

# Руководство по началу работы

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Advance Steel	5
Где можно найти информацию?	6
УСТАНОВКА	7
Системные требования	7
Начало инсталляции	7
ЗАПУСК ADVANCE STEEL	7
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ADVANCE STEEL	7
Другие важные инструменты для работы с Advanc	9
Advance ПСК	9
Доступ к свойствам элемента	10
ЗД МОДЕЛИРОВАНИЕ	11
Объекты Advance	11
Создание сетки осей здания	11
Создание профилей	12
Прямые профили	12
Изогнутые профили	13
Пластины	14
Разделение / объединение – пластины	15
Обработки профиля и пластины	16
Болты, анкеры, отверстия, гибкие упоры	18
Сварка	19
Узлы	20
Создание рамы	20
Доступ к свойствам узла	21
Создание карнизного соединения	21
Копирование соединения	22
Коньковый узел	24
Создание опорной плиты	25

Копирование рамы целиком	
Создание связи	27
Создание прогонов	
Создание узлов для прогонов	
Проверка на наличие коллизий	29
НУМЕРАЦИЯ	30
СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ	31
Управление чертежами	33
Открытие диспетчера документов	33
СОЗДАНИЕ ВЕДОМОСТЕЙ	34
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИКА	38
Сохранение проекта	38
Моделирование	38
Нумерация	40
Создание чертежей	41
Ведомости	42
Файлы для станков с ЧПУ	42

# введение

Это начальное руководство является кратким введением в работу с Advance Steel, описывающим основные методологии, и оно не призвано заменить формального обучения.

В главе **Объекты Advance Steel** описываются основные объекты для создания небольшой металлической конструкции.

Примеры, приведенные в этом руководстве, являются общими для повсеместного использования и не соответствуют местным стандартам или стандартам конкретной компании.

Некоторые узлы Advance Steel описаны в главе **Узлы** и используются для создания небольшой модели. 3D-модель создается в масштабе 1:1. Модель содержит информацию о размерах, объектах и атрибутах, на основе которых создаются чертежи, как описано в главе **Создание чертежей**.

Так как не все инструменты Advance Steel описаны в данном руководстве, используйте *справку по Advance Steel* для получения более подробной информации о всех командах и параметрах.

# Advance Steel

Advance Steel является лидирующим приложением для проектирования металлоконструкций, разработанным для профессионалов, работающих в этой области. Он предоставляет простую дружественную рабочую среду для создания 3D моделей конструкций, на основе которых создаются чертежи.

Трехмерная модель создается и сохраняется в файле чертежа (в формате DWG). Модель Advance Steel является основой 3D конструирования. Для создания сложных конструкций в Advance Steel используются структурные элементы (например, портальные рамы или лестницы) со всеми необходимыми функциями, узлами и соединениями.

Модель Advance Steel становится главной опорной точкой для других инструментов:

- На основе модели создаются чертежи общих видов и рабочие чертежи с нанесенными размерами и маркировкой.
- Диспетчер документов позволяет управлять всеми созданными чертежами. Инструмент обновления в Диспетчере документов позволяет одним щелчком мыши осуществлять обновление чертежей после изменения модели.

 На основе модели также создаются спецификации и файлы для станков с ЧПУ, которые включают в себя всю информацию из модели, такую как маркировка деталей и их количество. Диспетчер документов также позволяет управлять этими документами.



Все программные средства, описанные в данном руководстве и все примечания, связанные с продуктом, относятся только к Advance Steel suite и для упрощения чтения будет использовано только общее название **Advance**.

# Где можно найти информацию?

Advance имеет справочную систему, которая предоставляет пошаговые инструкции по каждой функции.

Для вызова справки:

- Вкладка Инструменты, панель Инструменты: Выберите 0
- Быстрая помощь: нажмите клавишу F1



# УСТАНОВКА

# Системные требования

Для успешной установки Advance Steel должны быть выполнены определенные требования. Для получения дополнительных сведений смотрите <u>http://www.autodesk.com/adv-steel-systemreg-2015-rus</u>.

# Начало инсталляции

Перед установкой Advance Steel:

- Убедитесь, что у вас есть права администратора.
- Закройте все программы на компьютере.
- Отключить антивирус

# ЗАПУСК ADVANCE STEEL

Чтобы запустить Advance Steel:

– Дважды щелкните по значку Advance Steel на рабочем столе.

или

На панели задач Windows нажмите кнопку 1000, а затем выберите

Все программы > Autodesk > Advance Steel и щелкните значок Advance Steel для запуска программы.

# ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ADVANCE STEEL

Advance Steel полностью интегрирован в AutoCAD®. Панели Advance Steel добавлены на ленту AutoCAD®.

	Access Access (1997)
Пуск. Объекты: Расциренное моделирование. Виден	al Bag. Mapospeana e Reserpu Jaccope a exercipe Vincepriseru Autodesk 200 Tenupeennine. OM 200 Plag-ine. Featured Appe 🔍 🕫
표 [1] 원 문 한 한 한 전 Anymap · 표 ^ 및 문 관 한 한 한 집 Company Anymap · 비 한 전 문 관 별 및 Company Anymap ·	Q = 0         L         (2) Comparison increase         III         IIII         IIIII         IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII
Cena ocel	Papere obseriu • Hactivita • Ractivita Reportemento Obseriu ripatoria cosperentei •
Drawing1* × •	
( ) ( Konnes ( Josef )	
Ķ	
Command:	

1. Панель инструментов быстрого доступа

Панель инструментов быстрого доступа предоставляет быстрый доступ к наиболее часто используемым инструментам. Набор доступных инструментов можно расширять.

Для добавление кнопки с ленты Advance Steel на панель инструментов быстрого доступа, щелкните правой кнопкой мыши по кнопке на ленте и выберите **Добавить на панель быстрого доступа**.

Панель быстрого доступа может быть размещена выше или ниже ленты.

Лента

На ленте расположен набор панелей, сгруппированных в закладки в соответствии с типом. Для упрощения доступа основные инструменты размещаются на вкладке **Пуск**.

На панелях находятся кнопки, сгруппированые по строкам, и крупные кнопки для наиболее часто используемых функций.



Некоторые панели можно развернуть, щелкнув стрелку в нижней строке.



Ленту также можно свернуть, что позволяет увеличить область рисования.

3. Инструментальные палитры

Инструментальные палитры содержат другие инструменты, дополняющие функциональные возможности, доступные на ленте Advance Steel.

4. Командная строка

Команды Advance Steel можно вводить с клавиатуры. Нажимайте клавишу **<Enter>** после каждого ввода.

5. Строка состояния

В строке состояния отображается информация о состоянии программы на различных этапах проекта. Она также содержит кнопки для обеспечения доступа к конфигурации определенных параметров: режимы привязки, содержимое подсказок, текущая система координат и рабочие единицы измерения.

# Другие важные инструменты для работы с Advance

- Чтобы отменить команду, нажмите клавишу Esc.
- Текущая команда и запросы отображаются в окне командной строки в нижней части экрана. Для открытия и закрытия окна командной строки нажмите клавишу F2.
- Клик по правой кнопкой мыши ведет себя как клавиша Enter.
- При наведении курсора на кнопку ленты, отображается подсказка.
- Команда Отменить на Панели быстрого доступа отменяет одну или несколько команд.



 Команда Копирования свойств копирует свойства одного объекта на другой. Передаваемые свойства выбираются из данного списка.



# Advance ПСК

Объекты Advance создаются в 3D-пространстве с помощью соответствующих инструментов, и их ориентация зависит от текущей пользовательской системы координат (ПСК). Для правильного расположения системы координат можно использовать кнопки, расположенные на палитре инструментов Advance **ПСК**.



# Доступ к свойствам элемента

При создании объекта Advance открывается диалог, через который можно настраивать различные параметры (геометрические размеры и т.д.) и стили чертежа (например, размеры/маркировка на чертеже).

Параметры в диалоговом окне отсортированы по разным вкладкам, набор которых изменяется в зависимости от объекта.

Для доступа к свойствам элемента есть несколько способов:

- 1. Инструменты на палитре инструментов: Нажмите кнопку
- 2. Щелкните правой кнопкой мыши по элементу и выберите Свойства объекта Advance из контекстного меню.



Дважды щелкните по элементу.



# **3D МОДЕЛИРОВАНИЕ**

# Объекты Advance

Объекты Advance создаются в 3D-пространстве с использованием различных инструментов программы. Ориентация объекта зависит от текущей ПСК (пользовательская система координат).

### Создание сетки осей здания

Сетку можно использовать для размещения элементов конструкций или для ориентации на 3D виде. Размещение осей сетки является первым шагом 3D-моделирования.

Сетка осей создается в плоскости X/Y текущей системы координат и состоит из двух независимых групп осей: по направленям X и Y.

Инструменты сетки осей сгруппированы на панели Сетка закладки Объекты.

III 🎮	<b>#</b>
11 🔿	11% 114
III 🛫	
Сетка	осей

*Шапример: Сетка осей с тремя осями по направлениям X и Y* 



- 1. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку 📖
- Введите 0,0,0 в командной строке, чтобы установить первую точку сетки в начало координат.
- 3. Введите 5000,5000, чтобы задать вторую точку.

Далее изменим число осей в каждой группе.

- 4. Выберите группу осей Х.
- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите Свойства объекта Advance из контекстного меню. Откроется диалоговое окно "Координационные оси". Все изменения производятся здесь.

Чтобы изменить количество осей:

- 1. Щелкните вкладку Последовательность.
- Задайте 3 для Количество. Обратите внимание на то, что значение расстояния рассчитывается автоматически. Новое значение должно быть 2500.

Значение	Следующий индекс:	1		n	n	n		
Последователь	Определение		+	-	_	-		i.
Отдельная ось	Количество :	3						
Тип отображен	Дистанция (Д):	2500						
			1	2	3	4	5	6

Модель динамически меняется при вводе или выборе новых значений, что обеспечивает мгновенную визуальную обратную связь.

Повторите те же действия для осей в направлении Ү.

## Создание профилей

Балки создаются непосредственно в модели и отображаются по умолчанию при режиме 'каркас'.

В Advance доступно большое количество различных типов профилей. Профили создаются в виде простых сечений, составных сечений, изогнутых сечений или сварных сечений.

Создание профилей выполняется с помощью инструментов на панели **Профили** закладки Объекты.

i 🐠	<b>#</b>	-	🔳 Двутавр 🔹
@ ∦ ■ 문	- ₽€	<i>*/</i>	Сварной двутавр • Составной швеллер •
		Пр	офили 👻

Наиболее часто используемые инструменты для создания профилей сгруппированы на панели **Объекты** на вкладке **Пуск**.

### Прямые профили

После задания начальной и конечной точки в 3D модели Advance создается прямой профиль в текущей пользовательской системе координат (ПСК).

Текущая пользовательская система координат (ПСК) определяет положение главных осей сечения: стенка профиля создается по направлению оси Z ПСК (то есть 'верх' сечения будет находиться в направлении оси Z). *Пример:* Создание прямых профилей НЕА 200 длиной 2500 мм



- Нажмите кнопку подходящей ПСК. См. приведенный выше рисунок в качестве примера.
- 2. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку 💻
- 3. Выберите начальную точку с координатами (0,0,0).
- Переместите указатель мыши вверх в направлении Y (параметр Орто позволяет точно задать ориентацию) и введите 2500.

Откроется диалоговое окно Профиль. Выберите класс сечения (НЕА) и само сечение (НЕА 200).



### Изогнутые профили

Текущая система координат определяет положение главных осей профиля. Стенка изогнутого профиля создается в направлении оси Z текущей ПСК (то есть 'верх' сечения будет находиться в направлении оси Z). Созданный изогнутый профиль можно повернуть вокруг системной оси на угол 90°.

*Пример:* Вставка изогнутого профиля между колоннами



- Выберите пользовательскую систему координат, как показано на рисунке выше.
- 2. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку



 Используйте верхние концы системных линий колонн в качестве начальной и конечной точки.



4. Задайте радиус изогнутого профиля точкой на окружности.

Точку на окружности необходимо задать в плоскости X/Y системы координат.

 Выберите точку с любым радиусом, а затем Редиус укажите требуемый радиус в диалоговом Отклонение
 окне на вкладке Положение.

### Пластины

В Advance можно создать пластины практически любой формы и размеров в любой плоскости. Пластины помещаются в плоскость X/Y текущей системы координат.



Наиболее часто используемые инструменты для создания пластин сгруппированы на панели **Объекты** на вкладке **Пуск**.



*Пример: Создание прямоугольной пластины по центру* 

 Расположите Х/Ү-плоскость системы координат так, чтобы она являлась плоскостью создаваемой пластины. Выберите среднюю точку внешней полки колонны.



- 2. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку
- Задайте центральную точку пластины, выбрав начало ПСК, или путем ввода координат.

Пластина будет создана с длиной, шириной и толщиной по умолчанию.

 Задайте размеры на вкладке Форма и Материал в диалоговом окне свойств.



### Разделение / объединение – пластины

Существующую пластину Advance можно разбить на две или более пластин с помощью полилинии или двух точек. Все свойства пластины сохраняются.

*Пример:* Разделение пластины с использованием двух точек

- 1. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку 🔊
- 2. Задайте первую точку, выбрав среднюю точку стороны пластины.
- 3. Задайте вторую точку, выбрав среднюю точку на противоположной стороне.

Пластина разделена.



### Обработки профиля и пластины

С помощью обработок Advance можно создать практически любой контур профиля или пластины. Обработки профилей или пластин могут быть заданы на основе другого элемента (например, профиля).

Все инструменты для создания обработок находятся на палитре инструментов Обработки.



Обработки отображаются в модели в виде зеленых контуров. Эти объекты Advance не могут существовать независимо (то есть они принадлежат элементу).



Обработки отображаются только в режиме отображения Обработки.

*Пример:* Создание выреза

Заданы следующие условия:



Колонна: НЕА 200 Составной профиль: Двойной швеллер – обушком к обушку – U 220



- 1. На инструментальной палитре Обработки нажмите кнопку
- Выберите профиль (в данном примере это колонна) для редактирования указанного конца.

Создается вырез и открывается диалоговое окно свойств. Профиль можно изменять в соответствии с заданными требованиями. Например, задайте ширину и глубину выреза на вкладке Форма.



Пример: Создание вырезов по точному контуру

Пластины обрабатываются по профилю или по другой пластине с помощью кнопки Вырез по элементу палитре Обработки. Тип обработки зависит от состояния переключателя на панели Переключить вкладки Объекты.

- 1. На вкладке Объекты, панель Переключить выберите 🚨
- На инструментальной палитре Обработки нажмите кнопку
- 3. Выберите изменяемую пластину.
- Затем укажите элемент, который определяет модификацию; в данном примере это колонна.

Создается обработка пластины. Повторите те же действия для другой пластины.



### Болты, анкеры, отверстия, гибкие упоры

Болты/отверстия и гибкие упоры можно создать в любой плоскости в зависимости от текущей системы координат.

Болты создают соединения между отдельными объектами Advance (например, профиль/пластина или пластина/пластина).

Все четыре типа соединения - массивы болтов, анкеров, отверстий и гибких упоров создаются одними теми -И же командами, сгруппированными на панепи Объекты соединения вкладки Объекты. Тип создаваемых элементов зависит от состояния переключателя. Значок на панели Переключить указывает на активный режим.



		ه 🖌	<u>/</u>	
	()   I	r i	r.	
1	00 00	ļ		
Объекты пр	авила о	соед	инения 🖣	,

Наиболее часто используемые инструменты для создания болтов сгруппированы на панели Объекты на вкладке Пуск.



Д Пример: Создание прямоугольного массива болтов, используя две точки на диагонали



- 1. Задайте подходящую пользовательскую систему координат.
- 2. На вкладке Объекты, панель Переключить выберите Болты.
- На вкладке Объекты, панель Объекты соединения нажмите кнопку .



- 4. Выберите соединяемые элементы: вертикальная пластина и колонна.
- 5. Задайте прямоугольную область, используя две диагональные точки углов.

Будет создан массив болтов и откроется диалоговое окно. Параметры массива болтов можно изменять в соответствии с конкретными требованиями.

# Сварка

Сварка создается как точка сварки или как линия сварки. Эти объекты содержат свойства сварного шва и логическое соединение между эпементами

Точки сварки создаются форме как отдельные элементы в перекрестия, а линии сварки представлены в модели в виде утолщенных полилиний.





1. На вкладке Пуск, панель Объекты, нажмите кнопку



- 2 Укажите соединяемые объекты (например, одна колонна и изогнутый профиль) и щелкните правой кнопкой мыши.
- 3. Выберите точку создания сварного шва и щелкните правой кнопкой мыши

Создается точка сварки.





На палитре инструментов Выбор нажмите кнопку отображения соединенных элементов. Соединенные элементы выделяются красным цветом.

# Узлы

Еще одним вариантом создания соединений элементов является использование узлов Advance. Узлы являются интеллектуальными соединениями, которые состоят из основных элементов и зависимых элементов, которые управляются определенными правилами.

Все элементы узлов, включая их свойства, объединяются вместе в объекте узла, который отображается в модели в виде серой рамки.

Структурный элемент создает несколько объектов Advance одновременно (то есть по одному нажатию на кнопку создается целая структура).

Все части структурного элемента связаны друг с другом и их высоты, положения, сечения и т. д. изменяются одновременно.

Узлы находятся в **Хранилище узлов**, которое доступно через панель **Расширенное моделирование** вкладки **Пуск**. Узлы сгруппированы по категориям в соответствии с типом отдельных элементов.



Наиболее часто используемые узлы могут быть сгруппированы в категорию Избранное для быстрого доступа.



### Создание рамы

Рама создается несколькими щелчками мыши с помощью структурного элемента.

Пример: Создание симметричной портальной рамы

- 1. Задайте подходящую пользовательскую систему координат.
- 2. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование нажмите кнопку
- 3. Укажите первую базовую точку.
- 4. Укажите вторую точку.
- 5. Задайте высоту рамы правой кнопкой мыши.



Создается рама и открывается диалоговое окно свойств. Размер рамы можно изменять в соответствии со своими требованиями.

# Доступ к свойствам узла

Чтобы вызвать диалоговое окно свойств узла:

• Дважды щелкните объект соединения (рамка серого цвета).

или

- Выберите объект соединения и щелкните правой кнопкой мыши.
- Выберите в контекстном меню Свойства объекта Advance.



#### Создание карнизного соединения

Подкосный рамный узел соединяет колонну и стропило.

Инструменты	для		карниз	вных
соединений	сгрупі	пиро	ваны	в
Хранилище	узлов	в	катего	рию
Колонна - Бал	іка.			



*Пример:* Создание болтового карнизного узла с косынкой



1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование



нажмите кнопку узлов

- 2. В категории Колонна Балка нажмите кнопку 🦻 Балка к полке колонны, с вутом
- 3. Выберите колонну и щелкните правой кнопкой мыши.
- Выберите стропило, которое нужно соединить с колонной, и щелкните правой кнопкой мыши.

Появится сообщение, в котором указывается, что в таблице соединений не обнаружен стандартный узел для выбранных сечений.

#### 5. Нажмите **ОК**.

Автоматически создается узел для выбранных профилей и его свойства можно изменить в диалоговом окне.

#### Копирование соединения

Любой ранее созданный узел можно использовать в качестве шаблона и копировать со всеми его свойствами.

*Пример:* Копирование карнизного соединения

1. Выберите один боковой элемент рамы.

Выбранный объект соединения используется как шаблон.

- На инструментальной палитре Инструменты нажмите кнопку
- 3. Выберите целевую колонну и щелкните правой кнопкой мыши.
- 4. Выберите соответствующее стропило.

При копировании узла копируются все его свойства и логика соединения, и параметры узла задаются только один раз.



#### Зумирование/Тонирование

Для улучшения условий просмотра созданного соединения, используйте инструмент **Показать окном**.

Для более реалистичного представления модели используйте визуальный стиль с тонированием. В меню в верхнем левом углу области рисования выберите **Реалистичный**.



Для отмены тонирования верните визуальный стиль 2D Каркас.

#### Отмена зумирования

Для просмотра всего объекта используйте инструмент **Показать границы**. Отобразится рама целиком.



# Коньковый узел

В данном примере на коньке рамы создается болтовой фланцевый стык.

Узлы для соединения балок болтами через концевые пластины группируются в Хранилище узлов в категорию Балка конец в конец.



Пример: Создание конькового узла с косынками

Увеличьте область конька, введя две диагональные точки окна зумирования.

1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование

нажмите кнопку узлов

- В категории Балка конец в конец нажмите кнопку
   Коньковый узел с вутами
- 3. Укажите первое стропило и щелкните правой кнопкой мыши.
- 4. Укажите второе стропило и щелкните правой кнопкой мыши.
- 5. Нажмите ОК в окне "Внимание".

Создается узел на стропилах рамы, который может быть изменен в диалоговом окне.





### Создание опорной плиты

В этом примере создается опорная плита в основании колонны. Колонна автоматически укорачивается на толщину пластины основания.

Узлы для опорной плиты находятся в категории Пластины Хранилища узлов.



Пример: Создание опорной плиты с ребром жесткости

1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование



- 2. В категории Пластины выберите
- 3. Выберите колонну и щелкните правой кнопкой мыши.
- 4. Нажмите ОК в окне "Внимание".

В основании колонны создается опорная плита, которую можно редактировать в диалоговом окне. Колонна и плита сварены друг с другом.





### Копирование рамы целиком

Далее созданная рама будет скопирована с помощью инструмента Копирование.

### Сделать видимой всю модель

Для получения общего вида всей модели используйте инструмент Показать границы.



1. На палитре инструментов Редактирование нажмите кнопку

### Копирование 💻

- 2. Выберите всю раму и щелкните правой кнопкой мыши.
- 3. Выберите базовую точку перемещения.
- 4. Выберите конечную точку перемещения.

Рама полностью копируется со всеми свойствами и узлами. Таким образом можно создать один объект и использовать его в нескольких местах.





### Создание связи

В этом примере создается связь из уголков с пластиной.

Инструменты для создания связей с использованием фасонок сгруппированы в категории Обычные связи в Хранилище узлов.



*Пример:* Создание связи

1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование

	<b>=</b>
	Хранилище
нажмите кнопку	узлов

- 2. В категории Обычные связи выберите 🇮 Крестовая связь из уголков
- 3. Выберите два профиля, которые нужно соединить.
- Задайте четыре точки: начальные и конечные точки восходящей и нисходящей диагональных связей. Начальные точки находятся в нижней части колонны. Используйте привязку типа узел и увеличение, чтобы убедиться, что точки выбраны правильно.

Создадутся связи, которые могут быть изменены в диалоговом окне.



# Создание прогонов

Инструмент прогонов создает набор элементов с постоянным интервалом на выбранных стропилах. Просто выберите стропила, и прогоны создадутся автоматически. Есть опция, которая позволяет выбрать колонну для размещения карнизной балки.

Пример: Создание прогонов на выбранных стропилах

- 1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование нажмите кнопку
- 2. Выберите стропила и щелкните правой кнопкой мыши.
- Чтобы выбрать колонну для карнизной балки введите 1 и нажмите клавишу Enter.
- 4. Выберите колонну и щелкните правой кнопкой мыши.

Откроется диалоговое окно, в котором можно изменить компоновку прогонов.



### Создание узлов для прогонов

Далее прогоны будут присоединены к стропилам с помощью специальных узлов.

Инструменты для присоединения прогонов к стропилам группируются в категорию Прогоны холоднокатаные в Хранилище узлов.

*Шапример:* Создание соединения для выбранного прогона и стропила

1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование



- 2. В категории Прогоны холоднокатаные выберите 🏝 Крепление прогона
- 3. Выберите стропило и щелкните правой кнопкой мыши.
- 4. Выберите внешний прогон и щелкните правой кнопкой мыши.

Создается соединение для прогона и его можно изменить в диалоговом окне.





*Пример:* Создание соединения на опоре для двух прогонов

1. На вкладке Пуск панель Расширенное моделирование



нажмите кнопку узлов.

- 2. В категории Прогоны холоднокатаные выберите 🏪 два прогона на болтах
- 3. Выберите стропило и щелкните правой кнопкой мыши.
- 4. Выберите первый прогон и щелкните правой кнопкой мыши.
- 5. Выберите второй прогон и щелкните правой кнопкой мыши.

Создается соединение прогонов на опоре, которое можно редактировать в соответствии с конкретными требованиями.



## Проверка на наличие коллизий

Проверка на коллизии позволяет обнаружить пересечения элементов в модели. Пересечения объектов могут возникнуть в ходе различных изменений пластин, болтов, элементов и их соединений. Этот инструмент выполняет поиск коллизий в модели для того, чтобы их можно было исправить до создания чертежей.

Инструмент Advance **Коллизии в модели** можно применять для выбранных элементов или для всей модели. Коллизии отображаются в модели как тела красного цвета и заносятся в список в текстовом окне.

*Пример:* Проверка созданных рам на коллизии

 На вкладке Пуск панель Утилиты нажмите кнопку "Коллизии в модели"



Откроется диалоговое окно Проверка на коллизии, содержащее список всех найденных коллизий. В случае отсутствия коллизий в командной строке отображается сообщение "Коллизии не найдены".

2. Закройте окно.

# НУМЕРАЦИЯ

Инструмент нумерации Advance **автоматически** нумерует отдельные детали и отправочные марки для всей модели. В ходе нумерация производится поиск **идентичных элементов**, которые должны иметь один и тот же номер.

Процедура нумерации запускается одной кнопкой и действует в отношении всей модели или для выбранных элементов.

В ходе автоматической нумерации все балки и пластины получают номера отдельных деталей. Все остальные элементы классифицируются как присоединенные элементы. Нумерацию отдельных деталей и марок можно производить за одну операцию либо по отдельности.

Инструменты нумерации сгруппированы на панели Номера позиций на вкладке Выдача.



### *Дотример: Обе нумерации в одно действие*

1. На вкладке Пуск панель Создание документов нажмите

	2
кнопку	Нумерация

Откроется диалоговое окно Нумерация.



- Активируйте флажки Нумерация деталей и Нумерация отправочных марок.
- 3. В обоих случаях выберите метод "SP: 1000,1001...; MP:1, 2, 3... ".
- 4. Нажмите клавишу **F2**, чтобы посмотреть результаты в текстовом окне.

# СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Чертежи получаются после создания и нумерации 3D модели.

Advance предоставляет широкий набор различных стилей для создания чертежей общих видов, чертежей разрезов, а также рабочих чертежей.

Стиль чертежа представляет собой набор инструкций, используемых для создания чертежа, и определяет элементы, которые будут отображены, а также нанесение меток и размеров.

Стандартные стили чертежей различны для каждой установки и страны. Пользовательские стили создаются с помощью **Диспетчера стилей чертежей**. Для получения дополнительных сведений обратитесь к *Руководству по Диспетчеру стилей чертежей*.

Инструменты для создания чертежей сгруппированы в Быстрых документах.



*Пример:* Создание изометрического вида



Сохраните модель перед началом создания чертежа.

Создаваемый вид зависит от пользовательской системы координат (ПСК). Взгляд направлен навстречу оси Z ПСК.

- 2. На вкладке Пуск панель Создание документов нажмите



 В соответствующей категории выберите нужный стиль чертежа и нажмите Применить.



Откроется диалоговое окно Тип чертежа.

- 4. Измените масштаб на 1:50.
- 5. Нажмите ОК для закрытия диалогового окна.

Откроется диалоговое окно Запись чертежа в файл.



#### Нажмите **ОК**.

Чертеж будет создан и сохранен как dwg файл по указанному пути.





## Управление чертежами

**Диспетчер документов** используется для предварительного просмотра, управления или удаления созданных чертежей.

Связь между моделью и чертежом осуществляется автоматически. Advance автоматически выявляет чертежи, которые требуется обновить в связи с изменениями в модели. **Диспетчер документов** также управляет обновлениями чертежей.

**Диспетчер документов** контролирует все зависимые чертежи и содержит всю необходимую информацию. В одном файле DWG может содержаться сразу несколько чертежей. В дереве **Диспетчера документов** отображаются все чертежи, которые находятся в каждом файле DWG.

#### Открытие диспетчера документов

- На вкладке Пуск панель Создание документов нажмите кнопку Диспетер лакументов.
  - 🙏 Диспетчер документов - • • 🖃 🖶 Документы проекта Свойства Просмотр Обновить Чертежи Соответствует модели Обновить с отм.из -D- 2 0.01.d - 🛐 Ведомости 💌 Файлы DStV Изменение Удалить Выпуск Добавить к пакету печ бавить к расчленя Азменить прототиг Открыть чертеж Проверять статус ептежей Если эта опц ОК Прервать Справка
- **Диспетчер документов** содержит список всех чертежей, ведомостей материалов / структурированных спецификаций и файлов для станков с ЧПУ, созданных на основе модели. Документы отображаются на вкладке **Просмотр**.

• На вкладке Выдача панель Документы нажмите кнопку Доклетиев

# СОЗДАНИЕ ВЕДОМОСТЕЙ

В Advance ведомости создаются в нескольких разных форматах.

Advance хранит информацию обо всех объектах модели, включая их графические и неграфические свойства, и обо всех обработках и узлах.

Ведомость создается в два этапа:

- Создание экстрактов на основе пронумерованных и сохраненных моделей.
- Создание структурированных спецификаций на основе экстрактов с помощью редактора шаблонов ведомостей.

Созданные спецификации можно сохранить, распечатать или экспортировать в различных форматах.

*Пример:* Создание экстракта модели, содержащего только профили

1. На вкладке Пуск панель Создание документов нажмите

КНОПКУ ведомости.

Открывается окно, где можно выбрать объекты модели для включения в экстракт.

Различные сохраненные конфигурации объектов модели

Выбор объектов модели для текущей конфигурации.

🙏 Выбор элементов кодели для ведом	рстей	
Created aufops of write reasons	Способ выбора объектов нодели Вся конструкция Из основе Отпр.Эл-та Включить производные чертеки Включить производные чертеки Включить производные чертеки Запрос Участои/Фаза Очоссои/Фаза Функция У Эленненты модели	(Кланьскать, другия нитоди
	Далее	Прервать Запомнить Справка



 Отметьте Элементы модели и затем выберите Профили, чтобы выбрать все профили.

🗸 Элементы модели	🚩 Профиль
	Пластина
	Болты
	Сварной шов
	Гибкий упор
	Сборка
	Специальная деталь

- 3. На панели инструментов диалогового окна нажмите кнопку **Создать** Создать Создатра Создать Создата Создать Создать Создать Создата Создать Создать Создать Создать Создать Создата Созда Создата Созда Создата С
- 4. Выберите имя набора объектов в диалоговом окне. Введите имя и нажмите **Далее**.

🔺 Определение набора элементов модели
Название:
Н_Выбор объектов
Взять за основу:
Выбор объектов
Далее Прервать Справка

Имя отобразится в поле слева.

🔺 Выбор элементов модели для ведомостей
<ul> <li>Н</li> <li>Способ выбора объектов модели</li> <li>Н.Выбор объектов</li> <li>Выбор объектов</li> </ul>

- 5. Нажмите Запомнить для сохранения конфигурации.
- 6. Нажмите кнопку Далее для продолжения.
- В диалоговом окне "Запись чертежа в файл" нажмите ОК для сохранения файла.

🙏 Запись че	ртежа в файл	×
Файл	Ext_2014_03_31_17-51-19	
	ОК Создание ведомости Отмена	

Если нажать **Создание ведомости**, то информация сохранится и автоматически откроется окно редактора шаблонов ведомостей для создания и распечатки ведомостей.

*Пример:* Создание спецификации на основе ранее созданного экстракта модели

 На вкладке Выдача панель Диспетчер документов нажмите кнопку при для запуска редактора спецификаций.

Можно выбрать шаблон Advance или создать собственный шаблон на основе существующего.

- 2. Выберите шаблон спецификации.
- 3. Нажмите кнопку Использовать.

🙏 Редактор ведом	лостей :	Ведомость болтов - 22012			- • •	
Файл Изменит	гь					
194 <b>185 28</b> 1 X 19	1 H X	In al 9, 9, 1005 • de				
			and the state of the second	(D) (D) (		
		-   0 X E   2 V   0 = 0 = 0 = 10 0	on hits shifts in orthogonal ways			
ActiveReports 6		-123456	7 8 9 10 11	B DSM	ance A	
A Label	- 8	ReportHeader	-	В Ведомость		
<ul> <li>ITextBox</li> <li>CheckBox</li> <li>RichTextBox</li> <li>Shepe</li> <li>Picture</li> </ul>	1		Компания Экстрант Файлэнстран Заказчик: Заказчик	Ведо Ведо Ведо Ведо Ведо	аталей мость артикулов мость каогнутых профил мость натериалов	
✓ Line H PageBreak ■ Barcode	3	ВЕДОМОСТЬ БОЛТОВ	Деталиров _Деталиро	е Вед е Вед е Вед	омость нетизов Россия омость пластин омость пластин	
B SubReport	= 8	PageHeader		— 🐖 Вед	омость резов 👻	
ØleObject	-	Код типа	Длина Класс	•	F	
ChartControl				Bir 64 ( III)		
Reportiréo	1		(MM)	4 Appearance	A	
+ Crosssemonu	= 8	GroupHeade1		ShowParameterUI Watermark	True	
	= 8	Detail		WatermarkAlignme	nt Center	
		_ Название _	_ДлинаМатериа	WatermarkSizeMor	e Clin	
		GroupEooto1		Behavior		
		Giouprovier		MaxPages	0	
				PrintWidth	28.22	
				ScriptLanguage	C#	
	= 8	PageFooter		* Data	And a second	
	÷.	Ornasana # / sa		Appearance	(rasant aniau)	
1	/ Kor	структор 🔍 Препросмотр Испо	льз. ОК Отмена			
			Выборка объектов: ARNet E	Document		

4. Откроется диалоговое окно. Выберите требуемый экстракт.

🙏 Укажите экстракт модели для BOM		×		
	Модель Advance	C:\ProgramData\Autodesk\Ad		
Ext_2014_03_31_17-51-19.xml	Категория			
	Экстракт	Ext_2014_03_31_17-51-19.xml		
	Время экстракта	31.03.2014 17:52:22		
•	Vaanutte			
	Удалить			

5. Нажмите ОК для завершения создания спецификации.

Отобразится структурированная спецификация. Ее можно распечатать, сохранить, экспортировать в PDF (и другие форматы) или отправить по электронной почте, используя соответствующие значки в строке меню.

A Ведомо Э Открыть	ость болтов Б 🖬 Сохранить 🚹	Экспорт								×
🛅 🗟 Печ	ать   陷   👫   🗈 (	∎• ⊜   9 3	λ 😞 ∙∙4	Шаг 50 из	• 6	3 🖸 1	./1	)  	Вернуть 10 · · · · ·	410 .
	AUTODESK' ADVANCE STEEL BEDOMOCTL GONTOB	Комп застрая Закарчит: провят Датлиров	ани	I <b>SI</b> 8.31.17-043200		Задания Дат	c a 31-Mr24014			
Max	110	(000)	Класс	Покрытие	Kan Intect (un)	ти	Bec ur. (kstat)	ilitor Bec (k5)	Опсане	].

- 6. Нажмите **Экспорт**. Откроется диалоговое окно Отчет экспорта, в котором отображаются параметры экспорта.
- 7. Выберите формат для экспорта из списка.
- 8. Нажмите **ОК**.
- Сохраните созданный файл спецификации. В новом окне запрашивается имя файла. Файл спецификация сохраняется в виде отчета в папке

...\[model folder]\[model name]\BOM\[BOMfilename]

Это небольшое упражнение было простым введением в Advance Steel. Со временем ваше умение, скорость работы и представление о мощности и универсальности Advance Steel будет расти по мере использования данной программы на реальных проектах.

# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИКА

# Сохранение проекта

 Создайте структуру папок для хранения ваших проектов: создайте общую папку для всех проектов и в ней подпапки для каждого проекта.

В этой папке сохраняется модель и затем создается подпапка с именем модели, а в ней необходимые вложенные папки. Это сохраняет все модели и базы данных отдельно и позволяет избежать конфликтов.

- Создайте папку автосохранения и настройте систему для автоматического резервного копирования файлов в эту папку, используйте простой путь в корневом каталоге системы, например, C:\AdvanceSteel\Autosave.
- 3. Сохраняйте вашу модель на регулярной основе.
- 4. Используйте подходящее Имя для модели, например номер контракта, проект договора или местоположение. Это может оказаться полезным позднее, так как имя модели могжет быть использовано в названиях чертежей и файлов для ЧПУ, а также быть связано с фактической ссылкой на файл.

# Моделирование

- Всегда начинайте построение вашей модели с точки 0,0,0 в мировой системе координат.
- Обращайте внимание на то, как вы рисуете балки «справа налево» или «слева направо», так как это может повлиять на содержание видов спереди и сзади на чертежах марок.
- 7. Колонны Всегда старайтесь вставлять колонны так, чтобы оси Z колонн периметра были направлены наружу здания.
- Положение системной линии При моделировании горизонтальных элементов, элементов крыши, балок перекрытий и т.д. всегда старайтесь располагать системную линию в верхней части профиля в середине полки. Это влияет на простановку размеров на чертеже марки.

Для колонн старайтесь сохранять системную линию по центру сечения профиля, если только нет необходимости задавать положение именно грани полки профиля, так как при центральном положении оси при изменении размера сечения положение грани также изменится. Поэтому полки попрежнему остаются на одной линии. Иногда это применимо и к облицовке, если она накладывается непосредственно на горячекатаные профили.

Для прогонов и рельсов старайтесь задавать системную линию по нижней плоскости элемента вплотную к опорной балке, чтобы при изменении размера элемента не возникало коллизий с опорой.

Всегда старайтесь убедиться, что системные линии доведены до колонн, балок и т.д. Это как бы проволочная линия в модели и с ее помощью легко проверить первичное положение объекта, кроме того системная линия используется в качестве базы для нанесения размеров на чертежах и в других аспектах моделирования.

- 9. Помните про ПСК, она является важным инструментом при размещении и ориентации объектов в среде Advance Steel.
- 10. Для сложных конструкций, например, с радиальными компонентами и т.п., всегда старайтесь иметь некоторую вспомогательную/ссылочную линейную модель геометрии конструкции, создайте специальный слой и разместите там эту модель, этот слой можно отключить, но всегда полезно его иметь для ссылок.
- Прежде чем использовать в модели полипрофиль или изогнутый профиль, подумайте, как вы предполагаете его изготовить и, что даже важнее, как вы предполагаете подготовить соответствующие чертежи.
- Для простых кривых используйте изогнутые профили, а не полипрофили.
- Для сложных профилей, которые, как может показаться, легко создать как полипрофили, посмотрите каким образом создается оригинальная линия формы. Если он состоит из набора дуг с известными радиусами, то моделируйте его как серию изогнутых балок, покупайте эти изогнутые балки и затем сваривайте или соединяйте их вместе.Полипрофили не вполне сводятся к набору изогнутых профилей; они базируются на наборе точек, на основе которых они были созданы.

СТРЕМИТЕСЬ К ПРОСТОТЕ –ПРОСТО ЗАМОДЕЛИРОВАНО = ПРОСТО ИЗГОТОВИТЬ.

12. Обращайте внимание на разницу между отверстиями и прорезями, заранее принимайте решение о том, как отверстие будет создано - путем просверливания или прорезания резаком или профайлером. Это влияет на чертежи и на файлы для ЧПУ. Для просверленных отверстий используйте команды, относящиеся к отверстиям, а не к вырезам. Для профилируемых отверстий используйте команды для вырезов. Размер отверстия не влияет на то, как оно описывается в файле ЧПУ.

- 13. Оцените ваш проект, прежде чем начать, посмотрите как вы собираетесь построить структуру, как это будет доставлено, откуда вы начнете и т.д. Вы можете смоделировать это в Advance, но все зависит от вас.
- 14. Старайтесь использовать макросы для узлов везде, где это возможно.Если вы создаете узел на основе макроса и предполагаете использовать его снова, то сохраните его в таблице с подходящим названием.Например, можно задать один для полос и один для труб, сохранить каждый в таблице и затем при вставке раскосов вы можете просто выбрать это значение по умолчанию.
- 15. Используйте Обозреватель проекта для управления структурой модели, настройте представления с целью облегчения работы с планами или фасадами.
- 16. Всегда используйте функции в модели, так как они определяют префиксы при нумерации, а также оказывают влияние на чертежи. Функции в модели используются для задания стиля в процессе.

# Нумерация

- 17. Используйте стандартные правила нумерации, заданные в Advance Steel и всегда разрешайте программе обновлять нумерацию модели, НЕ НАЗНАЧАЙТЕ НОМЕРА ВРУЧНУЮ БЕЗ КРАЙНЕЙ НЕОБХОДИМОСТИ, это может привести к проблемам.
- 18. Если модель не закончена, то попробуйте проводить нумерацию с галочкой в поле Участок/Фаза. Это означает, что элементы существующей части модели будет иметь уникальные номера. Эти номера не будут использоваться в других местах в модели на более поздних этапах.Это означает, что вы можете продолжать моделирование и затем просто перенумеровать модель на более поздней стадии и номера / элементы из фазы 1 не будут менять свои номера.
- 19. Используйте нумерацию КМ для модели; настройте спецификации на использование номеров КМ. Эти ссылки никогда не меняются и могут быть хорошим средством для отслеживания элементов, окончательное количество которых изменилось. Например, если предварительно заказать изогнутые балки, то эта ссылка может быть использован для отслеживания этого компонента.

# Создание чертежей

20. Чертежи общих видов

Думайте о том, что вы хотите получить, прежде чем начать, планируйте как вы собираетесь создавать чертежи. Например, сначала поэтажные планы по порядку, начиная с нижнего этажа, затем фасады вокруг здания, сечения через здание, локальные чертежи специальных узлов / типичных узлов, 3D виды модели.Поэтапные 3D виды участка.

Спланируйте это на бумаге, составьте список, присвойте номера чертежам видов и разрезов в соответствии с данной схемой, в итоге вы можете иметь 5 чертежей для планов, 4 для сечений и т.д.

Подумайте о масштабе чертежа, можно ли объединить два уровня на одном чертеже и т.д.

21. Рабочие чертежи

Подумайте, как они будут изготавливаться, будут ли они заказаны все сразу или поэтапно.Это может привести к изменению размера листа, который вы выбираете для получения чертежа.АЗ или А4 один элемент, помещает каждую деталь на свой собственный лист, его легко отправлять, каждый чертеж относится к одной детали и только к этой детали.

22. Чертежи отправочных марок

Подумайте о том, как они будут произведены — все на одном предприятии, на разных предприятиях, поэтапно и т.д.Иногда проще создавать отдельные чертежи для каждой марки, которые умещаются на лист размера АЗ. Большинство мелких производителей имеют ограниченные возможности в плане печати, так что отправка чертежей формата А1 будет означать, что они будут распечатаны очень мелко. Это может привести к ошибкам, потерям информации и к большому количеству телефонных звонков. Поэтому настраивайте выдачу на листы меньшего размера с крупным масштабом для более наглядного отображения деталей.

23. Проверьте чертежи –иногда что-то бывает пропущено или перепутано в модели. Используйте чертежи для проверки того, что производится.Краткий обзор может сэкономить вам время и деньги в долгосрочной перспективе.

# Ведомости

24. Отфильтруйте модель, чтобы создать ведомости необходимых элементов; используйте ведомости для изогнутых профилей, пластин, профилей. Используйте эту ведомость, чтобы проверить модель и убедиться, что вы сделали все чертежи и ничего не пропустили.

# Файлы для станков с ЧПУ

- 25. Если вам нужны только пластины определенного размера, то используйте фильтр, чтобы найти и выбрать их, а затем создайте файлы ЧПУ.С помощью умолчаний можно настроить именование файлов и набор сведений, отображаемых в штампе для добавления таких параметров, как толщина, номер и т.д.
- 26. Изучите умолчания, содержащиеся в Management Tools; там имеется много параметров, которые могут быть использованы в ходе моделирования, для настройки выдачи чертежей и т.д., в соответствии с вашими требованиями.
- 27. Вы можете создавать модель на основе существующей структуры, но вы должны обозначить элементы этой структуры так, чтобы они не использовались на чертежах или в спецификациях. Эти настройки находятся на вкладке Поведение в окне свойств объекта. Данные настройки задают присвоение существующим компонентам отрицательных номеров при нумерации, в результате чего они не попадают на чертежи и в спецификации.

