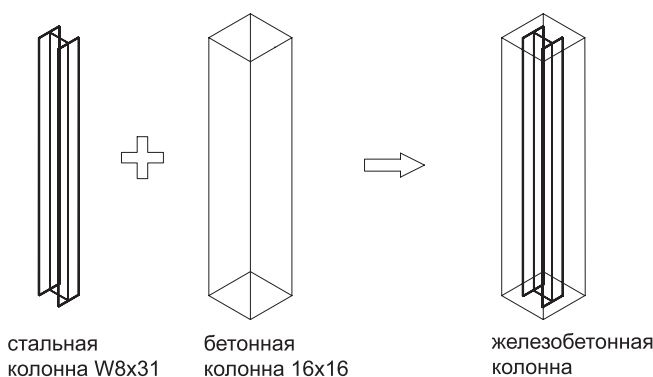
Не изменять другие параметры конечного профиля.

- 12 Нажать кнопку «ОК».

Колонна перерисовывается и изображается с профилем W8X31 в начале и с профилем W14X43 в конце, и в результате становится сужающейся.

Создание многокомпонентного несущего элемента

Можно создать несущий элемент с несколькими компонентами. Это позволяет работать с элементами, обладающими различными профилями; примером может служить стальная колонна, армирующая бетонную колонну. Стальная колонна является одним компонентом элемента, а бетонная колонна — другим компонентом.



Создание композитных железобетонных колонн.

Для создания композитной железобетонной колонны

- 1 Используя каталог несущих элементов, создать два стиля, которые содержат профили для стальной и бетонной колонн.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ➤ «Каталог».
 - В древовидном списке, в левой части диалогового окна, нажать плюс (+) рядом со строкой «Imperial».
 - Нажать плюс (+) рядом со строкой «Steel» (сталь), затем — «AISC».
 - Нажать плюс рядом со строкой «I-Shaped» (двутавры).

- Выбрать «Wn», «Wide-Flange Shapes», и нажать правую кнопку мыши на элементе «W8X31» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 1**, и нажать кнопку «ОК».
- Нажать плюс рядом со строкой «Concrete» (бетон).
- Нажать плюс рядом со строкой «Pre-Cast» (в отливках).
- Выбрать «Rectangular Columns» (прямоугольные колонны), нажать правую кнопку мыши на элементе «16x16» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 3** и нажать кнопку «ОК».
- Закрыть окно «Каталог несущих элементов».

Первый стиль содержит профиль стальной колонны, а второй стиль — профиль бетонной колонны.

- 2 В Диспетчере стилей создать новый стиль для железобетонной колонны.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
 - В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили несущих элементов» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
 - Ввести **Железобетонная колонна** как имя нового стиля, и нажать ENTER.
 - Нажать кнопку «ОК» для выхода из Диспетчера стилей.
- 3 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Создать колонну».
- 4 В диалоговом окне «Создание колонны» выбрать стиль «Железобетонная колонна», и создать колонну.
 Подробнее см. раздел «Создание колонн» на стр. 742.
- 5 Выделить колонну, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элементов» из контекстного меню.
- 6 В диалоговом окне «Свойства стиля несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 7 Нажать кнопку «С подробностями».

ЗАМЕЧАНИЕ Если в предыдущем сеансе работы было обращение к расширенным правилам проектирования, и не была нажата кнопка «Без подробностей», то по умолчанию будут показаны расширенные правила проектирования.

- 8 В столбце «Компонент» ввести **Компонент 1**.
- 9 В столбце «Имя», под заголовком «Начальный профиль», выбрать «16x16».
- 10 Нажать кнопку «Добавить».
В правила проектирования несущего элемента добавляется новый компонент. По умолчанию начальный и конечный профиль устанавливаются как у предшествующего компонента.
- 11 В столбце «Компонент» ввести **Компонент 2** для второго компонента.
- 12 В столбце «Имя», под заголовком «Начальный профиль» для второго компонента выбрать профиль «W8X31».
Не изменять другие параметры начального профиля.
- 13 Нажать кнопку «ОК».

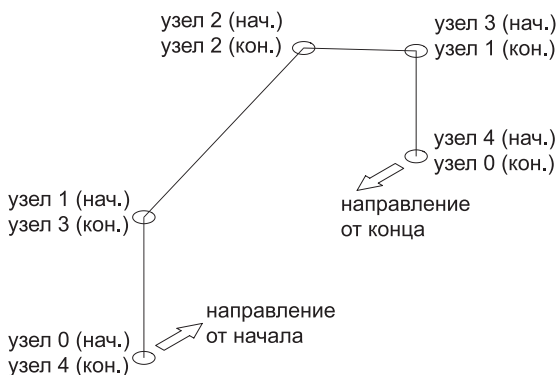
На рисунок выводится композитная железобетонная колонна.

Создание многокомпонентного и многосегментного несущего элемента

Можно создать многосегментный несущий элемент с формой, которая преобразуется в каждой вершине линии трассы элемента.

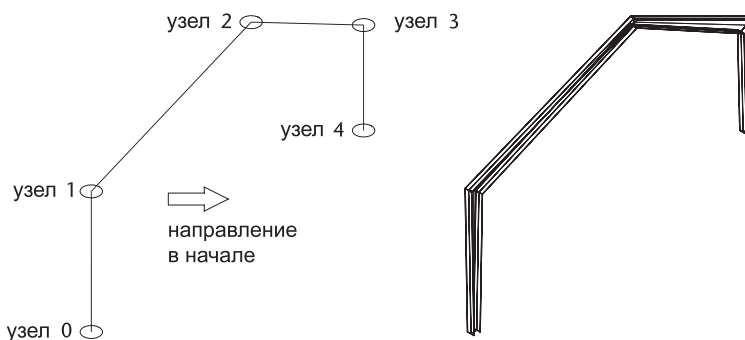
Каждому сегменту назначаются различные профили. Ряд узлов соответствует начальной точке, вершинам, и конечной точке трассы элемента. Назначая различные профили сегментам между узлами, можно создать несущий элемент, профиль которого преобразуется из одного в некоторый другой на протяжении элемента.

Профили элемента задаются относительно его начала или конца. Если профили элемента расположены на трассе элемента, начиная с начала, то начальная точка трассы элемента является узлом 0. Первая вершина элемента — это узел 1, следующая вершина — узел 2, и так далее до конечной точки элемента, который является конечным узлом. Если профили элемента расположены на трассе элемента начиная от конца, то узлом 0 является конечная точка.



Идентификация узлов на трассе элемента

Следующая процедура иллюстрирует процесс создания рамной конструкции назначением нескольких профилей разным компонентам несущего элемента.



узлы пользовательской конструкции

рама из полилинии

Создание рамной конструкции

Для начала необходимо создать профили, которые впоследствии нужно будет назначить начальной и конечной точкам каждого сегмента по трассе рамы.

Создание профилей для рамы

Прежде чем создать элементы рамы, необходимо в каталоге несущих элементов создать стили, которые содержат профили, необходимые для построения рамы.

Для создания профилей для рамы

- 1 Используя каталог несущих элементов, создать два стиля, которые содержат профили для рамы.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Каталог».
 - В древовидном списке, в левой части диалогового окна, нажать знак плюс (+) рядом со строкой «Imperial».
 - Нажать знак плюс (+) рядом со строкой «Steel» (сталь), затем — «AICS».
 - Нажать плюс рядом со строкой «I-Shaped» (двутавры).
 - Выбрать «Wn», «Wide-Flange Shapes», и нажать правую кнопку мыши на элементе «W8X31» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 1**, и нажать кнопку «ОК».
 - Выбрать «W1n», «Wide-Flange Shapes», и нажать правую кнопку мыши на элементе «W14X43» в правой части диалогового окна. В появившемся контекстном меню выбрать «Сформировать стиль элемента». В поле «Новое имя» ввести **Профиль 2**, и нажать кнопку «ОК».
 - Закрывать окно «Каталог несущих элементов».

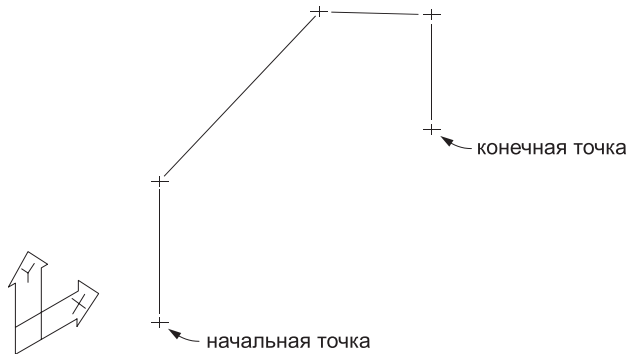
Затем необходимо нарисовать трассу рамы и сформировать из нее несущий элемент. См. раздел «Создание трассы рамы и формирование из нее несущего элемента» на стр. 781.

Создание трассы рамы и формирование из нее несущего элемента

Теперь необходимо нарисовать трассу рамы и сформировать из нее несущий элемент.

Для создания трассы рамы и формирования из нее несущего элемента

- 1 На виде в плане, в меню «Рисование» выбрать «Полилиния» и нарисовать трассу рамы.



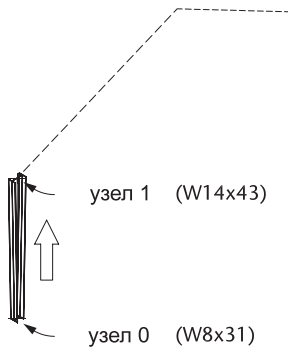
Создание трассы рамы

- 2 В Диспетчере стилей создать новый стиль для рамы.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
 - В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили несущих элементов» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
 - Ввести **Рама** как имя нового стиля, и нажать ENTER.
 - Нажать кнопку «ОК» для выхода из Диспетчера стилей.
- 3 Сформировать несущий элемент со стилем «Рама» из полилинии.
 - Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Сформировать колонну».
 - Выбрать полилинию и нажать клавишу ENTER.
 - Ввести **д** (Да), чтобы сохранить исходный геометрический объект в рисунке, и нажать ENTER.
 - В диалоговом окне «Свойства несущего элемента» перейти на вкладку «Стиль» и выбрать «Рама».
 - Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

Далее необходимо создать первую стойку рамы. См. раздел «Создание первой стойки рамы» на стр. 783.

Создание первой стойки рамы

Теперь нужно создать первую стойку рамы, назначая различные профили началу и концу первого сегмента.



Создание первой стойки рамы

Для создания первой стойки рамы.

- 1 Выбрать раму, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать «Редактировать стиль элемента» из контекстного меню.
- 2 В диалоговом окне «Свойства стилия несущих элементов» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 3 Нажать кнопку «С подробностями».

ЗАМЕЧАНИЕ Если в предыдущем сеансе работы было обращение к расширенным правилам проектирования, и не была нажата кнопка «Без подробностей», то по умолчанию будут показаны расширенные правила проектирования.

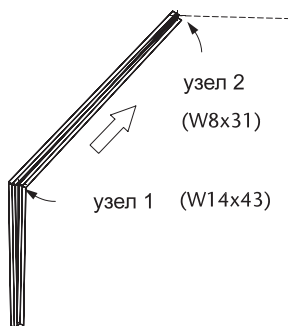
- 4 В столбце «Компонент» ввести **Стойка 1**.
- 5 Задать следующие параметры для начального профиля:
 - В столбце «Имя», под заголовком «Начальный профиль», выбрать «W8X31».
 - В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
 - В столбце «Узел» проверить, что установлен нулевой узел относительно начальной точки трассы элемента.
 - В столбце «Поворот» ввести **90**.

- 6 Прокрутить содержимое диалогового окна для вывода параметров конечного профиля компонента.
- 7 Задать следующие параметры для конечного профиля:
 - В столбце «Имя» выбрать профиль «W14X43».
 - В столбце «Относительно» установить «Начало».
 - В столбце «Узел» ввести **1**. Узел 1 соответствует вершине, являющейся конечной точкой первого сегмента трассы элемента и одновременно начальной точкой второго сегмента.

Далее необходимо создать первую перекладину рамы. См. раздел «Создание первой перекладины рамы» на стр. 784.

Создание первой перекладины рамы

Теперь нужно создать первую перекладину рамы, назначая различные начальный и конечный профили второму сегменту.



Создание первой перекладины рамы

Для создания первой перекладины рамы.

- 1 Нажать кнопку «Добавить» для добавления второго компонента к несущему элементу.
- 2 В столбце «Компонент» ввести **Перекладина 1**.
- 3 Задать следующие параметры для начального профиля:
 - В столбце «Имя» выбрать «W14X43».
 - В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
 - В столбце «Узел» ввести **1**.
- 4 Прокрутить диалоговое окно для вывода параметров конечного профиля компонента.

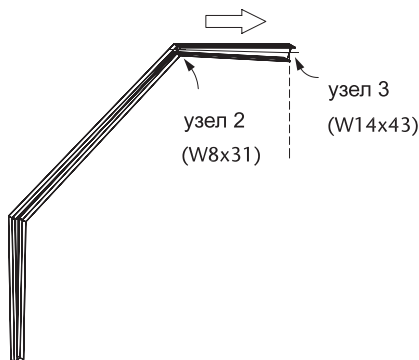
5 Задать следующие параметры для конечного профиля:

- В столбце «Имя» выбрать профиль «W8X31».
- В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
- В столбце «Узел» ввести **2**.

Далее необходимо создать вторую перекладину рамы. См. «Создание второй перекладины рамы» на стр. 785.

Создание второй перекладины рамы

Теперь нужно создать вторую перекладину рамы, назначая различные начальный и конечный профили второму сегменту.



Создание второй перекладины рамы

Для создания второй перекладины рамы

- 1 Нажать кнопку «Добавить» для добавления третьего компонента к несущему элементу.
- 2 В столбце «Компонент» ввести **Перекладина 2**.
- 3 Задать следующие параметры для начального профиля:
 - В столбце «Имя», под заголовком «Начальный профиль», выбрать «W8X31».
 - В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
 - В столбце «Узел» ввести **2**.
- 4 Прокрутить диалоговое окно для вывода параметров конечного профиля компонента.

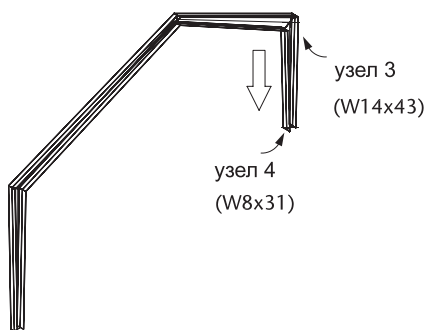
5 Задать следующие параметры для конечного профиля:

- В столбце «Имя» выбрать профиль «W14X43».
- В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
- В столбце «Узел» ввести **3**.

Далее нужно создать вторую стойку рамы. См. раздел «Создание второй стойки рамы» на стр. 786.

Создание второй стойки рамы

Теперь нужно создать вторую стойку рамы, назначая различные начальный и конечный профили третьему сегменту.



Создание второй стойки рамы

Для создания второй стойки рамы

- 1 Нажать кнопку «Добавить» для добавления четвертого компонента к несущему элементу.
- 2 В столбце «Компонент» ввести **Стойка 2**.
- 3 Задать следующие параметры для начального профиля:
 - В столбце «Имя» выбрать «W14X43».
 - В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».
 - В столбце «Узел» ввести **3**.
- 4 Прокрутить диалоговое окно для вывода параметров конечного профиля компонента.
- 5 Задать следующие параметры для конечного профиля:
 - В столбце «Имя» выбрать профиль «W8X31».
 - В столбце «Относительно» проверить, что установлено «Начало».

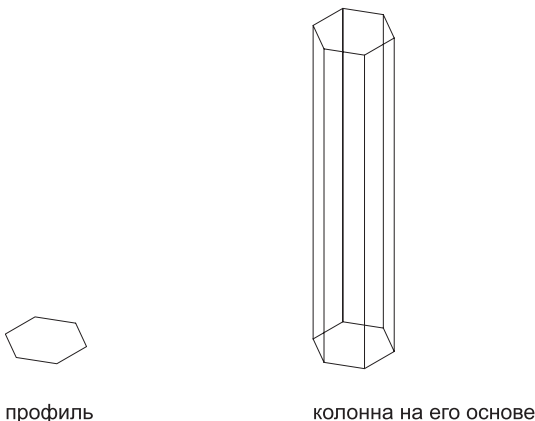
■ В столбце «Узел» ввести **4**.

6 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

На рисунке появляется полностью нарисованная рама.

Создание пользовательских профилей несущих элементов

Если существует необходимость в разработке элемента с одним или несколькими профилями, не существующими ни в одном стиле каталога несущих элементов, то можно создать пользовательский профиль, воспользовавшись командой -AecsMemberShapeDefine. Эта команда доступна только из командной строки.



Создание пользовательского профиля

При создании пользовательского профиля нужно сначала определить, какой профиль необходим. Чтобы приспособить различные уровни детализации к разным экранным представлениям, можно назначить отдельные конфигурации для каждого экранного представления. Из простых линий и дуг можно создать профиль «Условное», а из непересекающихся замкнутых полилиний создать профили «Подробное» и «Упрощенное». Если назначать отдельные конфигурации для каждого экранного представления нет необходимости, то нужно определить

уровень детализации профиля «Упрощенное», который будет использоваться по умолчанию для всех уровней детализации.

После того как пользовательский профиль компонента создан, можно назначить его несущему элементу. Это можно сделать, внося изменения в правила проектирования в стиле несущих элементов. После того как стили созданы, их можно изменять, копировать и удалять.

Создание пользовательского профиля несущего элемента

Для создания пользовательского профиля.

- 1 Создать три конфигурации для экранных представлений «Условное», «Подробное» и «Упрощенное».
Из простых отрезков и дуг создать профиль «Условное», из непересекающихся замкнутых полилиний создать профили «Подробное» и «Упрощенное».
- 2 В командной строке ввести **AecsMemberShapeDefine**.
В командной строке отображается следующий запрос:
Профиль [Новый/Копировать/Редактировать/Очистить/?]:
- 3 Ввести **n** (Новый) для создания нового профиля.
В командной строке отображается следующий запрос.
Новое имя стиля или [?]: ?
- 4 Ввести новое имя для профиля и нажать клавишу ENTER
В командной строке отображается следующий запрос.
Описание профиля [N — имя/D — пояснение/G — графика]:
- 5 Ввести **g** (Графика) для назначения экранных представлений профиля: «Условное», «Упрощенное» и «Подробное».
Профиль [S — условное/DES — упрощенное/DET — подробное]:

ЗАМЕЧАНИЕ Если нет необходимости создавать более чем одно представление профиля, то пропустить этот шаг и определить уровень детализации профиля «Условный», который будет использоваться по умолчанию.

- 6 Ввести **s** (Условно) для назначения условного представления профиля.

В командной строке отображается следующий запрос.

Условное — базовая точка для представления:

- 7 Выбрать базовую точку условного представления, и нажать клавишу ENTER.

- 8 Выбрать отрезки и дуги для определения условного представления профиля, и нажать ENTER.

Условное представление профиля назначено. В командной строке отображается следующий запрос:

Профиль [S — условное/DES — упрощенное/DET — подробное]:

- 9 Для определения упрощенного и подробного представлений профиля ввести **det** или **des**.

В командной строке отображается следующий запрос.

Стереть полилинию ? [Да/Нет] <N>:

- 10 Выполнить любое из следующих действий:

- Для удаления исходных геометрических объектов ввести **д** (Да).
- Чтобы оставить исходный геометрический объект в рисунке, нажать ENTER.

- 11 Выбрать замкнутую полилинию для создания представления.

В командной строке отображается следующий запрос.

Добавить еще одно очертание? [Да/Нет] <N>:

- 12 Для завершения определения представления профиля выполнить любое из следующих действий:

- Нажать ENTER для создания описания профиля из одной полилинии.
- Ввести **д** (Да) для выбора дополнительных полилиний, добавляемых к описанию профиля. Для каждой из вложенных полилиний необходимо утвердительно ответить на соответствующий запрос программы. Поэтому рекомендуется первой выбирать полилинию, которая охватывает все другие полилинии. Дополнительные полилинии должны быть либо полностью внутри выбранной полилинии, либо полностью охватывать ее. Наложение и касание полилиний недопустимо.

В командной строке отображается следующий запрос.

Точка вставки или <Центроид>:

- 13 Выбрать точку вставки профиля, или нажать ENTER для использования центроида.
- 14 По окончании определения профилей для представлений «Подробно» и «Условно», нажать ENTER три раза для завершения работы команды.

Копирование пользовательского профиля

Для копирования пользовательского профиля

- 1 В командной строке ввести **AecsMemberShapeDefine**.
В командной строке отображается следующий запрос.
Профиль [Новый/Копировать/Редактировать/Очистить/?]:
- 2 Ввести **к** (Копировать) для копирования профиля.
В командной строке отображается следующий запрос.
Имя копируемого стиля или [?]: ?
- 3 Выполнить любую из следующих инструкций:
 - Ввести имя профиля для копирования и нажать клавишу ENTER
 - Ввести **?** для выбора профиля из списка имеющихся в рисунке профилей. Нажать клавишу ENTER.
- 4 Ввести новое имя профиля.

Изменение пользовательского профиля

Для изменения пользовательского профиля

- 1 В командной строке ввести **AecsMemberShapeDefine**.
В командной строке отображается следующий запрос.
Профиль [Новый/Копировать/Редактировать/Очистить/?]:
- 2 Ввести **р** (Редактировать), и нажать ENTER. В командной строке отображается следующий запрос.
Имя стиля для редактирования или [?]: ?
- 3 В командной строке отображается следующий запрос.
Описание профиля [N — имя/D — пояснение/G — графика]:
- 4 Для переименования профиля выполнить любое из следующих действий:

- Ввести **n** (Имя), и нажать ENTER.
 - Ввести новое имя для профиля и нажать клавишу ENTER
- 5 Для добавления или изменения описания профиля выполнить любое из следующих действий:
- Ввести **d** (Пояснение) и нажать клавишу ENTER
 - Ввести новое пояснение к профилю и нажать клавишу ENTER
- 6 Для изменения представления профиля выполнить любое из следующих действий:
- Ввести **g** (Графика), и нажать ENTER.
 - Выбрать новый геометрический объект для представлений «Условно», «Подробно» и «Упрощенно».

ЗАМЕЧАНИЕ При редактировании представлений («Условно», «Подробно» и «Упрощенно») происходит замещение существующего профиля. Изменение его невозможно. Можно только создать новый профиль для переопределения представления.

- 7 По окончании редактирования профилей нажать ENTER три раза для завершения работы команды.

Удаление пользовательского профиля

Для удаления пользовательского профиля

- 1 В командной строке ввести **AecsMemberShapeDefine**.
В командной строке отображается следующий запрос.
Профиль [Новый/Копировать/Редактировать/?]:
- 2 Ввести **o** (Очистить) для удаления одного или более профилей.
В командной строке отображается следующий запрос:
Удаляемые стили <*>:
- 3 Для удаления одного профиля выполнить одно из следующих действий:
 - Ввести имя профиля и нажать клавишу ENTER
 - Ввести **n** (Нет), чтобы не проверять каждое удаляемое имя, и нажать ENTER.

Профиль удален.

- 4 Для удаления нескольких профилей выполнить одно из следующих действий:
 - Для удаления нескольких профилей, ввести * (звездочку) и нажать ENTER.
 - Для удаления всех существующих профилей, ввести **н** (Нет) и нажать ENTER. Чтобы выбрать профили для удаления, ввести **д** (Да), нажать ENTER и выделить нужные профили.
- 5 По окончании удаления профилей нажать ENTER три раза для завершения работы команды.

Изменение стилей несущих элементов в Диспетчере стилей

С помощью Диспетчера стилей можно производить операции импорта/экспорта стилей несущих элементов из рисунка в рисунок, а также удалять их. «Диспетчер стилей позволяет централизованно работать со стилями объектов различных рисунков и шаблонов. Подробнее о Диспетчере стилей см. главу 40, «Диспетчер стилей».

Можно создавать собственные стили несущих элементов в Диспетчере стилей. Первоначально они наследуют параметры стиля «Standard», но можно заменить их размерные характеристики на созданные в каталоге несущих элементов. Подробнее о каталоге несущих элементов см. «Использование каталога несущих элементов» на стр. 736.

Создание нового стиля несущих элементов

Возможно создание нового стиля несущих элементов. После того как новый стиль создан, его свойства доступны для изменения.



Для создания нового стиля несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ➤ «Стили». Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. Все остальные стили и описания отфильтровываются.

- 2 В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили несущих элементов» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
- 3 Ввести имя для нового стиля несущего элемента и нажать клавишу ENTER
- 4 Для изменения свойств стиля нужно выбрать его имя из списка, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Редактировать».
Открывается диалоговое окно «Свойства стиля несущих элементов». Здесь можно создать пояснение к стилю, изменить ширину и привязку граней элемента, и изменить экранное представление нового стиля. Подробнее об изменении свойств стилей см. «Изменение свойств стиля несущих элементов» на стр. 768.
- 5 После окончания работы со свойствами стиля несущих элементов нажать «ОК» для сохранения изменений и возврата в Диспетчер стилей.
- 6 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Создание нового стиля несущих элементов на основе существующего

Можно создать новый стиль несущих элементов на основе существующего.

Для создания нового стиля несущих элементов на основе существующего



- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. Все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 В разделе «Стили несущих элементов» выбрать существующий стиль, намеченный для копирования, и нажать CTRL+C.
- 3 Нажать CTRL+V.
Появится копия существующего стиля.
- 4 Для переименования стиля нужно выбрать его имя из списка, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Переименовать» из контекстного меню. Ввести имя для нового стиля и нажать клавишу ENTER

- 5 Для изменения свойств стиля нужно выбрать его имя из списка, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Редактировать».
Открывается диалоговое окно «Свойства стиля несущих элементов». Здесь можно создать пояснение к стилю, изменить ширину и привязку граней элемента, и изменить экранное представление нового стиля. Подробнее об изменениях свойств стилей см. «Изменение свойств стиля несущих элементов» на стр. 768.
- 6 После окончания работы со свойствами стиля несущих элементов нажать «ОК» для сохранения изменений и возврата в Диспетчер стилей.
- 7 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Удаление стиля несущих элементов

Можно удалить неиспользуемые в текущем рисунке стили несущих элементов. Можно удалить как один неиспользуемый стиль, так и несколько сразу.



Для удаления стиля несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. Все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для удаления одного неиспользуемого стиля из текущего рисунка нужно выбрать его имя из списка, нажать правую кнопку мыши и выбрать «Удалить» из контекстного меню.
 - Для очистки рисунка от всех неиспользуемых стилей лестниц щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили несущих элементов» и выбрать «Очистить» из контекстного меню.

Выводится диалоговое окно со списком стилей и просьбой подтвердить удаление
- 3 Нажать «ОК» для подтверждения удаления.

ЗАМЕЧАНИЕ Для вывода запроса подтверждения удаления только при нажатой клавише SHIFT установить флажок «Выводить подтверждение только при нажатой клавише SHIFT».

- 4 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Импортирование стиля несущих элементов

Можно копировать стили несущих элементов из имеющихся рисунков и использовать их в текущем рисунке. Для эффективного использования стилей рекомендуется создать все применяющиеся стили несущих элементов в специальном рисунке или шаблоне, и импортировать из него стили в другие рисунки.



Для импорта стиля несущих элементов

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».
Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. Все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 В Диспетчере стилей выбрать «Файл» ► «Открыть рисунок» для вывода списка рисунков, среди которых находится рисунок с нужным стилем несущих элементов.
- 3 В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, из которого предполагается копировать стили, и нажать кнопку «Открыть».
Новый рисунок открывается в зоне структуры Диспетчера стилей, где выводятся только стили несущих элементов, а все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 4 Нажать знак плюс (+) рядом с заголовком «Стили несущих элементов» для вывода списка стилей.
- 5 Выбрать в списке стиль, который необходимо скопировать, и выбрать из меню «Правка» ► «Копировать».
- 6 Перейти в текущий рисунок и выбрать из меню «Правка» ► «Вставить».

Стиль копируется в текущий рисунок. Если в текущем рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».

7 Выбрать одну из следующих опций:

- Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
- Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».
- Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.

8 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Экспорт стиля несущих элементов в новый рисунок

Можно копировать стили несущих элементов из текущего рисунка в новый рисунок.



Для экспорта стиля несущих элементов в новый рисунок

1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили».

Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. Все остальные стили и описания отфильтровываются.

2 В «Диспетчере стилей» выбрать из меню «Файл» ► «Новый рисунок» для создания нового рисунка для копирования в него нового стиля.

3 Ввести имя и расположение нового файла рисунка и нажать кнопку «Сохранить».

Новый рисунок открывается в зоне структуры Диспетчера стилей, где выводятся только стили несущих элементов, а все остальные стили и описания отфильтровываются.

4 Выбрать в текущем рисунке стиль, который необходимо копировать в новый рисунок, и выбрать из меню «Правка» ► «Копировать».

5 Перейти в новый рисунок и выбрать из меню «Правка» ► «Вставить».

Выбранный стиль помещается в новый рисунок.

- 6 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Экспорт стилей несущих элементов в существующий рисунок

Можно копировать стили несущего элемента из текущего рисунка в другой рисунок.



Для экспорта стиля несущих элементов в существующий рисунок

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Несущие элементы» ► «Стили». Открывается окно Диспетчера стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Под заголовком «Стили несущих элементов» выводятся стили несущих элементов данного рисунка. все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 В Диспетчере стилей выбрать из меню «Файл» ► «Открыть рисунок» для открытия рисунка для копирования в него нового стиля.
- 3 В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, в который предполагается скопировать стиль, и нажать кнопку «Открыть». Рисунок открывается в зоне структуры Диспетчера стилей, где выводятся только стили несущих элементов, а все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 4 Выбрать в текущем рисунке стиль, который необходимо копировать в другой рисунок, и выбрать из меню «Правка» ► «Копировать».
- 5 Перейти во второй рисунок и выбрать из меню «Правка» ► «Вставить». Стиль копируется в другой рисунок. Если в другом рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».
- 6 Что бы предусмотреть подобные случаи, выбрать одну из опций:
 - Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
 - Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».

- Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.
- 7 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не выходя из Диспетчера стилей, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать кнопку «ОК».

Команды работы с несущими элементами

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранном несущем элементе)
Создать колонну...	ColumnAdd	
Сформировать колонну...	ColumnConvert	
Создать раскос...	BraceAdd	
Сформировать раскос...	BraceConvert	
Создать балку...	BeamAdd	
Сформировать балку...	BeamConvert	
Свойства...	MemberProps	
Стили...	MemberStyle	
Каталог...	MemberCatalog	
	MemberStyleEdit	Редактировать стиль элемента...
	MemberProps	Свойства элемента...
	-AecsMemberShapeDefine	

Крыши

21

Крыши представляют собой AD-объекты, моделирующие полную поверхность крыши здания. Можно создавать крыши, указывая точки на экране компьютера, или формировать крыши из полилиний. Кроме того, крыши могут быть помещены на стены, образующие замкнутый контур. Можно изменять углы наклона существующих крыш, а также редактировать отдельные кромки и стороны крыши.

Крышу можно преобразовать в отдельные скаты, что обеспечивает дополнительные возможности управления сторонами крыши. У скатов разрешается также адаптировать карнизы, бордюрные рейки и углы кромок.

Темы

- Создание крыш
- Редактирование крыш
- Изменение свойств крыш
- Создание скатов крыш
- Редактирование скатов крыш
- Создание стилей скатов крыш
- Изменение стилей скатов крыш

Создание крыш

Крыши представляют собой AD-объекты, моделирующие полную поверхность крыши. Можно создавать крыши, указывая точки на экране компьютера, или формировать крыши из полилиний. Кроме того, крыши могут быть помещены на стены, образующие замкнутый контур. Можно изменять углы наклона существующих крыш, а также редактировать отдельные кромки и стороны крыши.

Основные типы крыш— вальмовые, мансардные и двускатные (щипцовые) крыши. Они могут формироваться из полилиний, а также устанавливаться на стены, образующие замкнутый контур. Кроме того, крыши можно создавать динамически, указывая точки в области рисования.

Создание вальмовой крыши

Для создания вальмовой крыши необходимо задать несколько параметров и указать точки в области рисования.

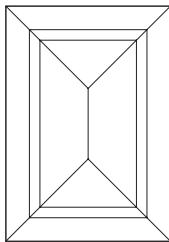


Для создания вальмовой крыши

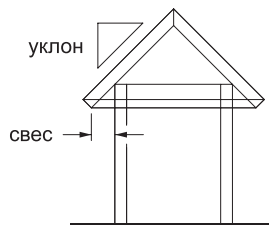
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Создать крышу».
- 2 В списке «Форма» диалогового окна «Создание крыши» выбрать «Вальмовая».
- 3 Задать нужные значения в полях «Отметка мауэрлата», «Возвышение» и «Наклон».
 - **Отметка мауэрлата:** Высота нижней поверхности крыши на уровне ее самой нижней кромки (за которой начитается свес). Обычно она соответствует уровню верхней грани стены, на которую устанавливается крыша.
- 1 Если необходимо создать крышу со свесом, установить флажок «Свес» и задать горизонтальный размер свеса.
- 2 Указать на рисунке угловые точки крыши.
- 3 Для завершения функции нажать клавишу ENTER.



задание угловых
точек крыши



вальмовая крыша



фасад

Создание вальмовой крыши

Создание мансардной крыши

Для создания мансардной крыши необходимо задать несколько параметров и указать точки в области рисования.

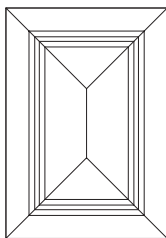


Для создания мансардной крыши

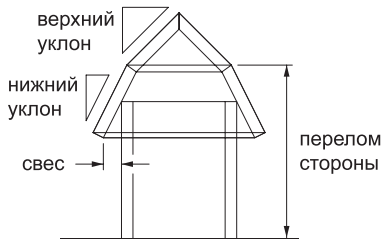
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Создать крышу».
- 2 В списке «Форма» диалогового окна «Создание крыши» выбрать «Мансардная».
- 3 Задать отметку мауэрлата и угол наклона первого уклона. Подробнее об отметке мауэрлата см. раздел «Создание вальмовой крыши» на стр. 800.
- 4 Задать отметку перелома стороны крыши и угол наклона второго уклона.
- 5 Если необходимо создать крышу со свесом, установить флажок «Свес» и задать горизонтальный размер свеса.
- 6 Указать на рисунке угловые точки крыши.
- 7 Для завершения функции нажать клавишу ENTER.



задание угловых точек крыши



мансардная крыша



фасад

Создание мансардной крыши

ЗАМЕЧАНИЕ Можно создать сторону крыши и с большим числом уклонов с помощью диалоговых окон «Редактирование сторон крыши» или «Свойства крыш».

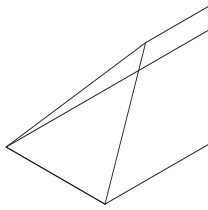
Создание двускатной (щипцовой) крыши

Можно создавать двускатные (или щипцовые) крыши с заданным свесом.

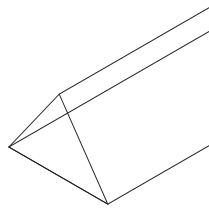


Для создания щипцовой крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Создать крышу».
- 2 Если необходимо создать крышу со свесом, в диалоговом окне «Создание крыши» установить флажок «Фронтон» и задать горизонтальный размер свеса.
- 3 Указать первый угол крыши.
- 4 В диалоговом окне «Создание крыши» задать отметку мауэрлата.
- 5 Для задания первой стороны крыши указать второй угол крыши.
- 6 В диалоговом окне «Создание крыши» установить флажок «Фронтон».
- 7 Для создания первого фронтона указать следующий угол крыши.
- 8 В диалоговом окне «Создание крыши» снять флажок «Фронтон».
- 9 Для создания второй стороны крыши указать следующий угол крыши.
- 10 В диалоговом окне «Создание крыши» установить флажок «Фронтон».
- 11 Для создания второго фронтона указать следующий угол крыши.



наклонный скат



фронтон

Создание двускатной (щипцовой) крыши

ЗАМЕЧАНИЕ Преобразовать крышу в двускатную можно перетаскиванием любой из ручек, лежащих на ее коньке, за пределы крыши.

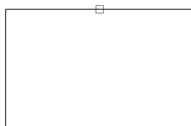
Создание крыши из полилинии

Крыши можно формировать из существующих полилиний.

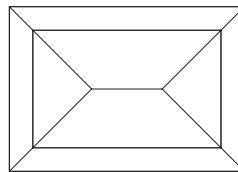


Для формирования крыши из полилинии

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать крышу».
- 2 Выбрать замкнутую 2М полилинию, из которой предполагается сформировать крышу.
- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранную полилинию после создания крыши или **н** (нет), чтобы оставить полилинию в рисунке.
- 4 В диалоговом окне «Редактирование крыши» задать требуемые значения параметров.
- 5 Нажать «ОК».



выбор полилинии



крыша в плане

Создание крыши из полилинии

Создание крыши на основе стен

Стены, чтобы их можно было использовать в качестве основы для создания крыши, должны образовывать замкнутый контур. Отметка мауэрлата крыши приходится на вершину каждого сегмента стены.



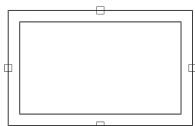
Для формирования крыши на основе стен

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать крышу».
- 2 Выбрать стены, образующие замкнутый контур.

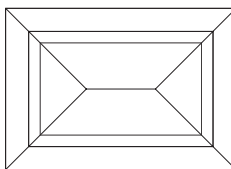
ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранные стены не образуют замкнутый контур, формируется крыша, покрывающая только сами выбранные стены, а не пространство, ограниченное этими стенами.

- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранные стены после создания крыши или **н** (нет), чтобы оставить стены в рисунке.
- 4 В диалоговом окне «Редактирование крыши» задать требуемые значения параметров.
- 5 Нажать «ОК».

Отметка мауэрлата сформированной крыши равна высоте выбранных стен.



выбор стен



крыша в плане

Создание крыши на основе стен

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбранные стены не соединены друг с другом должным образом, результат формирования крыши из таких стен непредсказуем. Подробнее см. раздел «Описания групп подчистки» на стр. 346.

Редактирование крыш

Можно изменять любые параметры уже созданных крыш, включая отметку мауэрлата, угол наклона, а также наличие и размер свеса. Кроме того, разрешается редактировать отдельные стороны и соответствующие этим сторонам грани крыши.

Изменение существующих крыш

У существующих крыш можно изменять отметку мауэрлата, отметку перелома стороны крыши (для мансардных крыш), угол наклона, а также наличие и размер свеса.



Для редактирования существующей крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать крышу».
- 2 Выбрать крышу, которую предполагается изменить.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование крыши» выполнить любое из следующих действий:
 - Выбрать требуемую форму крыши (вальмовая или мансардная) из списка «Форма».
 - Задать требуемые значения отметки мауэрлата и отметки перелома стороны крыши (для мансардной крыши).
 - Задать требуемые значения возвышения или угла наклона для каждой грани.
 - Установить или снять флажок «Свес» и, если флажок установлен, задать требуемый горизонтальный размер свеса.
- 4 Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не закрывая диалогового окна, нажать кнопку «Применить». Для того чтобы активизировать внесенные изменения и закрыть диалоговое окно, нажать кнопку «ОК».

Изменение сторон и граней крыши

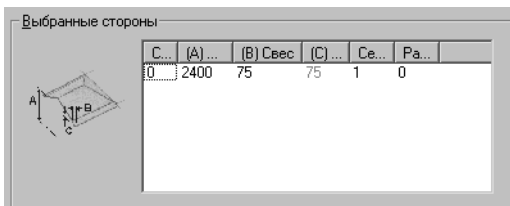
С помощью таблиц диалогового окна «Редактирование сторон крыши» можно редактировать выбранные стороны и соответствующие этим сторонам грани крыши. Перетаскивая линии, разделяющие заголовки столбцов таблиц, можно изменять ширину столбцов этих таблиц.

Для редактирования можно выбирать несколько граней одновременно.

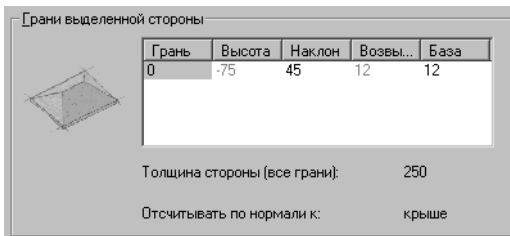


Для редактирования отдельных сторон крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать стороны».
- 2 Выбрать сторону (или несколько сторон) крыши и нажать ENTER.



- 3 В таблице «Выбранные стороны» диалогового окна «Редактирование сторон крыши» задать требуемые отметки мауэрлата и размеры свесов для выбранных сторон крыши. Для сторон со скругленными кромками можно также изменить число сегментов или радиус кривой.



- 4 В нижней части диалогового окна «Редактирование сторон» можно изменять параметры каждой выделенной в верхнем списке стороны.

СОВЕТ Если щелкнуть на чистом пространстве столбца «Грань», для выбранной стороны создается новая грань. Затем у новой грани можно изменить высоту и наклон. Для удаления грани следует нажать клавишу DELETE.

- 5 Нажать «ОК».


Изменение свойств крыш

Можно изменять свойства существующих крыш. К свойствам крыш относятся общие и размерные свойства, а также местоположение и ориентация.

Изменение общих свойств крыши



Для изменения общих свойств крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать крышу».
- 2 Выбрать крышу, свойства которой требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование крыши» нажать кнопку .
- 4 В диалоговом окне «Свойства крыш» перейти на вкладку «Общие».
- 5 Для того чтобы добавить пояснение к крыше, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 6 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 7 Для того чтобы добавить примечания, в диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести требуемый текст.
- 8 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный документ, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный документ, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному документу.
 - Для того чтобы заменить справочный документ, выбрать требуемый документ из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный документ или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить приложение, с помощью которого редактируется сам справочный файл, дважды щелкнуть на имени файла.
 - Для того чтобы отсоединить справочный файл, выбрать файл из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 9 Для того чтобы добавить или отредактировать объектные данные, нажать кнопку «Наборы свойств». Подробнее см. разделы «Добавление объектных данных» на стр. 1280 и «Редактирование объектных данных» на стр. 1281 данного *Руководства пользователя*.
- 10 Закрыть диалоговые окна, последовательно нажимая кнопки «ОК». Для того чтобы применить внесенные изменения, не закрывая диалогового окна, нажать кнопку «Применить».

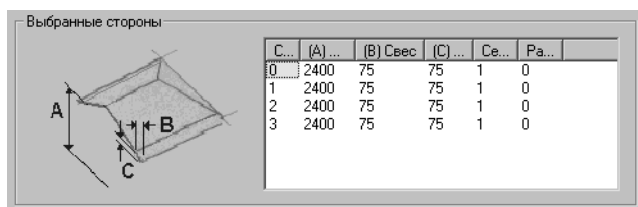
Изменение размерных свойств крыши

Можно отредактировать грани и кромки каждой стороны крыши.

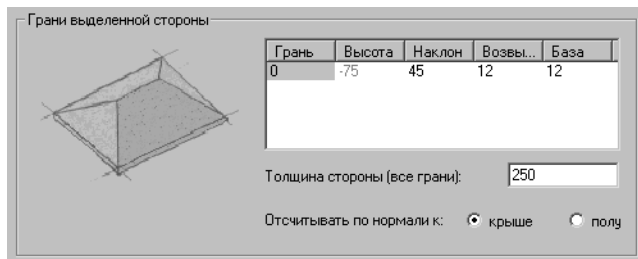


Для изменения размерных свойств крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать крышу».
- 2 Выбрать крышу, свойства которой требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование крыши» нажать кнопку
- 4 В диалоговом окне «Свойства крыш» перейти на вкладку «Размеры».
- 5 Здесь можно задать значения параметров сторон и соответствующих этим сторонам граней крыши.
- 6 Выбрать сторону (или несколько сторон) крыши.



- 7 В таблице «Выбранные стороны» диалогового окна «Редактирование сторон крыши» задать требуемые отметки мауэрлата и размеры свесов для выбранных сторон крыши. Для сторон со скругленными кромками можно также изменить число сегментов или радиус кривой.



- 8 В нижней части диалогового окна «Редактирование сторон» можно изменять параметры каждой выделенной в верхнем списке стороны.

СОВЕТ Если щелкнуть на чистом пространстве столбца «Грань», для выбранной стороны создается новая грань. Затем у новой грани можно изменить высоту и наклон. Для удаления грани следует нажать клавишу DELETE.

9 Нажать «ОК».

Изменение местоположения и ориентации крыши

Пользователь может изменять местоположение и ориентацию крыши, задавая координаты точки вставки и вектора нормали, а также угол поворота. Крыша ориентируется по отношению к МСК или ПСК. Например, если вершина и основание крыши параллельны плоскости XY , то нормаль к крыше располагается вдоль оси Z . Ориентацию крыши можно изменять, задавая требуемый вектор нормали. Кроме того, можно поворачивать крышу в плоскости ее основания, задавая требуемое значение угла поворота.

Подробнее о Мировой системе координат см. раздел «Координаты и системы координат» *Руководства пользователя AutoCAD 2002*.



Для изменения местоположения и ориентации крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать крышу».
- 2 Выбрать крышу, свойства которой требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование крыши» нажать кнопку
- 4 В диалоговом окне «Свойства крыш» перейти на вкладку «Положение».
- 5 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для изменения местоположения крыши, изменить значения координат точки вставки.
 - Для изменения ориентации крыши, изменить вектор нормали. Для размещения крыши в плоскости XY следует повернуть нормаль к крыше параллельно оси Z . Для этого в группе «Нормаль» необходимо задать значения **1** в поле « Z » и **0** в полях « X » и « Y ». Для того чтобы расположить плоскость основания крыши параллельно плоскости YZ , ввести **1** в поле « X » и **0** в полях « Y » и « Z ». Для того чтобы расположить плоскость основания крыши параллельно плоскости XZ , ввести **1** в поле « Y » и **0** в полях « X » и « Z ».

- Для того чтобы изменить угол поворота крыши, ввести требуемое значение в поле «Угол».
- 6 Нажать кнопку «ОК» в диалоговом окне «Свойства крыш». Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не закрывая диалогового окна «Редактирование крыши», нажать кнопку «Применить».
- 7 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Скаты крыш

Скат крыши — это модель одной стороны крыши. Скат крыши представляет собой трехмерное тело, ограниченное по периметру плоским полигоном. Форма полигона и количество сторон в нем не регламентируются. Для описания ската крыши необходимо задать ограничивающий полигон, граничные условия и стиль.

Скаты крыш, как отдельный вид объектов, в отличие от сторон объектов-крыш, не связаны друг с другом. Так, хотя всю поверхность крыши и можно смоделировать с помощью отдельных скатов, топология (3М геометрия) такой крыши, как целого, не может быть вычислена автоматически. Поэтому рекомендуется при проектировании сложных крыш изначально использовать собственно крыши (а не отдельные скаты). Затем, если проектирование, в основном, уже выполнено, но имеется необходимость изменить кое-какие детали модели, крышу можно преобразовать в отдельные скаты.

Поскольку скаты не взаимодействуют друг с другом, их использование позволяет добиться большей гибкости в управлении геометрией крыши. Так, можно обрезать и растягивать отдельные скаты, а также соединять их между собой под углом. Можно также создавать в них отверстия, выполнять операции объединения и вычитания формообразующих элементов, а также как угодно менять наклон и ориентацию бордюрных реек и карнизов. Наличие стилей у скатов крыш позволяет вносить конструктивные изменения глобально.

Создание скатов крыш

Скаты крыш можно создать специально или сформировать из уже имеющихся объектов: крыш, стен и полилиний.

Скаты крыш, преобразованные из крыш, не сохраняют связи с исходным объектом-крышей, но в то же время они оставляют больше возможностей для изменения их формы и отдельных элементов.

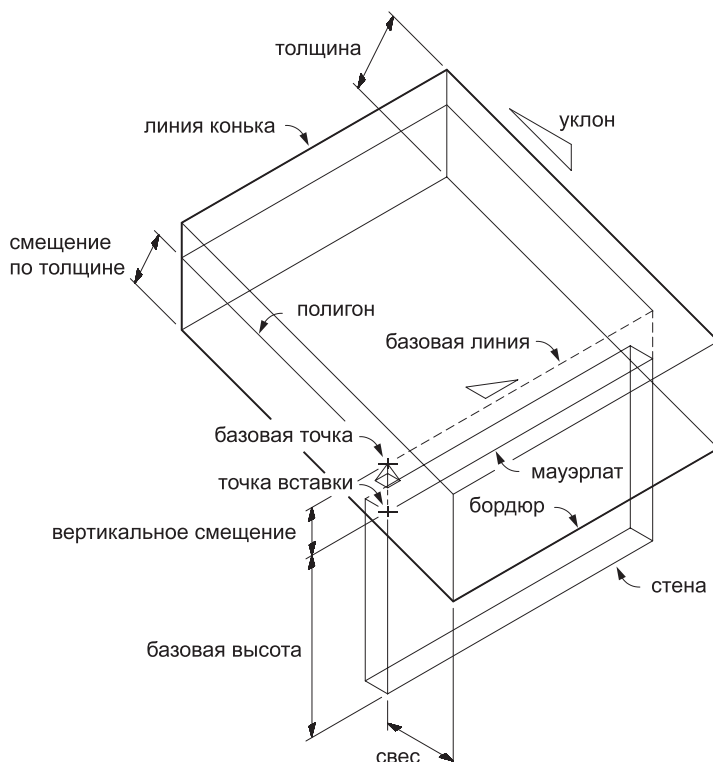
На практике крыши со скатами обычно проектируются по линии мауэрлата и углу наклона. Такой же подход может быть применен и к отдельным скатам крыши. Таким образом, для создания ската необходимо задать две точки и угол наклона.

СОВЕТ Для создания 3М модели ската можно воспользоваться «традиционным» способом проектирования крыш — очертить конек, ребра и разжелобки крыши на виде в плане, задав значения высоты и уклона.

В Architectural Desktop линия мауэрлата называется базовой, хотя крыши не всегда размещаются на мауэрлате. Базовая линия всегда совпадает с первым ребром полигона крыши, и обычно используется для привязки свеса, бордюрной рейки и карниза.

Если скат крыши не горизонтален, его наклон задается либо в виде угла, либо как уклон (отношение возвышения к горизонтальному проложению). При редактировании наклона положение опорной точки остается неизменным. По умолчанию опорной точкой считается первая вершина базовой линии, но допускается совмещение опорной точки с любой другой вершиной, а также с какой-либо другой произвольной точкой рисунка.

Точкой вставки ската крыши также считается первая точка базовой линии. Пользователь, однако, может сместить базовую линию по горизонтали или вертикали, добиваясь точного совмещения ската крыши со стенами и структурными элементами.



Параметры скатов крыш

Ограничивающий полигон ската крыши задается значениями координат X , Y , Z его вершин. Скат крыши может иметь три или более вершин; пользователю разрешено добавлять и удалять их. Боковая грань ската, заключенная между двумя вершинами, называется *кромкой*.

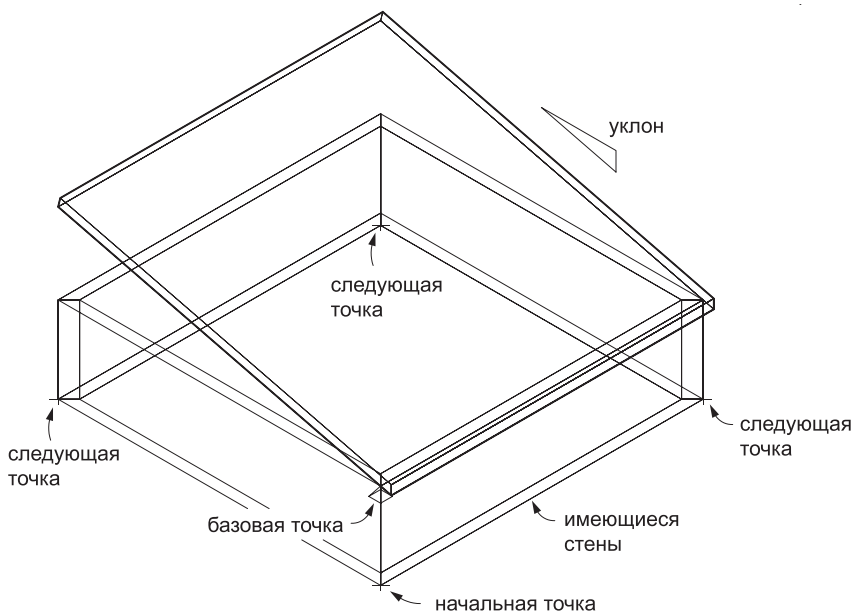
В объемном смысле скат крыши — это тело, полученное выдавливанием контура ограничивающего полигона по нормали к его плоскости. Глубина выдавливания задается либо в стиле скатов крыш (тогда она будет постоянной для всех вхождений), либо отдельно в каждом конкретном случае. Расположением нижней грани ската крыши относительно плоскости полигона управляет значение смещения по толщине, заданное в правилах проектирования для данного стиля. Воображаемая линия на сечении ската, проходящая там, где секущая плоскость пересекается с плоскостью ограничивающего полигона, называется *следом полигона*.

Кромки скатов крыш обладают следующими характеристиками: тип среза (по нормали или отвесный), угол расположения (значение определяется типом среза), стиль (бордюр или карниз) и численное значение свеса.

Тип среза, угол и значение свеса — атрибуты каждого отдельного вхождения ската крыши, но их стандартные значения можно установить в стиле кромок. Наличие бордюра или карниза может быть оговорено только в стиле кромок.

Создание ската крыши

Точка вставки создаваемого ската крыши определяется тем, какую точку пользователь указал первой. В ней же располагается и опорная точка по умолчанию. На рисунке опорная точка помечается небольшим маркером в форме пирамиды. Вторая указанная точка задает конец базовой линии ската крыши. Последующие точки описывают положение вершин ограничивающего полигона. Базовой линией ската крыши является его первое ребро.



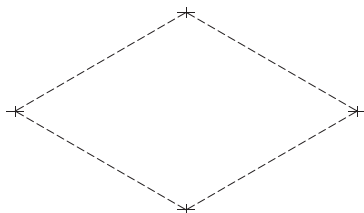
Создание ската крыши



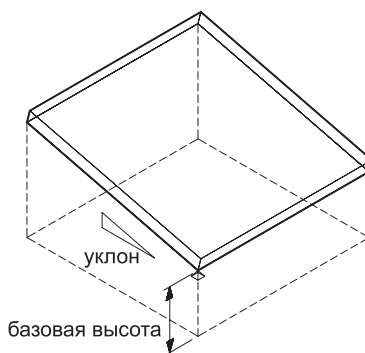
Для создания ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Создать скат».
- 2 В списке «Стиль» диалогового окна «Создание ската крыши» выбрать один из существующих стилей.
- 3 В списке «Режим» выбрать «В проекции» или «Непосредственно».

В проекции: Координаты X, Y первой точки проецируются на плоскость, определяемую значением Z текущего базового уровня. Таким образом формируется первая точка. Вторая точка задает базовую линию. Все последующие точки проецируются на плоскость, которая опирается на базовую линию и наклонена под заданным углом. Такой режим удобен для архитекторов, которые предпочитают размещать скаты крыш, очерчивая их на виде в плане.



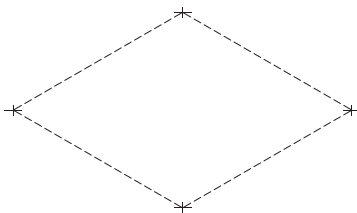
указание вершин



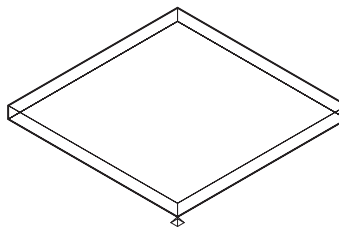
полученный скат крыши

Добавление ската крыши в проекции

Непосредственно: Указанные точки становятся вершинами полигона без всяких преобразований.



указание вершин



полученный скат крыши

Добавление ската крыши непосредственно

- 4 В поле «Толщина» ввести толщину ската.
- 5 В поле «Базовая высота» ввести значение трехмерной высоты точки вставки ската крыши. Поля доступны только в режиме «В проекции».
- 6 В поле «Свес» ввести значение свеса. Оно определяет место начала бордюрной рейки ската крыши.
- 7 Из списка «Грань для привязки» выбрать способ привязки ската крыши: «Верх», «Центр», «Низ» или «След полигона».

ЗАМЕЧАНИЕ Привязка работает только в момент вставки ската крыши в рисунок. Вместе с объектом режим привязки не сохраняется. Опция «Грань для привязки» в первую очередь предназначена к использованию в режиме «Непосредственно».

Верх: Совмещение верхней грани ската крыши с первой указанной точкой.

Центр: Совмещение середины ската крыши с первой указанной точкой.

Низ: Совмещение нижней грани ската крыши с первой указанной точкой.

След полигона: Совмещение следа ограничивающего полигона ската крыши с первой указанной точкой. Кроме того, в определении положения ската в пространстве играет роль смещение его нижней грани от базовой линии. Его численное значение задается в поле «Смещение» на вкладке «Правила проектирования» диалогового окна редактирования стилей скатов крыш.

- 8 Задать уклон ската крыши вводом значений в поля «Возвышение», «База» или «Угол».

При изменении значения в одном из этих полей и переходе в следующее поле значения параметров уклона пересчитываются. Поля доступны только в режиме «В проекции».

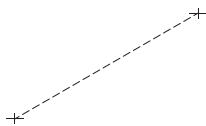
- 9 С помощью кнопок направления задать, как скат должен рисоваться относительно базовой линии.

ЗАМЕЧАНИЕ Кнопки направления доступны, пока пользователь указал не больше трех точек. Затем они становятся неактивными.

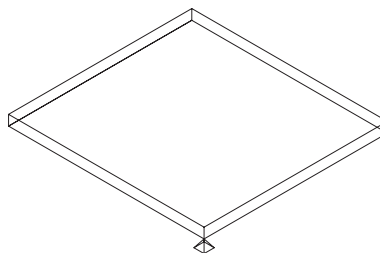
- 10 После задания всех параметров ската крыши щелкнуть в области рисования, и затем указать начальную точку.
- 11 Указать вторую точку, определяющую первое ребро ската крыши (т.е. его базовую линию).
- 12 Далее можно либо продолжать указывать точки, либо замкнуть контур ската крыши выбором опции «Замкнуть ортогонально».

Замкнуть ортогонально: Опция служит для построения ската крыши с квадратным контуром. За основу берется длина и направление первой стороны.

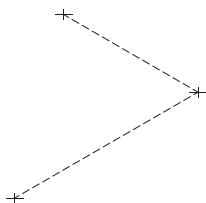
- 13 После того как будут указаны три или более точек, становится доступной опция «Замкнуть отрезком». При ее выборе последняя указанная точка соединяется с начальной точкой линейным сегментом. Можно также воспользоваться опцией «Замкнуть ортогонально», которая в данном случае замыкает контур так, чтобы последний и первый сегмент образовывали прямой угол.



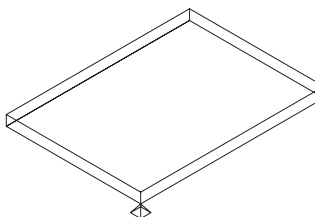
указание двух точек



скат крыши квадратной формы



указание трех точек



скат крыши прямоугольной формы

Ортогональное замыкание после указания двух и трех точек

14 Нажать «ОК».

Создание отдельных скатов на основе существующей крыши

На основе уже созданной крыши можно сформировать отдельные скаты. Для кромок скатов можно задать бордюр и карниз.

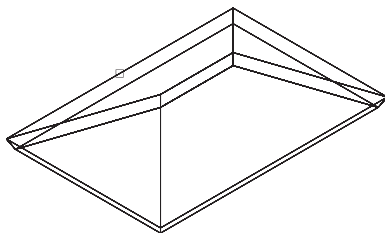
Из уже созданной крыши формируется одновременно несколько скатов. Они создаются с использованием параметров по умолчанию выбранного стиля скатов крыш и, по возможности, наиболее точно передают все детали исходной крыши.

СОВЕТ Чтобы полученные скаты имели такой же свес, что и исходная крыша, необходимо использовать стиль скатов с соответствующим значением по умолчанию для свеса.

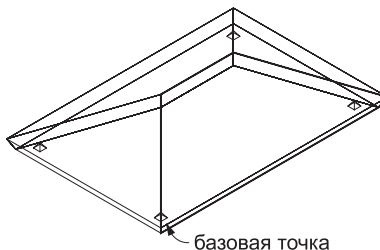


Для создания отдельных скатов на основе существующей крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать скаты».
- 2 Выбрать крышу и нажать ENTER.
- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранную крышу, или **н** (нет), чтобы оставить исходную крышу в рисунке.
- 4 Ввести имя стиля скатов крыши или нажать ENTER, чтобы принять имя, предлагаемое по умолчанию.



выбор крыши



полученные отдельные скаты

Формирование скатов из крыши

Формирование скатов крыши по стенам

Скат крыши с прямоугольным основанием можно создать на основе существующей в рисунке стены. Базовая линия ската при этом совмещается с линией базовой высоты стены. Свойства ската крыши можно задать как в процессе его формирования, так и после.

СОВЕТ Следующая процедура описывает, как создать скат крыши над уже имеющимися стенами. Ее предпочтительно использовать, когда важно обеспечить совмещение базовых линий стены и ската крыши.



Для формирования ската крыши по стене

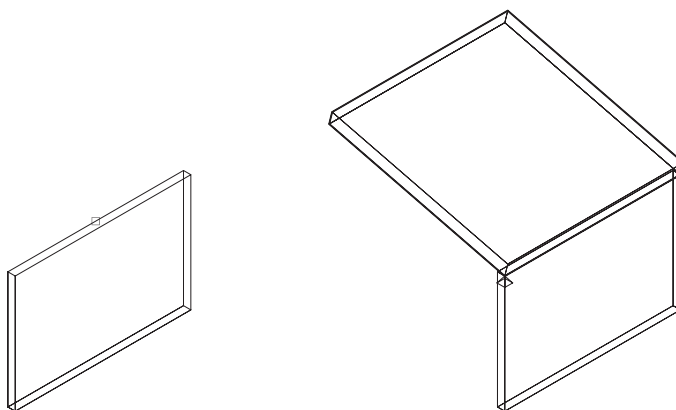
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать скаты».
- 2 Выбрать принимаемую за основу стену и нажать ENTER.
- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранную стену, или **н** (нет), чтобы оставить стену в рисунке.
- 4 Выбрать способ привязки ската крыши: «Верх», «Центр», «Низ» или «След полигона».

Верх: Совмещение верхней грани ската крыши с базовой высотой стены.

Центр: Совмещение середины ската крыши с базовой высотой стены.

Низ: Совмещение нижней грани ската крыши с базовой высотой стены.

След полигона: Совмещение следа ограничивающего полигона ската крыши с базовой высотой стены. Кроме того, в определении положения ската в пространстве играет роль смещение его нижней грани от базовой линии. Его численное значение задается в поле «Смещение» на вкладке «Правила проектирования» диалогового окна редактирования стилей скатов крыш.



выбор стены

полученный скат крыши

Создание ската крыши из стен

ЗАМЕЧАНИЕ Привязка работает только в момент вставки ската крыши в рисунок. Вместе с объектом режим привязки не сохраняется.

- 5 Задать, к какой грани стены должны привязываться кромки ската крыши. Возможные варианты — левая грань, центр, правая грань или осевая линия стены.

Влево: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с левой гранью стены. Грани стены определяются направлением ее построения.

Центр: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с осевой линией стены.

Вправо: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с правой гранью стены. Грани стены определяются направлением ее построения.

Базовая: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с базовой линией стены.

- 6 Задать направление уклона (влево или вправо). Отсчет направления уклона определяется направлением создания стены.
- 7 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» изменить, если это необходимо, свойства стиля и размеры ската. После того как все требуемые изменения внесены, нажать «ОК».

Формирование горизонтальных скатов крыш по совокупности стен

Существует возможность создания горизонтальных скатов, по своей форме повторяющих контур совокупности имеющихся стен. Базовая линия ската крыши проходит по верху первой выбранной стены.

ЗАМЕЧАНИЕ Если указано нулевое значение уклона, создается один горизонтальный скат. В противном случае программа создает несколько скатов крыши.

Если совокупность стен не замкнута, сформировать скат можно с помощью опции «Замкнуть отрезком». Если линия замыкания пересекает одну из выбранных стен, условия считаются некорректными, и пользователю предлагается выбрать стены заново.

Свойства ската крыши можно задать как в процессе его формирования, так и после.



Для формирования горизонтального ската крыши из стен

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать скаты».
- 2 Выбрать принимаемые за основу стены и нажать ENTER.
- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранные стены, или **н** (нет), чтобы оставить стены в рисунке.
- 4 Выбрать способ привязки ската крыши: «Верх», «Центр», «Низ» или «След полигона».

ЗАМЕЧАНИЕ Привязка работает только в момент вставки ската крыши в рисунок. Вместе с объектом режим привязки не сохраняется.

Верх: Совмещение верхней грани ската крыши с базовой высотой стены.

Центр: Совмещение середины ската крыши с базовой высотой стены.

Низ: Совмещение нижней грани ската крыши с базовой высотой стены.

След полигона: Совмещение следа ограничивающего полигона ската крыши с базовой высотой стены. Кроме того, в определении положения ската в пространстве играет роль смещение его нижней грани от базовой линии. Его численное значение задается в поле «Смещение» на вкладке «Правила проектирования» диалогового окна редактирования стилей скатов крыш.

- 5 Задать, к какой грани стены должны привязываться кромки ската крыши. Возможные варианты — левая грань, центр, правая грань или осевая линия стены.

Влево: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с левой гранью стены. Грани стены определяются направлением ее построения.

Центр: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с осевой линией стены.

Вправо: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с правой гранью стены. Грани стены определяются направлением ее построения.

Базовая: Совмещение кромки базовой линии ската крыши с базовой линией стены.

- 6 Задать направление уклона (влево или вправо). Отсчет направления уклона определяется направлением создания стены.

ЗАМЕЧАНИЕ Направление уклона имеет смысл только для наклонных скатов крыш. Для горизонтальных скатов значение опции игнорируется.

- 7 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» изменить, если это необходимо, свойства стиля и размеры ската. После того как все требуемые изменения внесены, нажать «ОК».

Создание ската крыши из полилинии

Существует возможность формирования ската крыши из замкнутой полилинии. Базовой линией ската становится первый сегмент полилинии. Свойства ската крыши можно задать как в процессе его формирования, так и после.

Эта команда используется для создания скатов крыш сложной формы (возможно, с криволинейными кромками).

Гладкость дуговых кромок

Гладкость дуговых кромок задается системной переменной FACETDEV. Эта переменная задает количество фасет, используемое при изображении криволинейных AD-объектов. Значение этой переменной следует задавать до формирования скатов из полилиний.

Задать отклонение фасет можно только в командной строке, используя команду **AecFacetDev**.

Задаваемое этой командой значение — это максимальное расстояние между математическими дугами и хордами, которые используются для аппроксимации дуг. Значение отклонения фасет должно быть больше нуля. Верхнего предела это значение не имеет.

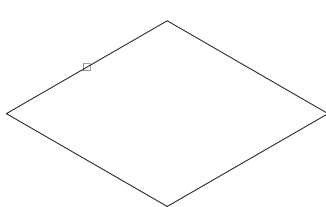
Минимальное число фасет — 8. Например, если создать цилиндрический формообразующий элемент единичного радиуса и установить единичное значение отклонения фасет, криволинейная поверхность такого цилиндра будет изображаться с помощью восьми граней.



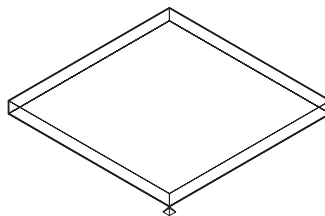
Для формирования ската крыши из замкнутой полилинии

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать скаты».
- 2 Выбрать замкнутую полилинию и нажать ENTER.
- 3 Ввести в командной строке **д** (да) для того, чтобы стереть выбранную полилинию, или **н** (нет), чтобы оставить полилинию в рисунке.
- 4 Задать режим создания ската крыши: «Непосредственно» или «В проекции».

Непосредственно: Вершины полилинии становятся вершинами контура ската.



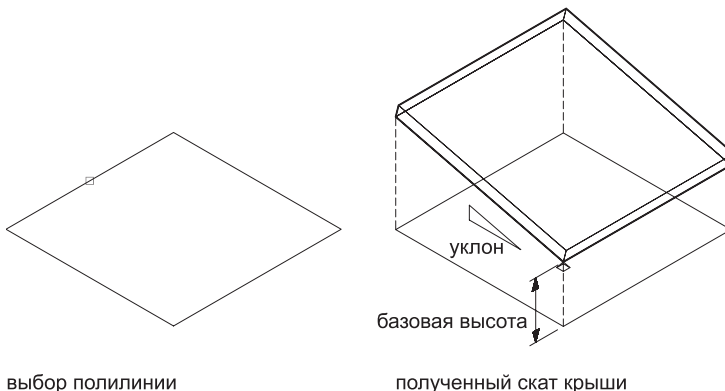
выбор полилинии



полученный скат крыши

Формирование ската крыши непосредственно

В проекции: В этом режиме программа выдает дополнительный запрос о базовой высоте ската крыши. Координаты X, Y первой вершины полилинии проецируются на плоскость, определяемую значением Z базового уровня. Таким образом формируется первая точка. Начало базовой линии определяется значением смещения.



Формирование ската крыши в проекции

- 5 Если выбран режим построения «В проекции», ввести значение базовой высоты ската крыши.
- 6 Выбрать способ привязки ската крыши: «Верх», «Центр», «Низ» или «След полигона».

ЗАМЕЧАНИЕ Привязка работает только в момент вставки ската крыши в рисунок. Вместе с объектом режим привязки не сохраняется.

Верх: Совмещение верхней грани ската крыши с полилинией (в режиме проецирования — с базовой высотой).

Центр: Совмещение середины ската крыши с полилинией (в режиме проецирования — с базовой высотой).

Низ: Совмещение нижней грани ската крыши с полилинией (в режиме проецирования — с базовой высотой).

След полигона: Совмещение следа ограничивающего полигона ската крыши с полилинией (в режиме проецирования — с базовой высотой).

- 7 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» изменить, если это необходимо, свойства стиля и размеры ската. После того как все требуемые изменения внесены, нажать «ОК».

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбран режим «Непосредственно», значение уклона игнорируется.

Редактирование скатов крыш

Для редактирования ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши и нажать ENTER.
- 3 В списке «Стиль» диалогового окна «Редактирование скатов крыш» выбрать, если необходимо, новый стиль.
- 4 В поле «Толщина» изменить толщину ската.
- 5 Изменить уклон ската крыши вводом значений в поля «Возвышение», «База» или «Угол».

При изменении значения в одном из этих полей и переходе в следующее поле значения параметров уклона пересчитываются.

- 6 С помощью кнопки «Задать точку опоры» можно переназначить опорную точку ската крыши. Опорная точка остается неподвижной при любых изменениях уклона.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в диалоговом окне размерных свойств были заданы какие-либо зависимости, опорная точка игнорируется.

- 7 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК». Для того чтобы применить внесенные изменения, не закрывая диалогового окна, нажать кнопку «Применить».

Модификация скатов крыш

Для придания необходимой формы скаты крыш можно обрезать, удлинять, соединять под углом или разрезать. Кроме того, для скатов можно добавлять или удалять вершины, создавать отверстия, слуховые окна, добавлять или вычитать другие объекты. Можно также отредактировать каждую отдельную кромку ската крыши.

ЗАМЕЧАНИЕ Для выбора ската крыши нужно щелкнуть мышью вблизи одной из его кромок.

Редактирование кромки ската крыши

Каждую кромку ската крыши можно отредактировать: изменить свес, стиль кромки, ее срез и угол.

В области просмотра диалогового окна редактирования кромок показывается, какая именно из кромок выбранного ската крыши редактируется.



Для редактирования отдельных кромок ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать кромки скатов».
- 2 Выбрать кромки одного ската крыши и нажать ENTER.
- 3 Из списка выбрать кромку для редактирования. Эта кромка подсвечивается в области просмотра.

СОВЕТ Для одновременного выбора нескольких кромок используются клавиши SHIFT или CTRL.

- 4 В столбце «Свес» задается свес для выбранной кромки.
- 5 В столбце «Стиль кромки» выбранной кромке присваивается стиль.
- 6 С столбце «Срез» выбирается ориентация среза: отвесно или по нормали.
- 7 В столбце «Угол» устанавливается значение угла для выбранной кромки. Угол задается относительно среза. Для восстановления стандартных значений параметров выбранной кромки щелкнуть правой кнопкой мыши на номере кромки. Если пункт «Восстановить стандартные значения стиля» в контекстном меню недоступен, значит, кромка уже имеет стандартные параметры или для нее не задан стиль.
- 8 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

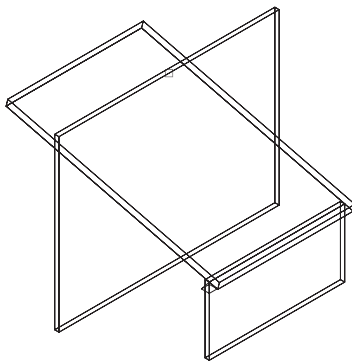
Обрезка скатов крыш

Скат крыши можно обрезать секущей плоскостью, задаваемой любой полилинией, стеной или скатом/перекрытием. Объект не обязательно должен физически пересекать скат крыши; необходимо лишь, чтобы он задавал плоскость, пересекающую выбранный скат в текущей пользовательской системе координат (ПСК).

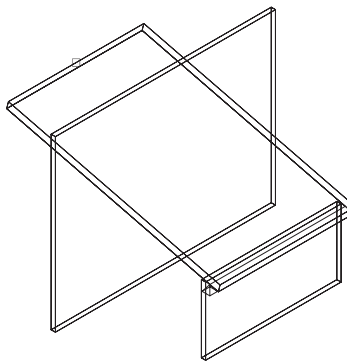
Вместе со скатом, под тем же углом, обрезаются также бордюрная рейка и/или карниз, пересекаемые линией обрезки.

Если в качестве обрезающего выбран 3D объект (например, стена или перекрытие), то в качестве секущей плоскости используется ближайшая поверхность. Угол среза полученной после обрезки кромки определяется секущей плоскостью.

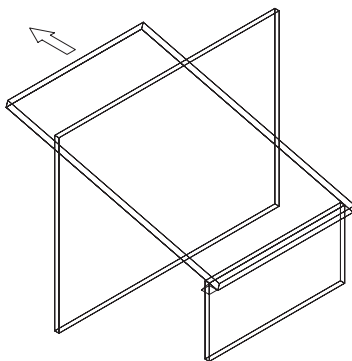
Нельзя обрезать только свес. Линия обрезки обязательно должна пересекать ограничивающий полигон ската крыши.



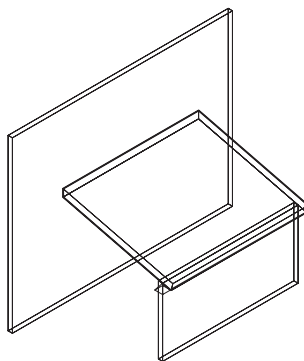
выбор обрезающего объекта



выбор обрезаемого ската



указание обрезаемой стороны



скат обрезан

Обрезка ската крыши по стене



Для обрезки ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Обрезать».
- 2 Выбрать обрезающий объект. В качестве обрезающего объекта можно выбрать стену, перекрытие, другой скат или полилинию.
- 3 Выбрать обрезаемый скат крыши.
- 4 Указать обрезаемую сторону.

Удлинение скатов крыш

Скат крыши можно растянуть до другого ската, перекрытия или стены.

Объект не обязательно должен физически пересекать плоскость ската крыши, необходимо лишь, чтобы он задавал плоскость, пересекающую выбранный скат в текущей пользовательской системе координат (ПСК).

В ответ на подсказки командной строки нужно указать кромки, которые должны быть удлинены, а не перемещены, так как при выполнении операции возможно перемещение сразу нескольких кромок. Выбранные кромки сохраняют свое исходное направление и будут растянуты до пересечения с заданным объектом.

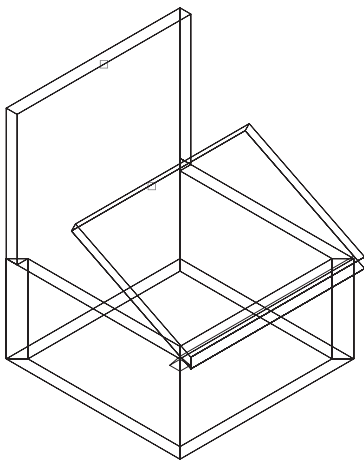
Все кромки, располагавшиеся между выбранными, объединяются в одну. Новая кромка располагается вдоль объекта, до которого производилось удлинение.

Вместе с кромками ската удлиняются и обрезаются под углом поверхности выбранного объекта также бордюрная рейка и/или карниз.

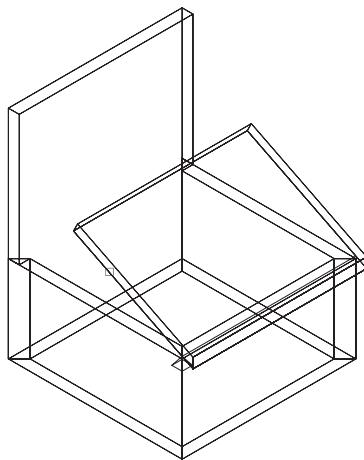


Для удлинения ската крыши

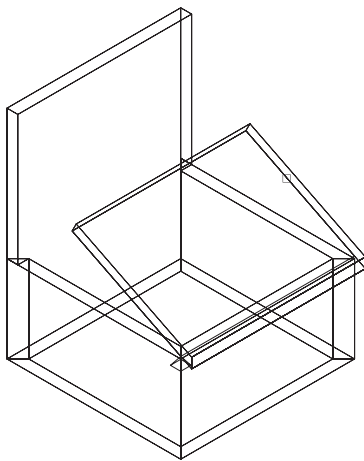
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Удлинить».
- 2 Выбрать стену или скат/перекрытие, до которого необходимо произвести удлинение.
- 3 Выбрать удлиняемый скат крыши.
- 4 Выбрать первую кромку для удлинения.
- 5 Выбрать вторую кромку для удлинения.



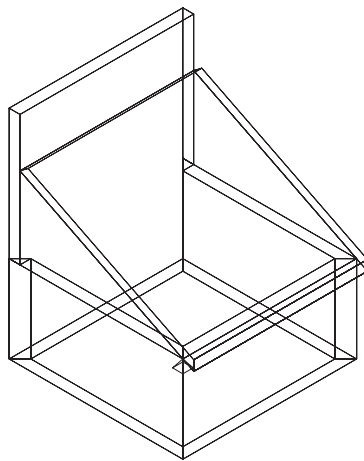
выбор стены и удлиняемого ската



выбор 1-й удлиняемой кромки



выбор 2-го удлиняемого ската



скат удлинен

Удлинение ската крыши до стены

Соединение скатов крыши в пересечении

Соединение под углом может быть выполнено для двух скатов одного и того же типа. Для выполнения команды скаты крыши должны пересекаться.

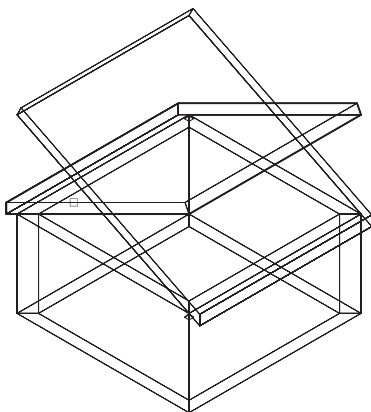
Оба соединенных ската обрезаются по линии пересечения своих ограничивающих полигонов. При этом могут быть добавлены или удалены некоторые вершины. Новые кромки скатов имеют срезы под углами, необходимыми для создания истинного соединения. Для скатов крыши, имеющих различную толщину, эти углы будут отличаться.

ЗАМЕЧАНИЕ Если скаты не пересекаются, следует воспользоваться опцией соединения скатов крыши *по кромкам*.

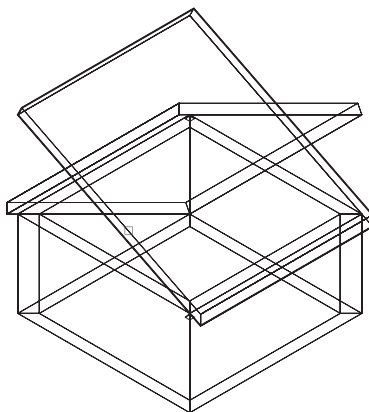


Для соединения скатов крыши в пересечении

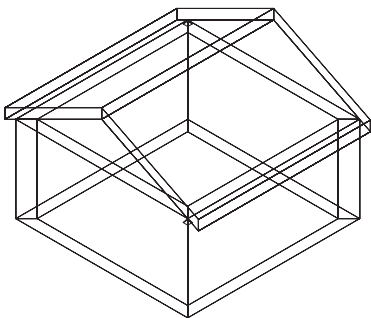
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Соединить под углом».
- 2 Ввести **i** (пересечение) для соединения двух скатов крыши в пересечении.
- 3 Указать сохраняемую кромку на первом скате крыши. Противоположная сторона ската будет обрезана.
- 4 Указать сохраняемую кромку на втором скате крыши. Противоположная сторона ската будет обрезана.



выбор первого ската



выбор второго ската



результат соединения

Соединение скатов крыши в пересечении

Соединение скатов крыши по кромкам

Соединить под углом можно только два ската крыши одинакового типа. Кромки скатов можно соединять под углом только по одной.

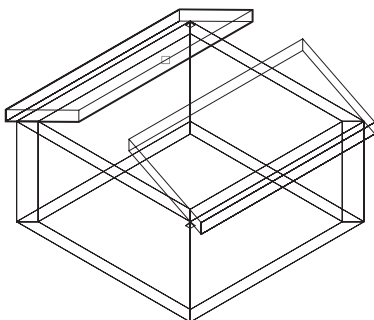
Выполнение соединения скатов крыши по кромкам в большей мере подвержено управлению пользователем, чем соединение в пересечении, поскольку позволяет указывать, какие именно кромки следует соединять. Оно обеспечивает возможность соединения перекрывающихся скатов без необходимости их обрезки. Тем не менее, при этом может потребоваться добавление некоторых дополнительных вершин.

СОВЕТ При необходимости соединения по нескольким кромкам, скаты следует растянуть так, чтобы они перекрывались, и воспользоваться опцией соединения в пересечении.

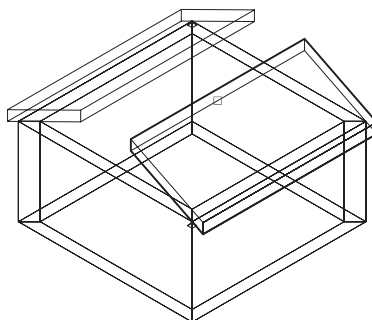


Для соединения скатов крыши по кромкам

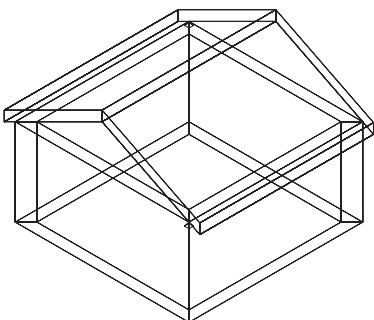
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Соединить под углом».
- 2 Ввести **е** (кромки) для выполнения соединения скатов крыши по кромкам.
- 3 Указать кромку первого соединяемого ската крыши.
- 4 Указать кромку второго соединяемого ската крыши.



выбор кромки первого ската



выбор кромки второго ската



результат соединения

Соединение скатов крыши по кромкам

Разрезание ската крыши

Скат крыши можно разрезать на один или несколько скатов по 3М объекту или полилинии. Если в качестве разрезающего используется 3М объект (стена, перекрытие или скат, формообразующий элемент) или замкнутая полилиния, скат разрезается по линиям пересечения с поверхностью такого объекта.

Скат разрезается только в том случае, если 3М объект или замкнутая полилиния в действительности пересекает его ограничивающий полигон. При выборе для этой операции незамкнутой полилинии, скат крыши разрезается по проекции полилинии на его поверхность.

В любом случае, если разрезающий объект пересекает выбранный скат несколько раз, создается несколько скатов. Если разрезающий объект имеет несколько кромок, новые скаты также будут иметь несколько кромок.

Гладкость дуговых кромок

Гладкость дуговых кромок задается системной переменной FACETDEV. Эта переменная задает количество фасет, используемое при изображении криволинейных AD-объектов. Значение этой переменной следует задавать до формирования скатов из полилиний.

Задать отклонение фасет можно только в командной строке, используя команду **AecFacetDev**.

Задаваемое этой командой значение — это максимальное расстояние между математическими дугами и хордами, которые используются для аппроксимации дуг. Значение отклонения фасет должно быть больше нуля. Верхнего предела это значение не имеет.

Минимальное число фасет — 8. Например, если создать цилиндрический формообразующий элемент единичного радиуса и установить единичное значение отклонения фасет, криволинейная поверхность такого цилиндра будет изображаться с помощью восьми граней.

Для разрезания ската крыши



- 1 Построить объект или полилинию, используемый для разрезания ската крыши.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Разрезать».
- 3 Выбрать разрезаемый скат крыши.
- 4 Выбрать объекты для разрезания ската.

- 5 Для того чтобы оставить объекты в рисунке, в ответ на соответствующий запрос программы ввести **н** (Нет), а для того чтобы удалить из рисунка выбранные объекты — ввести **д** (Да).

Добавление вершины в скат крыши

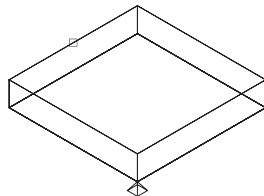
Кромку ската крыши можно разделить на две, добавив дополнительную вершину.

СОВЕТ Для того чтобы расположить вершину точно, можно воспользоваться режимами объектной привязки.

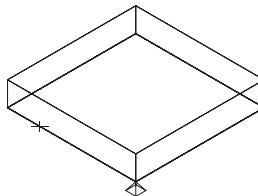


Для добавления вершины в скат крыши

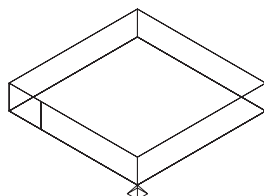
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Добавить вершину».
- 2 Выбрать имеющийся скат крыши.
- 3 Указать место вставки новой вершины.



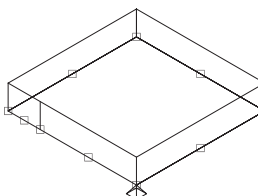
выбор ската крыши



точка новой вершины



добавленная вершина



расположение ручек

Добавление вершины к кромке ската крыши

ЗАМЕЧАНИЕ Для того чтобы убедиться, что новая вершина добавлена, скат крыши следует выбрать после выполнения команды. В точке вставки новой вершины появится новая ручка.

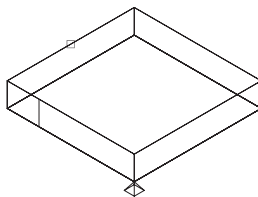
Удаление вершины ската крыши

Вершины, имеющиеся на скате крыши, можно удалять. Две соседние вершины, между которыми находилась удаленная вершина, соединяются отрезком.

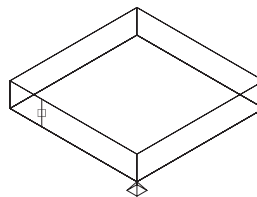


Для удаления вершины у ската крыши

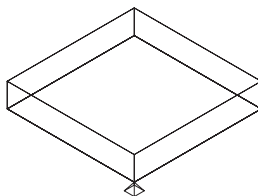
- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Удалить вершину».
- 2 Выбрать имеющийся скат крыши.
- 3 Выбрать удаляемую вершину на скате крыши.



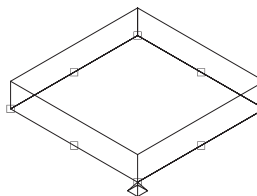
выбор ската крыши



удаляемая вершина



полученный скат крыши



расположение ручек

Удаление вершины ската крыши

Создание отверстий в скате крыши

Для создания отверстий в скатах можно использовать полилинии и 3М объекты. При создании отверстий в скат крыши добавляются новые

вершины и кромки. Их можно редактировать точно так же, как и все остальные вершины и кромки.

Полилинии, используемые для создания отверстий, проецируются на скат крыши в текущей пользовательской системе координат (ПСК).

Для создания отверстий можно также использовать 3М тела, такие как формообразующие элементы или стены. Выбранные объекты должны иметь действительные пересечения со скатом крыши. Если объект содержит внутри полости, при создании отверстия предлагается сделать выбор между внешней и внутренней поверхностями объекта. Например, если нужно в скате крыши предусмотреть отверстие для дымохода, сформированного из четырех стен, отверстие может быть вырезано по внутреннему или внешнему контуру трубы. Новые кромки отверстия располагаются вдоль поверхности вырезающих тел и не обязательно параллельны друг другу.

Гладкость дуговых кромок

Гладкость дуговых кромок задается системной переменной FACETDEV. Эта переменная задает количество фасет, используемое при изображении криволинейных AD-объектов. Значение этой переменной следует задавать до формирования скатов из полилиний.

Задать отклонение фасет можно только в командной строке, используя команду **AecFacetDev**.

Задаваемое этой командой значение — это максимальное расстояние между математическими дугами и хордами, которые используются для аппроксимации дуг. Значение отклонения фасет должно быть больше нуля. Верхнего предела это значение не имеет.

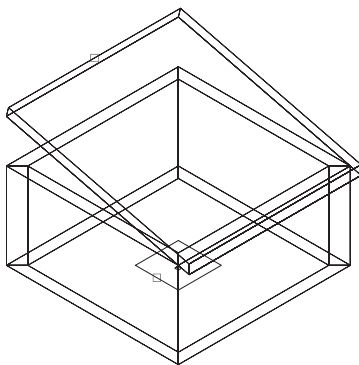
Минимальное число фасет — 8. Например, если создать цилиндрический формообразующий элемент единичного радиуса и установить единичное значение отклонения фасет, криволинейная поверхность такого цилиндра будет изображаться с помощью восьми граней.

Для создания отверстия в скате крыши

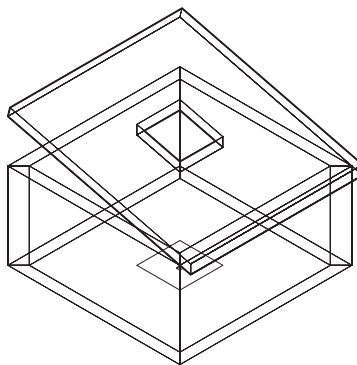


- 1 Построить замкнутую полилинию или добавить объект, форма и расположение которых задают отверстие.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Отверстие».
- 3 В командной строке ввести **a** (добавить) для создания отверстия в скате крыши.
- 4 Выбрать скат крыши.

- 5 Выбрать замкнутую полилинию или 3М объекты и нажать ENTER.
- 6 Для того чтобы оставить объекты в рисунке, в ответ на соответствующий запрос программы ввести **н** (Нет), а для того чтобы удалить из рисунка выбранные объекты — ввести **д** (Да).
- 7 Если выбраны 3М тела, предлагается сделать выбор между внешней и внутренней поверхностями вырезающих объектов. Подсказка выдается даже в том случае, если выбранное тело не содержит полости. В этом случае при задании внутренней поверхности отверстие не создается.



выбор ската и вырезающей полилинии



полученное отверстие в скате

Создание отверстия в скате крыши

ЗАМЕЧАНИЕ Если объекты, задающие отверстие, выходят за пределы базовой линии или ограничивающего полигона ската крыши, то, несмотря на то, что часть ската крыши вырезается, бордюр и карниз остаются без изменений. В таких случаях предпочтительнее использовать команду разрезания.

Удаление отверстий в скате крыши

Имеющиеся в скатах крыш отверстия можно удалить.



Для удаления отверстия в скате крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Отверстие».
- 2 В командной строке ввести **г** (удалить) для удаления отверстия в скате крыши.
- 3 Выбрать любую кромку удаляемого отверстия в скате крыши.

Логическое объединение ската крыши с другими объектами

Скаты крыш часто имеют дополнительные элементы, которые не могут быть описаны ограничивающим полигоном, стилем и профилем кромок.

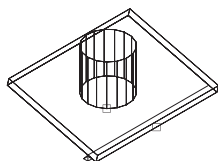
Логическая операция объединения позволяет создавать из ската крыши и выбранных 3М объектов скат более сложной по сравнению с исходным формы. Сами объединенные логической операцией объекты не изменяются и обычно располагаются на замороженном слое.

При перемещении или изменении исходных тел полученный скат также обновляется соответствующим образом.

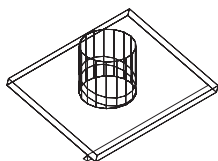
Для объединения ската крыши с другими объектами



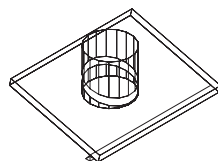
- 1 Создать объекты для объединения со скатом крыши.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Логические операции».
- 3 Выбрать скат крыши.
- 4 Выбрать объекты, которые следует объединить со скатом крыши, и нажать клавишу ENTER.
- 5 В командной строке ввести **a** (объединение) для объединения выбранных объектов со скатом крыши.



выбор ската и объекта



операция объединения



исходный объект удален

Объединение ската крыши с объектом

Логическое вычитание объектов из ската крыши

Часто для придания скатам крыш формы, которая не может быть описана ограничивающим полигоном, стилем и профилем кромок, приходится пользоваться операцией логического вычитания объектов.

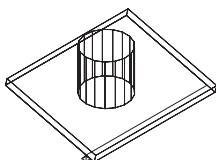
Логическая операция вычитания позволяет создавать из ската крыши и выбранных 3М объектов скат более сложной по сравнению с исходным формы. Сами вычитенные логической операцией объекты не изменяются и обычно располагаются на замороженном слое.

При перемещении или изменении исходных тел полученный скат также обновляется соответствующим образом.

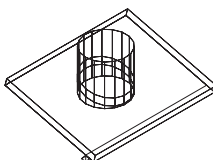
Для вычитания объектов из ската крыши



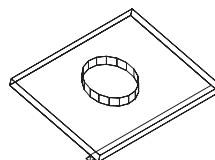
- 1 Создать объекты для вычитания из ската крыши.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ➤ «Логические операции».
- 3 Выбрать скат крыши.
- 4 Выбрать объекты, которые следует вычесть из ската крыши, и нажать клавишу ENTER.
- 5 В командной строке ввести **s** (вычитание) для вычитания выбранных объектов из ската крыши.



выбор ската и объекта



операция вычитания



исходный объект удален

Вычитание объекта из ската крыши

Отсоединение логически модифицирующих объектов от ската крыши

Объекты, присоединенные к скату крыши логическими операциями объединения и вычитания, можно отсоединить.

Для отсоединения логически модифицирующих объектов от ската крыши



- 1 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ➤ «Логические операции».
- 2 Выбрать скат крыши.
- 3 Выбрать объекты, которые следует отсоединить от ската крыши, и нажать клавишу ENTER.

- 4 В командной строке ввести **d** (отсоединить) для отсоединения объектов от ската крыши.

Создание слухового окна в скате крыши

В скате крыши можно из выбранных объектов создать слуховое окно. Для этого необходимо сначала создать все элементы слухового окна (в виде небольшого домика), а затем вырезать под него отверстие в скате крыши.

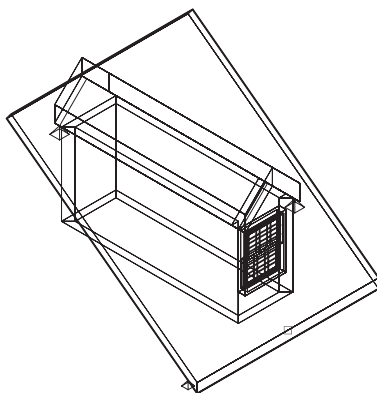
Команда создания слуховых окон действует аналогично команде вырезания отверстий в скатах крыш, с той лишь разницей, что она также обрезает стены и скаты крыши самого слухового окна.

ЗАМЕЧАНИЕ Для того чтобы отверстие для слухового окна было вырезано полностью, в число его стен должен входить и задний сегмент.

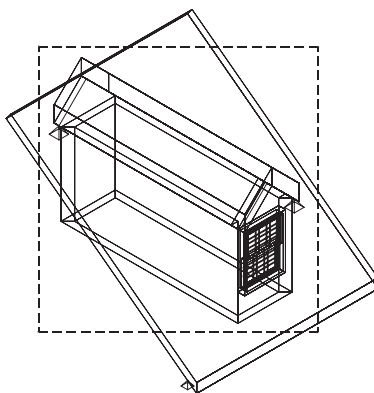
Для создания слухового окна в скате крыши



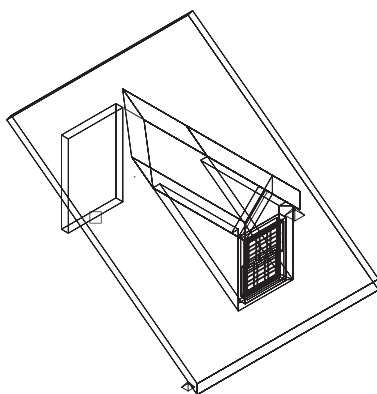
- 1 Создать три выступающие наружу стены слухового окна, а также заднюю стену.
- 2 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Сформировать скаты».
- 3 Соединить под углом кромки скатов крыши, как требуется.
- 4 Перенести созданную конструкцию так, чтобы стены и крыша слухового окна полностью прорезали имеющийся скат крыши в нужном месте.
- 5 Из меню «Проект» выбрать «Модификация скатов» ► «Слуховое окно».
- 6 Выбрать скат крыши, в котором создается слуховое окно.
- 7 Выбрать объекты, формирующие слуховое окно, и нажать клавишу ENTER.
- 8 Выбрать внешнюю или внутреннюю поверхность слухового окна для прорезания ската.
- 9 Выбрать, нужно ли обрезать стены скатами крыши или оставить их как есть.



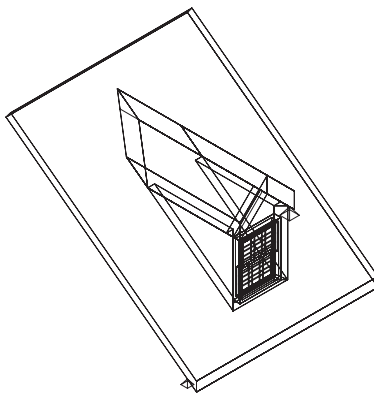
выбор ската крыши



выбор объектов слухового окна



стирание задней стены



полученное слуховое окно

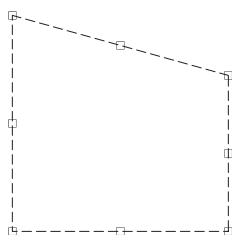
Создание слухового окна в скате крыши

ЗАМЕЧАНИЕ Заднюю стену «домика» слухового окна затем можно удалить вручную.

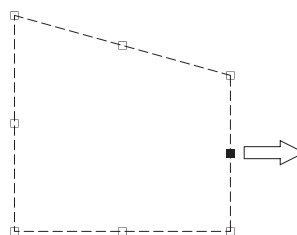
Редактирование скатов крыш с помощью ручек

Редактирование скатов крыш с помощью ручек имеет свои особенности по сравнению с редактированием других объектов. При перемещении

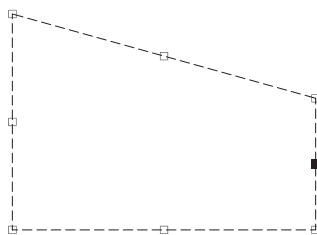
средней ручки, расположенной на кромке ската крыши, прилегающие к этой кромке стороны ската остаются лежать в той же плоскости и сохраняют свои углы наклона.



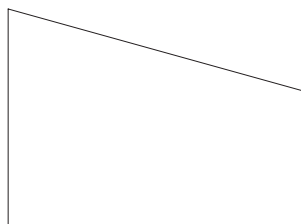
включение ручек



выбор средней ручки



новое положение ручки



полученный скат крыши

Редактирование ската крыши с помощью ручек

Для имитации стандартного поведения средней ручки подсветить две угловые точки с помощью клавиши SHIFT, а затем перетащить их в новое положение.

Удерживая нажатой клавишу CTRL, выбрать среднюю ручку; после этого при перетаскивании кромки будут создаваться новые кромки. Аналогично ведут себя и границы помещений.

Обычно при редактировании с помощью ручек угол наклона ската крыши сохраняется без изменений, независимо от значения координаты Z выбранной точки. Для вращения ската крыши вокруг точки опоры или изменения угла его наклона, при перемещении ручки следует удерживать нажатыми клавиши CTRL + ALT.

ЗАМЕЧАНИЕ Если задана зависимость «Сохранять отметку бордюрной рейки при редактировании», то при перемещении ручки с нажатыми клавишами CTRL + ALT точка опоры игнорируется.

ЗАМЕЧАНИЕ Точка опоры при редактировании кромок ската крыши с помощью ручек остается без изменений.

Объектная привязка для скатов крыш

Точка опоры

Для осуществления привязки к точке опоры следует воспользоваться режимом объектной привязки «Узел».

Базовая линия

Для осуществления привязки к вершинам базовой линии ската крыши следует воспользоваться режимом объектной привязки «Узел».

Другие характерные позиции

Для осуществления привязки к точке вставки ската следует воспользоваться режимом объектной привязки «Твставки».

Для осуществления привязки к вершинам ската крыши следует воспользоваться режимом объектной привязки «Конточка».

Для осуществления привязки к серединам кромок ската крыши следует воспользоваться режимом объектной привязки «Середина».

Свойства скатов крыш


Имеется возможность изменять стиль, размеры, свойства кромок и положение скатов крыш.

Изменение общих свойств ската крыши



Для изменения общих свойств ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши, свойства которого требуется изменить, и нажать ENTER.

- 3 В диалоговом окне «Редактирование скатов крыши» нажать кнопку .
- 4 В диалоговом окне «Свойства скатов крыши» перейти на вкладку «Общие».
- 5 Для того чтобы добавить пояснение к скату крыши, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 6 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 7 Для того чтобы добавить примечания, в диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести требуемый текст.
- 8 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный документ, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный документ, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному документу.
 - Для того чтобы заменить справочный документ, выбрать требуемый документ из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный документ или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить приложение, с помощью которого можно изменять сам справочный документ, дважды щелкнуть на имени документа.
 - Для того чтобы отсоединить справочный документ, выбрать документ из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 9 Для того чтобы добавить или отредактировать объектные данные, нажать кнопку «Наборы свойств». Подробнее см. разделы «Добавление объектных данных» на стр. 1280 и «Редактирование объектных данных» на стр. 1281 данного *Руководства пользователя*.
- 10 Закрывать диалоговые окна, последовательно нажимая кнопки «ОК». Для того чтобы применить внесенные изменения, не закрывая диалогового окна, нажать кнопку «Применить».

Изменение или смена стиля ската крыши

Можно изменять стиль выбранного ската крыши. Для этого следует выбрать скат крыши, а затем выбрать и применить к нему другой стиль из списка.



Для изменения стиля ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши, свойства которого требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование скатов крыш» нажать кнопку
- 4 Перейти на вкладку «Стиль».
- 5 Выбрать новый стиль из списка. Все имена стилей в списке располагаются в алфавитном порядке.

ЗАМЕЧАНИЕ С помощью кнопки «Восстановить стандартные» можно автоматически установить стандартные значения параметров, заданные в стиле.

- 6 Закрыть диалоговое окно нажатием «ОК».

ЗАМЕЧАНИЕ Если выбрано несколько скатов крыши, имеющих разные стили, то в списке стилей диалогового окна «Свойства скатов крыш» появляется и подсвечивается пункт «РАЗЛИЧНЫЕ». Таким образом при выборе другого пункта из списка всем выбранным скатам крыши присваивается новый стиль.

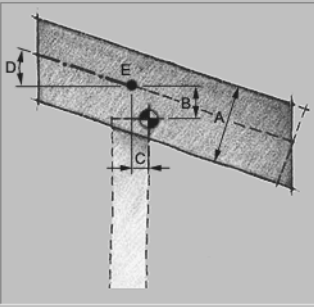
Изменение размеров ската крыши

Можно изменять следующие размерные свойства скатов крыши: толщину, смещение по вертикали и по горизонтали, наклон, зависимости для бордюрной рейки, расположение точки опоры.



Для изменения размерных свойств ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши, свойства которого требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование скатов крыш» нажать кнопку
- 4 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» перейти на вкладку «Размеры».



A - Толщина:
 B - Смещение по вертикали:
 C - Смещение по горизонтали:
 D - Уклон
 Возвышение: База: Угол:
☐ Сохранять отметку бордюрной рейки при редактировании
☒ Подстройкой свеса
☐ Подстройкой отметки базовой линии
 Точка опоры
 X: Y: Z:
 E - Базовая линия

- 5 В поле «Толщина» можно ввести новую толщину ската.
- 6 В поле «Смещение по вертикали» можно ввести новое значение для смещения по вертикали от точки вставки.
- 7 В поле «Смещение по горизонтали» можно ввести новое значение для смещения по горизонтали от точки вставки.
- 8 Группа опций «Уклон» позволяет изменить уклон ската крыши вводом значений в поля «Возвышение», «База» или «Угол». При изменении значения в одном из этих полей и переходе в следующее поле значения параметров уклона пересчитываются.
- 9 Флажок «Сохранять отметку бордюрной рейки при редактировании» позволяет сохранять отметку бордюрной рейки даже при изменении стиля. Переключатель позволяет выбрать между опциями подстройки свеса и отметки базовой линии ската крыши. Зависимость сохраняется даже при редактировании с помощью ручек.

ЗАМЕЧАНИЕ Зависимость относится только к кромкам по базовой линии и применяется, только если базовая линия горизонтальна.

- 10 В группе опций «Опорная точка» можно изменять значения координат X, Y и Z текущего положения опорной точки. Опорную точку можно задать графическим способом в диалоговом окне «Редактирование скатов крыш».
- 11 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

ЗАМЕЧАНИЕ С помощью кнопки «Восстановить стандартные» можно автоматически установить стандартные значения параметров, заданные в стиле.

Изменение свойств кромок ската крыши

Каждую кромку ската крыши можно отредактировать: изменить свес, стиль кромки, ее срез и угол.

В области просмотра диалогового окна редактирования кромок показывается, какая именно из кромок выбранного ската крыши редактируется.



Для редактирования отдельных кромок ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши, свойства которого требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование скатов крыши» нажать кнопку
- 4 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» перейти на вкладку «Кромки».
- 5 Из списка выбрать кромку для редактирования. Эта кромка подсвечивается в области просмотра. Для одновременного выбора нескольких кромок используются клавиши SHIFT или CTRL.
- 6 В столбце «Свес» задается свес для выбранной кромки.
- 7 В столбце «Стиль кромки» выбранной кромке присваивается стиль.
- 8 В столбце «Срез» выбирается ориентация среза: отвесно или по нормали.
- 9 В столбце «Угол» устанавливается значение угла для выбранной кромки.

ЗАМЕЧАНИЕ Щелчок правой кнопкой мыши на номере кромки открывает контекстное меню, с помощью которого можно восстановить стандартные значения стиля для выбранной кромки. Если эта опция в контекстном меню недоступна, значит, кромкам уже назначены стандартные значения стиля.

- 10 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Изменение местоположения и ориентации ската крыши

Пользователь может изменять местоположение и ориентацию ската крыши, задавая координаты точки вставки и вектора нормали, а также угол поворота. Скат крыши ориентируется по отношению к МСК или ПСК.

Подробнее о Мировой системе координат см. раздел «Координаты и системы координат» *Руководства пользователя AutoCAD 2002*.



Для изменения местоположения и ориентации ската крыши

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Редактировать скат».
- 2 Выбрать скат крыши, свойства которого требуется изменить, и нажать ENTER.
- 3 В диалоговом окне «Редактирование скатов крыш» нажать кнопку
- 4 В диалоговом окне «Свойства скатов крыш» перейти на вкладку «Положение».
- 5 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для изменения местоположения ската крыши, изменить значения координат точки вставки.
 - Для изменения ориентации ската крыши, изменить вектор нормали.
 - Для того чтобы изменить угол поворота ската крыши, ввести требуемое значение в поле «Угол».
- 6 Нажать кнопку «ОК» в диалоговом окне «Свойства скатов крыш». Для того чтобы активизировать внесенные изменения, не закрывая диалогового окна «Редактирование скатов крыш», нажать кнопку «Применить».
- 7 После того как все необходимые изменения внесены, нажать кнопку «ОК» для закрытия диалогового окна.

Стили скатов крыш

Создание, копирование и редактирование стилей осуществляется с помощью Диспетчера стилей. Диспетчер стилей позволяет централизованно работать со стилями объектов различных рисунков и шаблонов. Подробнее о Диспетчере стилей см. раздел «Основные принципы работы с Диспетчером стилей» на стр. 1563.

Создание новых стилей скатов крыш

Можно как создавать совершенно новые стили скатов крыш, так и копировать уже имеющиеся стили с последующим редактированием.

Создание нового стиля скатов крыш

Диспетчер стилей позволяет создавать новые стили скатов крыш. После создания нового стиля можно требуемым образом изменить его свойства.



Для создания нового стиля скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов».
Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили скатов крыш» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
- 3 Ввести имя нового стиля скатов крыш и нажать ENTER.
- 4 Для редактирования свойств созданного стиля скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на имени нового стиля и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
Открывается диалоговое окно «Свойства стиля скатов крыш». Можно изменять общие, стандартные и графические свойства нового стиля. Подробнее о редактировании свойств стиля скатов крыш см. раздел «Изменение свойств стиля скатов крыш» на стр. 853.
- 5 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 6 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Создание нового стиля скатов крыш на основе уже существующего

Новые стили скатов крыш можно создавать и на основе уже существующих в рисунке стилей.



Для создания нового стиля скатов крыш на основе уже существующего

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Выбрать имеющийся стиль скатов крыш, на основе которого предполагается создать новый стиль, и нажать CTRL+C.
- 3 Нажать CTRL+V. Создается копия выбранного стиля.
- 4 Для переименования выбрать стиль и щелкнуть правой кнопкой мыши. Из контекстного меню выбрать «Переименовать». Ввести новое имя стиля и нажать ENTER.
- 5 Для редактирования свойств созданного стиля скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на имени нового стиля и выбрать «Редактировать» из контекстного меню. Открывается диалоговое окно «Свойства стиля скатов крыш». Можно изменять общие, стандартные и графические свойства нового стиля. Подробнее о редактировании свойств стиля скатов крыш см. раздел «Изменение свойств стиля скатов крыш» на стр. 853.
- 6 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 7 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Очистка рисунка от неиспользуемых стилей скатов крыш

Можно очищать рисунок от неиспользуемых стилей скатов крыш. Неиспользуемые стили можно удалять по одному или все одновременно.



Для очистки рисунка от неиспользуемых стилей скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры

существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.

2 Выполнить любое из следующих действий:

- Для очистки рисунка от одного неиспользуемого стиля щелкнуть правой кнопкой мыши на имени удаляемого стиля и выбрать «Очистить» из контекстного меню.
- Для очистки рисунка от всех неиспользуемых стилей скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили скатов крыш» и выбрать «Очистить» из контекстного меню.

Открывается диалоговое окно подтверждения удаления стилей.

3 Для удаления стилей из рисунка нажать «ОК».

ЗАМЕЧАНИЕ Для того чтобы открывать диалоговое окно подтверждения только при нажатой клавише SHIFT, установить флажок «Выводить окно подтверждения только при нажатой клавише Shift».

4 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Импорт стилей скатов крыш

Можно импортировать стили скатов крыш из имеющихся рисунков и использовать импортированные стили в текущем рисунке. Для более эффективной работы со стилями рекомендуется сохранять стили в одном рисунке или шаблоне и копировать требуемые стили в другие рисунки.



Для импорта стилей скатов крыш

- 1** Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2** Для открытия рисунка, содержащего стиль, который предполагается импортировать в текущий рисунок, из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Открыть рисунок».
- 3** В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, из которого предполагается импортировать стиль, и нажать кнопку «Открыть».

Новый рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей скатов крыш, отфильтровываются.

- 4 Для отображения имеющихся в выбранном рисунке стилей скатов крыш щелкнуть мышью на значке (+), расположенном рядом с папкой «Стили скатов крыш».
- 5 Выбрать стиль, который предполагается импортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».
- 6 Выбрать папку текущего рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить».

Выбранный стиль копируется в текущий рисунок. Если в текущем рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».

- 7 Выбрать одну из следующих опций:
 - Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
 - Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».
 - Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.
- 8 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Экспорт стилей скатов крыш в новый рисунок

Можно экспортировать стили скатов крыш из текущего рисунка в новый рисунок.



Для экспорта стилей скатов крыш в новый рисунок

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.

- 2 Для создания нового рисунка из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Новый рисунок».
- 3 В диалоговом окне «Новый рисунок» задать имя и папку для нового файла рисунка и нажать кнопку «Сохранить».
Новый рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей скатов крыш, отфильтровываются.
- 4 Выбрать стиль текущего рисунка, который предполагается экспортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».
- 5 Выбрать папку нового рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить».
Выбранный стиль экспортируется в новый рисунок.
- 6 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Экспорт стилей скатов крыш в существующий рисунок

Можно экспортировать стили скатов крыш из текущего рисунка в новый рисунок.



Для экспорта стиля скатов крыш в существующий рисунок

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов».
Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Для открытия рисунка, в который предполагается экспортировать стиль, из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Открыть рисунок».
- 3 В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, в который предполагается экспортировать стиль, и нажать кнопку «Открыть».
Рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей скатов крыш, отфильтровываются.
- 4 Выбрать стиль текущего рисунка, который предполагается экспортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».

- 5 Выбрать папку другого рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить».
Выбранный стиль копируется в другой рисунок. Если в рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».
- 6 Выбрать одну из следующих опций:
 - Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
 - Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».
- 7 Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.
- 8 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Изменение свойств стиля скатов крыш

К стилю можно добавлять примечания и справочные документы.

Изменение общих свойств стиля скатов крыш



Для изменения общих свойств стиля скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов».
Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля скатов крыш» перейти на вкладку «Общие».

- 4 Для того чтобы добавить пояснение к стилю скатов крыш, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 5 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 6 Для того чтобы добавить примечания, в диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести требуемый текст.
- 7 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный документ, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный документ, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному документу.
 - Для того чтобы заменить справочный документ, выбрать требуемый документ из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный документ или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить приложение, с помощью которого можно изменять сам справочный документ, дважды щелкнуть на имени документа.
 - Для того чтобы отсоединить справочный файл, выбрать файл из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 8 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 9 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Изменение стандартных свойств стиля скатов крыш

Новые стили скатов крыш создаются с набором стандартных свойств.

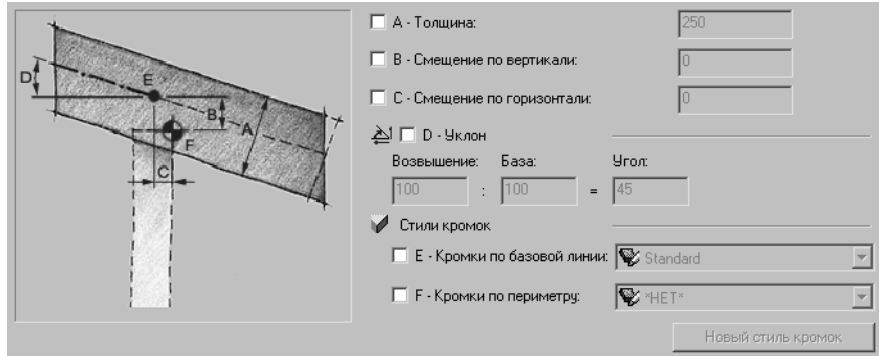


Для изменения стандартных свойств стиля скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов».
- Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры

существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.

- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля скатов крыш» перейти на вкладку «Стандартные».



- 4 В поле «Толщина» ввести стандартную толщину ската.
- 5 В поле «Смещение по вертикали» ввести стандартное значение для смещения по вертикали.
- 6 В поле «Смещение по горизонтали» ввести стандартное значение для смещения по горизонтали.
- 7 Группа опций «Уклон» позволяет задать стандартный уклон ската крыши вводом значений в поля «Возвышение», «База» или «Угол». При изменении значения в одном из этих полей и переходе в следующее поле значения параметров уклона пересчитываются.
- 8 Включить, при необходимости, опцию автоматического присвоения стиля кромкам по базовой линии. Если флажок установлен, стиль кромок можно выбрать из списка.
- 9 Включить, при необходимости, опцию автоматического присвоения стиля кромкам по периметру, к которым относятся все остальные кромки, кроме кромки по базовой линии. Если флажок установлен, стиль кромок можно выбрать из списка.
- 10 Нажать кнопку «Новый стиль кромок» для создания нового стиля кромок. Подробнее см. раздел «Создание новых стилей кромок скатов крыш» на стр. 860.

- 11 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 12 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Изменение правил проектирования в стиле скатов крыш

В правилах проектирования можно назначить стилю фиксированную толщину и изменить значения толщины и смещения.



Для изменения правил проектирования в стиле скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля скатов крыш» перейти на вкладку «Правила проектирования».
- 4 Назначить, при необходимости, для стиля скатов крыш фиксированную толщину, установив соответствующий флажок. Если флажок установлен, становится доступным для редактирования поле «Толщина».
- 5 В поле «Смещение» ввести значение для смещения. Чтобы основание ската крыши располагалось ниже базовой линии, следует указать отрицательное значение.
- 6 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 7 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Изменение графических свойств стиля скатов крыш



Для задания графических свойств стиля скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили скатов».
Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля скатов крыш» перейти на вкладку «Графические свойства».
- 4 Из списка в верхней части данной вкладки диалогового окна выбрать нужное экранное представление. Экранное представление текущего видового экрана помечено звездочкой (*).
- 5 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для изменения изображения скатов данного стиля в текущем видовом экране, выбрать «Стиль скатов крыш» в колонке «Уровень переопределения» и нажать кнопку «Переопределить».

ЗАМЕЧАНИЕ Нажатие кнопки «Переопределить» аналогично установке соответствующего флажка в колонке «Переопределено». Если переопределение свойств для выбранного уровня невозможно, кнопка «Переопределить» блокируется.

Уровень «Стандартное экранное представление» — это уровень экранного представления, которое используется программой по умолчанию. При переопределении этот уровень помечается красным крестиком и словом «Переопределено».

- Для того чтобы отменить переопределение свойств, нажать кнопку «Снять переопределение».
- Для изменения отображения стиля скатов крыш в выбранном экранном представлении нажать кнопку «Редактировать свойства».
- Для изменения образца штриховки, используемого стилем скатов крыш в выбранном экранном представлении, нажать кнопку «Редактировать свойства» и перейти на вкладку «Штриховка».

- Для изменения отметки плана для стиля скатов крыш в выбранном экранном представлении, нажать кнопку «Редактировать свойства» и перейти на вкладку «Прочие».
- 6 Выполнив необходимые изменения свойств стиля скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 7 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Кромки скатов крыш

Для задания внешнего вида кромок скатов крыш можно использовать стили. Каждый стиль кромок скатов крыш описывает два компонента: бордюрную рейку и карниз. Описание любого из этих компонентов может отсутствовать.

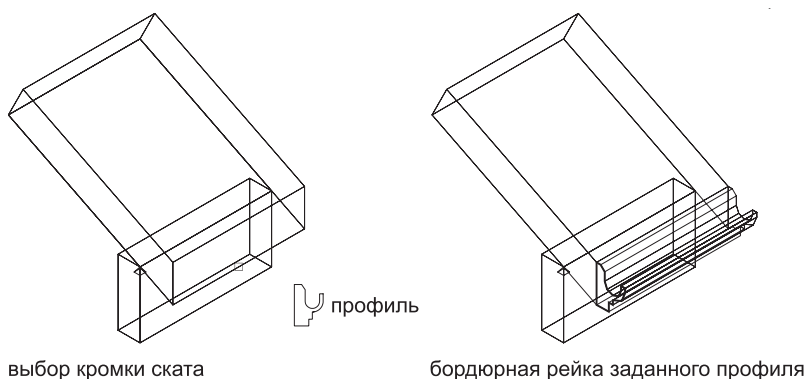
Бордюрная рейка располагается вдоль среза кромки отвесно или по нормали. Карниз всегда располагается горизонтально. Для каждого компонента может быть задан положительный или отрицательный угол относительно базовой ориентации.

Знак (+/-) углов компонентов остается без изменений, независимо от ориентации кромок в плоскости X,Y . Ориентация этих компонентов всегда определяется ориентацией уклона ската, таким образом, карниз, наклоненный под углом $+30^\circ$, будет параллелен скату, наклоненному под углом $+30^\circ$. Точно также, бордюрная рейка, для которой задан угол $+10^\circ$ относительно отвесной базовой ориентации, образует прямой угол с карнизом, угол которого составляет -10° . При зеркальном отражении ската крыши все его компоненты сохраняют свой знак.

Бордюрная рейка

Бордюрная рейка представляет собой AD-профиль, точка вставки которого находится у верхнего края среза кромки ската крыши. Локальная ось Y полилинии этого профиля совпадает с углом наклона кромки ската крыши. Профиль бордюрной рейки строится с определенными размерами, если не выбрана опция автоподстройки по высоте кромки. Если срез ската крыши наклонен относительно поверхности земли, бордюрная рейка строится параллельно срезу, а не отвесно к земле.

Если установлен флажок «Автоподстройка по высоте кромки», размеры бордюрной рейки выбираются таким образом, чтобы координата Y ее самой нижней точки совпала с нижним краем среза кромки ската крыши.



Создание профиля бордюрной рейки

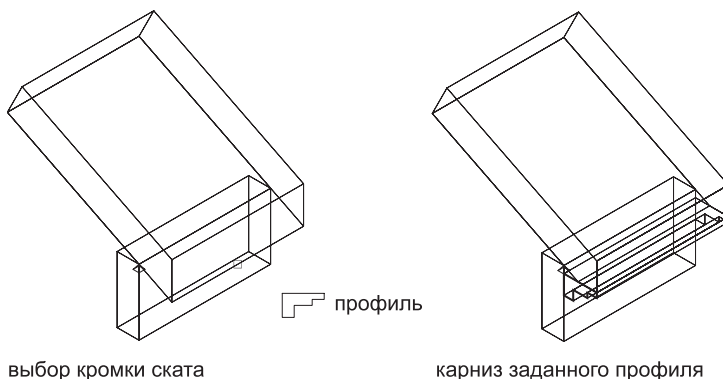
Карниз

Карниз представляет собой AD-профиль, вставляемый со смещением по координатам X и Y от точки вставки бордюрной рейки.

ЗАМЕЧАНИЕ Эти смещения отмеряются относительно угла наклона среза кромки ската крыши, а не в ПСК.

Профиль карниза строится с определенными размерами, если не выбрана опция автоподстройки по свесу. Угол наклона карниза измеряется из его точки вставки относительно оси X локальной системы координат AD-профиля.

Если установлен флажок «Автоподстройка по свесу», размеры карниза выбираются таким образом, чтобы его точка, имеющая самое большое значение координаты X , лежала на линии отвеса, опущенного из базовой линии, или на ребре ограничивающего полигона. Для автоподстройки необходимо задать значение горизонтального смещения от базовой линии ската.



Создание профиля карниза

Стили кромок скатов крыш

Создание, импорт, экспорт и редактирование стилей осуществляется с помощью Диспетчера стилей. Диспетчер стилей позволяет централизованно работать со стилями объектов различных рисунков и шаблонов. Подробнее о Диспетчере стилей см. раздел «Основные принципы работы с Диспетчером стилей» на стр. 1563.

Создание новых стилей кромок скатов крыш

Можно как создавать совершенно новые стили кромок скатов крыш, так и копировать уже имеющиеся стили с последующим редактированием.

Создание нового стиля кромок скатов крыш

Диспетчер стилей позволяет создавать новые стили кромок скатов крыш.



Для создания нового стиля кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 В зоне структуры щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили кромок скатов крыш» и выбрать «Создать» из контекстного меню.
- 3 Ввести имя нового стиля кромок скатов крыш и нажать ENTER.

- 4 Для редактирования свойств созданного стиля кромок скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на имени нового стиля и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
Открывается диалоговое окно «Свойства стиля кромок скатов крыш». Можно изменять общие и стандартные свойства нового стиля, а также правила проектирования. Подробнее о редактировании свойств стиля скатов крыш см. раздел «Изменение свойств стиля кромок скатов крыш» на стр. 866.
- 5 Выполнив необходимые изменения свойств стиля кромок скатов крыш, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 6 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Создание нового стиля кромок скатов крыш на основе уже существующего

Новые стили кромок скатов крыш можно создавать и на основе уже существующих в рисунке стилей.

Для создания нового стиля кромок скатов крыш на основе уже существующего



- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Выбрать имеющийся стиль кромок скатов крыш, на основе которого предполагается создать новый стиль, и нажать CTRL+C.
- 3 Нажать CTRL+V.
Создается копия выбранного стиля.
- 4 Для переименования выбрать стиль и щелкнуть правой кнопкой мыши. Из контекстного меню выбрать «Переименовать». Ввести новое имя стиля и нажать ENTER.
- 5 Для редактирования свойств созданного стиля кромок скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на имени нового стиля. Из контекстного меню выбрать «Редактировать».
Открывается диалоговое окно «Свойства стиля кромок скатов крыш». Можно изменять общие и стандартные свойства нового стиля, а также правила проектирования. Подробнее о редактировании свойств стиля

скатов крыш см. раздел «Изменение свойств стиля кромок скатов крыш» на стр. 866.

- 6 Выполнив необходимые изменения свойств стиля кромок скатов крыши, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 7 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Очистка рисунка от неиспользуемых стилей кромок скатов крыш

Можно очищать рисунок от неиспользуемых стилей кромок скатов крыш. Неиспользуемые стили можно удалять по одному или все одновременно.



Для очистки рисунка от неиспользуемых стилей кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Выполнить любое из следующих действий:
 - Для очистки рисунка от неиспользуемого стиля кромок скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на имени этого стиля. Из контекстного меню выбрать «Очистить».
 - Для очистки рисунка от всех неиспользуемых стилей кромок скатов крыш щелкнуть правой кнопкой мыши на папке «Стили кромок скатов крыш». Из контекстного меню выбрать «Очистить».

Открывается диалоговое окно подтверждения удаления стилей.

- 3 Для удаления стилей из рисунка нажать «ОК».

ЗАМЕЧАНИЕ Для того чтобы открывать диалоговое окно подтверждения только при нажатой клавише SHIFT, установить флажок «Выводить окно подтверждения только при нажатой клавише Shift».

- 4 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Импорт стилей кромок скатов крыш

Можно импортировать стили кромок скатов крыш из имеющихся рисунков и использовать импортированные стили в текущем рисунке. Для более эффективной работы со стилями рекомендуется сохранять стили в одном рисунке или шаблоне и копировать требуемые стили в другие рисунки.



Для импорта стилей кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Для открытия рисунка, содержащего стиль, который предполагается импортировать в текущий рисунок, из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Открыть рисунок».
- 3 В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, из которого предполагается импортировать стиль, и нажать кнопку «Открыть». Новый рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей кромок скатов крыш, отфильтровываются.
- 4 Для отображения имеющихся в выбранном рисунке стилей кромок скатов крыш щелкнуть мышью на значке (+), расположенном рядом с папкой «Стили кромок скатов крыш».
- 5 Выбрать стиль, который предполагается импортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».
- 6 Выбрать папку текущего рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить».
Выбранный стиль копируется в текущий рисунок. Если в текущем рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».
- 7 Выбрать одну из следующих опций:
 - Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
 - Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».

- Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.
- 8 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Экспорт стилей кромок скатов крыш в новый рисунок

Можно экспортировать стили кромок скатов крыш из текущего рисунка в новый рисунок.



Для экспорта стиля кромок скатов крыш в новый рисунок

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Для создания нового рисунка из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Новый рисунок».
- 3 В диалоговом окне «Новый рисунок» задать имя и папку для нового файла рисунка и нажать кнопку «Сохранить». Новый рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей кромок скатов крыш, отфильтровываются.
- 4 Выбрать стиль текущего рисунка, который предполагается экспортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».
- 5 Выбрать папку нового рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить». Выбранный стиль экспортируется в новый рисунок.
- 6 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Экспорт стилей кромок скатов крыш в существующий рисунок

Можно экспортировать стили кромок скатов крыш из текущего рисунка в новый рисунок.



Для экспорта стиля кромок скатов крыш в существующий рисунок

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов». Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
 - 2 Для открытия рисунка, в который предполагается экспортировать стиль, из меню «Файл» Диспетчера стилей выбрать «Открыть рисунок».
 - 3 В диалоговом окне «Открытие рисунка» выбрать файл, в который предполагается экспортировать стиль, и нажать кнопку «Открыть». Рисунок отображается в зоне структуры Диспетчера стилей. Все остальные стили и описания, кроме стилей кромок скатов крыш, отфильтровываются.
 - 4 Выбрать стиль текущего рисунка, который предполагается экспортировать, затем из меню «Правка» выбрать «Копировать».
 - 5 Выбрать папку другого рисунка, затем из меню «Правка» выбрать «Вставить».
- Выбранный стиль копируется в другой рисунок. Если в другом рисунке уже имеется стиль с таким же именем, открывается диалоговое окно «Импорт/Экспорт — Обнаружены совпадающие имена».
- 6 Выбрать одну из следующих опций:
 - Для того чтобы *не* заменять имеющийся стиль, выбрать «Оставить существующий».
 - Для того чтобы заменить имеющийся стиль, выбрать «Заменить существующий».
 - Для того чтобы переименовать копируемый стиль, выбрать «Переименовать». К имени копируемого стиля добавляется номер, и стиль вставляется в рисунок с новым именем.
 - 7 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Изменение свойств стиля кромок скатов крыш

Свойства стиля, применяемого к кромкам скатов крыш, можно изменить. В стиле кромок можно задать величину свеса, ориентацию и угол среза, добавить бордюрную рейку и карниз.

Изменение общих свойств стиля кромок скатов крыш



Для изменения общих свойств стиля кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов».
Открывается Диспетчер стилей, в зоне структуры которого представлено содержимое текущего рисунка. Для данной процедуры существенны только стили кромок скатов крыш; все остальные стили и описания отфильтровываются.
- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля кромок скатов крыш» перейти на вкладку «Общие».
- 4 Для того чтобы добавить пояснение к стилю кромок скатов крыш, непосредственно ввести его текст в поле «Пояснение».
- 5 Для того чтобы добавить примечания или подключить, заменить или отключить справочный файл, нажать кнопку «Примечания».
- 6 Для того чтобы добавить примечания, в диалоговом окне «Примечания» перейти на вкладку «Примечания» и ввести требуемый текст.
- 7 Для того чтобы присоединить, заменить или отсоединить справочный документ, перейти на вкладку «Справочные документы» и выполнить любое из следующих действий:
 - Для того чтобы присоединить справочный документ, нажать кнопку «Добавить», выбрать требуемый файл в диалоговом окне «Выбор справочного документа» и нажать кнопку «ОК». В поле «Пояснение» диалогового окна «Справочный документ» можно ввести пояснение к справочному документу.
 - Для того чтобы заменить справочный документ, выбрать требуемый документ из списка, нажать кнопку «Заменить» и с помощью диалогового окна «Справочный документ» заменить справочный документ или изменить пояснение к нему. Для того чтобы запустить

приложение, с помощью которого можно изменять сам справочный документ, дважды щелкнуть на имени документа.

- Для того чтобы отсоединить справочный файл, выбрать файл из списка и нажать кнопку «Удалить».
- 8 Выполнив необходимые изменения свойств стиля кромок скатов крыши, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
 - 9 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

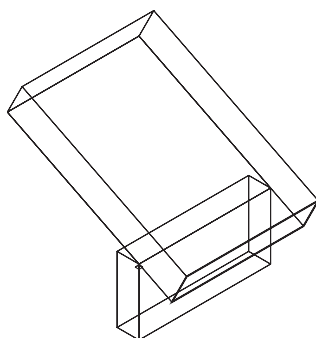
Изменение стандартных свойств стиля кромок скатов крыши

В стиле можно задать стандартные значения для величины свеса, ориентации и угла наклона среза.

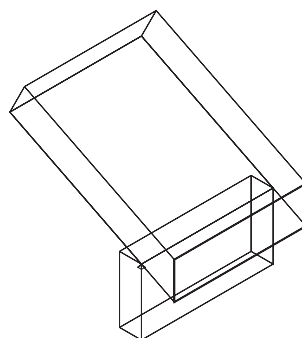


Для изменения стандартных свойств стиля кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ► «Стили кромок скатов».
 - 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
 - 3 В диалоговом окне «Свойства стиля кромок скатов крыши» перейти на вкладку «Стандартные».
 - 4 В поле «Свес» ввести значение свеса.
 - 5 Из списка «Срез» выбрать «По нормали» или «Отвесно».
- **По нормали:** Кромка обрезается под прямым углом (90 градусов) к плоскости ската.
 - **Отвесно:** Кромка обрезается отвесно (перпендикулярно к земной поверхности).



по нормали



отвесно

Задание ориентации среза по нормали и отвесно

- 6 В поле «Угол» задать угол относительно выбранной базовой ориентации. Положительные значения угла выдвигают нижний край среза кромки относительно верхнего наружу, а отрицательные — вовнутрь.
- 7 Выполнив необходимые изменения свойств стиля кромок скатов крыши, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 8 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

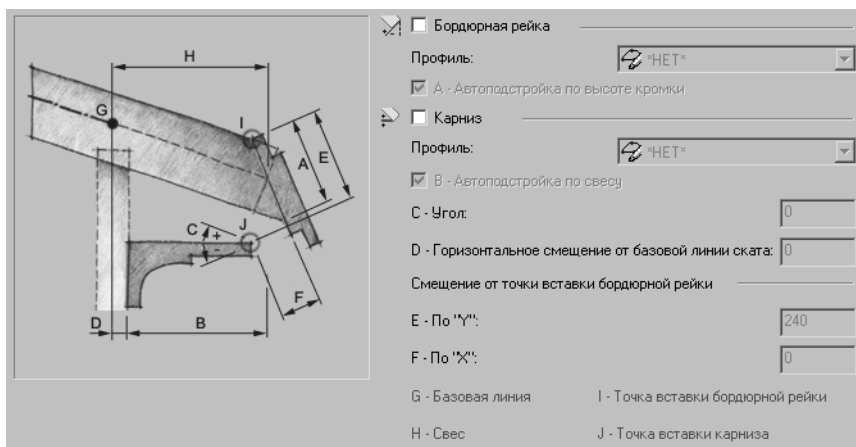
Изменение правил проектирования стиля кромок скатов крыш

В стиле кромок скатов крыш можно задавать параметры карниза и бордюрной рейки.



Для изменения правил проектирования для стиля кромок скатов крыш

- 1 Из меню «Проект» выбрать «Крыши» ➤ «Стили кромок скатов».
- 2 Щелкнуть правой кнопкой мыши на стиле, который предполагается редактировать, и выбрать «Редактировать» из контекстного меню.
- 3 В диалоговом окне «Свойства стиля кромок скатов крыш» перейти на вкладку «Правила проектирования».



- 4 Задать, если необходимо, построение бордюрной рейки.
- 5 Если флажок для построения бордюрной рейки установлен, выбрать AD-профиль, с использованием которого создается бордюрная рейка.

ЗАМЕЧАНИЕ Если в списке профилей для бордюрной рейки установлено «*НЕТ*», бордюрная рейка отображается схематично.

- 6 Флажок «Автоподстройка по высоте кромки» управляет функцией автоматической подстройки масштаба бордюрной рейки по высоте среза кромки.
- 7 Задать, если необходимо, построение карниза. Если в списке профилей для карниза установлено «*НЕТ*», карниз отображается схематично.
- 8 Если флажок для построения карниза установлен, выбрать AD-профиль, с использованием которого создается бордюрная рейка.
- 9 Флажок «Автоподстройка по свесу» управляет функцией автоматической подстройки масштаба карниза по свесу.
- 10 В поле «Угол» можно задать угол наклона карниза. Нулевое значение соответствует горизонтальному расположению карниза. Положительный угол поворачивает карниз вверх относительно точки вставки, а отрицательный — вниз.
- 11 В поле «Горизонтальное смещение от базовой линии ската» задается расстояние между карнизом и кромкой ограничивающего полигона при автоподстройке размеров карниза по свесу.

- 12 В поле «По Y» задается смещение точки вставки карниза от точки вставки бордюрной рейки в направлении локальной оси Y.
- 13 В поле «По X» задается смещение точки вставки карниза от точки вставки бордюрной рейки в направлении локальной оси X.
- 14 Выполнив необходимые изменения свойств стиля кромок скатов крыши, нажать «ОК» для возврата в Диспетчер стилей.
- 15 Для того чтобы применить внесенные изменения и продолжить работу с Диспетчером стилей, нажать «Применить». Для того чтобы применить внесенные изменения и закрыть Диспетчер стилей, нажать «ОК».

Команды для работы с крышами

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранных крышах или скатах)
Крыши		
Создать крышу...	RoofAdd	
Редактировать крышу...	RoofModify	Редактировать крышу...
Сформировать крышу...	RoofConvert	
Редактировать стороны...	RoofEditEdges	Редактировать стороны...
Создать скат...	RoofSlabAdd	
Редактировать скат...	RoofSlabModify	Редактировать скаты...
Сформировать скаты...	RoofSlabConvert	
Редактировать кромки скатов...	RoofSlabEdgeEdit	Редактировать кромки...
Стили скатов...	RoofSlabStyle	
Стили кромок скатов...	RoofSlabEdgeStyle	
		Сформировать скаты
	RoofProps	Свойства крыш...

Строка меню	Командная строка	Контекстное меню (при выбранных крышах или скатах)
	RoofSlabStyleEdit	Свойства стиля скатов...
	RoofSlabEdgeStyleEdit	Свойства стиля кромок скатов...
	RoofSlabProperties	Свойства скатов...
Модификация скатов		
Обрезать	RoofSlabTrim	Модификация ► Обрезать
Удлинить	RoofSlabExtend	Модификация ► Удлинить
Соединить под углом	RoofSlabMiter	Модификация ► Соединить под углом
Разрезать	RoofSlabCut	Модификация ► Разрезать
Добавить вершину	RoofSlabAddVertex	Модификация ► Добавить вершину
Удалить вершину	Roof SlabRemoveVertex	Модификация ► Удалить вершину
Отверстие	RoofSlabHole	Модификация ► Добавить отверстие
Логические операции	RoofSlabBoolean	Модификация ► Логические операции
Слуховое окно	RoofSlabDormer	
	RoofSlabRemoveHole	Модификация ► Удалить отверстие