

The background of the entire page is a detailed architectural drawing in white lines on a blue background. It shows a complex floor plan with various rooms, corridors, and structural elements. Dimensions and area calculations are visible throughout the drawing. In the top right corner, the text "Innovation first" is written in a white, sans-serif font.

Innovation first

 ADVANCE
CAD

Руководство по началу работы

 GRAITEC

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
О программе Advance CAD	5
Где найти информацию	5
Использование интерактивной справки	5
УСТАНОВКА	6
Требования к системе	6
Начало установки	6
ЗАПУСК ADVANCE CAD	7
ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ADVANCE CAD	7
Некоторые полезные инструменты	8
РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ	9
Создание нового чертежа	9
Сохранение чертежа	9
Параметры чертежа	9
Настройка слоев	9
Задание единиц	11
2D ЧЕРТЕЖ	12
Рисование геометрических примитивов	12
Рисование линий	13
Рисование дуг	15
Рисование окружностей	16
Рисование произвольных контуров	18
ПРИЕМЫ РАБОТЫ	18
Копирование примитивов	19
Продление примитивов	21
Подрезка примитивов	21
Фаски и сопряжения	22
Рисование других элементов	23
Изменение свойств примитивов	26

ДРУГИЕ ИНСТРУМЕНТЫ	27
Штриховки	27
Блоки	29
РАЗМЕРЫ	31
Линейные размеры	32
УГЛОВЫЕ РАЗМЕРЫ.....	34
Радиальный размер.....	35
Диаметральные размеры	35

ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство является кратким введением в Advance CAD, оно описывает базовую методологию и не предназначено для того, чтобы заменить обучение.

Первые две главы данного руководства описывают шаги по установке программного обеспечения и краткое описание пользовательского интерфейса Advance CAD. В следующих главах на примере создания плана этажа небольшого здания будет продемонстрировано применение примитивов и инструментов образмеривания Advance CAD, а также некоторых приемов работы с программой.

Примеры, представленные в данном руководстве, являются достаточно общими и не связаны с национальными стандартами или стандартами конкретной фирмы.

Так как в данном руководстве описаны не все инструменты Advance CAD, используйте *интерактивную справку* для получения дополнительной информации относительно команд и параметров.

О программе Advance CAD

Advance CAD является программным пакетом категории CAD и работает под управлением операционной системы Windows. Он предоставляет дружелюбную среду для создания 2D чертежей. Широкий набор инструментов для черчения и образмеривания позволяет создавать как простые так сложные чертежи.

Advance CAD использует стандартный dwg формат файлов.

Где найти информацию

Использование интерактивной справки

Advance CAD включает в себя систему интерактивной справки, которая предоставляет пошаговые инструкции для всех функций.

Использование интерактивной справки:

- Закладка **Справка**, панель **Справка**: нажмите



УСТАНОВКА

Для успешной установки Advance CAD необходимо выполнить ряд требований.



Требования к системе

Дополнительную информацию можно найти в *Руководстве по установке* на диске документации или по ссылке www.graitec.com/ru/advance_installation.asp.

Начало установки

Перед началом установки закройте все активные приложения Windows.

Последовательность установки:


1. Вставьте установочный диск в DVD дисковод.
2. Запустите установку одним из двух способов:
 - Щелкните по **SetupAdvance** на DVD диске.или
 - На панели задач Windows щелкните .
 - В поле Поиск программ и файлов введите *SetupAdvance.exe*. Дважды щелкните по файлу, чтобы запустить его.
3. Выберите язык и щелкните **Установка продуктов**.
4. Чтобы установить только Advance CAD, выберите **Выборочная установка** и затем выберите GRAITEC Advance CAD.
5. Нажмите **Далее**.
6. Прочтите лицензионной соглашение, выберите **Я согласен** и нажмите **Далее** для продолжения.
7. В следующем окне выберите язык интерфейса и путь для установки.
 - Для выбора языка интерфейса нажмите **Настроить**. В следующем диалоговом окне выберите язык интерфейса и локальные настройки для всех устанавливаемых приложений и нажмите **<ОК>**.
 - Чтобы задать путь для установки, нажмите . В следующем диалоговом окне введите путь или выберите папку, в которую следует установить Advance и нажмите **<ОК>**.
8. Нажмите **Установить**, чтобы начать установку.
Начнется процесс установки.
9. После окончания процесса установки нажмите **Выход**.

После того, как Advance CAD установлен, необходимо получить лицензию, чтобы начать использовать программу. Чтобы авторизовать программу, используйте процедуру, описанную в *“Руководстве по установке”* или обратитесь к вашему поставщику.

ЗАПУСК ADVANCE CAD

Чтобы запустить Advance CAD:

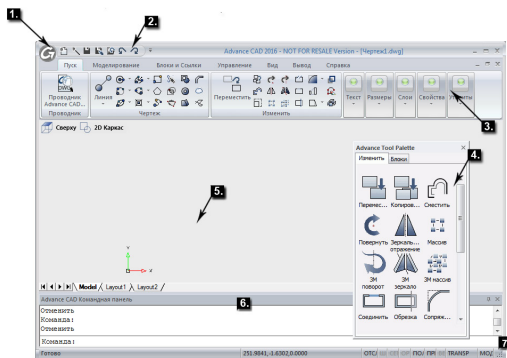
- Дважды щелкните по иконке **Advance CAD** на рабочем столе. или

- На панели задач Windows нажмите , затем выберите **Все программы > Graitec > Advance CAD > Advance CAD**.

Откроется стартовая страница Advance CAD.

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ ADVANCE CAD

После запуска программы появится следующее окно:



1. Кнопка Проводника по меню

Через Проводник по меню доступны все команды и инструменты. Кнопка в левом верхнем углу открывает Проводник по меню.

2. Панель быстрого доступа

Панель быстрого доступа группирует часто используемые команды: Новый, Открыть, Сохранить, Отмена, Повторить и т.д. Через контекстное меню Панели быстрого доступа можно добавлять команды на эту панель.

3. Лента

Лента состоит из нескольких вкладок. Каждая вкладка содержит панели, а каждая панель содержит команды и кнопки. Некоторые кнопки открывают выпадающие панели. Кнопки с выпадающими панелями обозначаются черным треугольником справа. Содержимое внутри команды отображается, пока удерживается кнопка.

4. Инструментальные палитры

Для обеспечения быстрого доступа к часто используемым инструментам они размещены на инструментальной палитре.

5. Область рисования

Чертежи отображаются в области рисования.

6. Командная строка

В командную строку можно вводить команды с помощью клавиатуры. Нажимайте **Enter** после каждого ввода.

7. Панель состояния

Если командная строка не используется, то на панели состояния отображается информация о выбранной команде или инструменте. На ней также отображаются координаты курсора, название текущего слоя, настройки режима и другая информация.

Некоторые полезные инструменты

- Чтобы прервать команду в Advance CAD, нажмите клавишу **Esc**.
- Чтобы повторить команду, нажмите **Enter**.
- Текущая команда и приглашения отображаются в командной строке внизу экрана. Нажмите клавишу **F2**, чтобы открыть или закрыть окно команд.
- Когда курсор располагается над кнопкой ленты, появляется подсказка для этой кнопки.
- Команда **Отмена** на Панели быстрого запуска Advance CAD отменяет действия одной или нескольких команд.



- Команда **Копирование свойств** на панели Advance CAD **Утилиты** копирует свойства с одного объекта на другой. Переносимые свойства выбираются из предоставленного списка.




РАБОТА С ЧЕРТЕЖАМИ

Новые проекты создаются на основе файла шаблона. Файл шаблона содержит основные настройки, такие как текущая система координат, ориентация, настройки объектной привязки, назначение и цвет слоев.

Создание нового чертежа


Чтобы создать новый чертеж:

1. На Панели быстрого доступа: нажмите .
2. Выберите отображение файлов типа *.dwt.
3. Выберите нужный файл шаблона (типа *.dwt).
4. Нажмите **Открыть**.

Сохранение чертежа

Чертежи Advance CAD сохраняются в *.dwg файлах.

Чтобы сохранить чертеж:

1. На Панели быстрого доступа: нажмите .
2. Введите название чертежа.
3. Нажмите **Сохранить**.

Параметры чертежа

Прежде, чем начать черчение, нужно произвести некоторые настройки:

- Настройки слоя
- Линейные и угловые единицы

Настройка слоев

Слои похожи на прозрачные плоскости, на которых располагаются элементы чертежа. Элементы чертежа могут быть сгруппированы по слоям, что упрощает управление их свойствами и отображением.

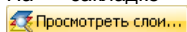
Любой чертеж содержит по крайней мере один слой. Количество слоев неограниченно. Элементы создаются на текущем слое.


Для управления слоями используется **Проводник по слоям**.


Пример: Настройка слоев

В данном примере создайте слои, необходимые для простого чертежа: план пола для небольшого здания. Для каждого слоя задайте его свойства (имя, цвет и тип линий).

1. На закладке **Home** на панели **Слои** нажмите




2. В Проводнике по слоям нажмите .

Имя Слоя	Цвет	Тип линии	Вкл/Откл	Заблок...	Все Видов...	Вес линии
0	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				По ум...
НовыйСлой1	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				По ум...

Создан новый слой.

3. Затем измените свойства слоя:

- Введите **Оси** в качестве имени слоя.
- В колонке “Цвет” нажмите на прямоугольник и выберите другой цвет из палитры цветов (например  фиолетовый).
- В колонке “Тип линии” выберите **CenterX2**.

Примечание: Если нужного типа линии нет в списке, его нужно загрузить.

- Нажмите на колонку “Тип линии”.

В диспетчере типов линий нажмите **Загрузить**, чтобы открыть список дополнительных типов линий.

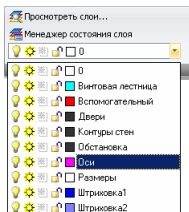
Выберите **CenterX2** и нажмите **ОК**. **CenterX2** отобразится в Диспетчере типов линий.

Имя Слоя	Цвет	Тип линии	Вкл/Откл	Заблок...	Все Видов...	Вес линии
0	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				По ум...
Оси		CENTERX2				По ум...

Используя тот же процесс, создайте новые слои и измените цвета и типы линий как в следующем диалоге.

Имя Слоя	Цвет	Тип линии	Вкл/Откл	Заблок...	Все Видов...	Вес линии
0	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				По ум...
Оси		CENTERX2				По ум...
Вспомогатель...		Continuous				— 0.30 мм
Размеры	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				— По ум...
Двери		Continuous				— По ум...
Обстановка		Continuous				— По ум...
Штриховка1		Continuous				— По ум...
Штриховка2		Continuous				— По ум...
Винтовая лес...		Continuous				— По ум...
Контуры стен		Continuous				— 0.20 мм

Чтобы сделать слой текущим, дважды щелкните по нему в “Проводнике по слоям” или выберите его в выпадающем списке на панели **Слой**.



Задание единиц

По умолчанию в Advance CAD чертежи создаются в масштабе 1:1.

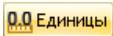
Перед тем, как начать, нужно задать связь между единицами чертежа и реальными единицами. Линейной единицей может быть дюйм, фут, метр или миля.

Также необходимо задать точность. Настройки для точности влияют на отображение только расстояний, углов и координат.

Пример: Задание рабочих единиц проекта

Для небольшого проекта, описываемого в данном руководстве, вводимые значения задаются в метрах с двумя десятичными знаками.

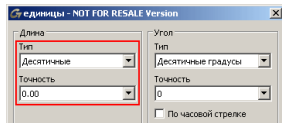
1. На закладке **Настройки** на панели **Настройки** нажмите



. Откроется диалог “Единицы”.

2. Задайте следующие установки для единиц длины:

- Выберите формат **Десятичный**.
- В поле “Точность” выберите **0.00** для отображения только двух знаков после запятой.



2D ЧЕРТЕЖ

Объекты Advance CAD создаются в 2D пространстве с помощью соответствующих инструментов.

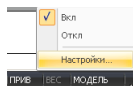
Рисование геометрических примитивов

Advance CAD может создавать любые геометрические примитивы: ограниченные и неограниченные линии, окружности, дуги, эллипсы, эллиптические дуги, точки и т.д. Есть также инструмент для создания границ произвольной формы.

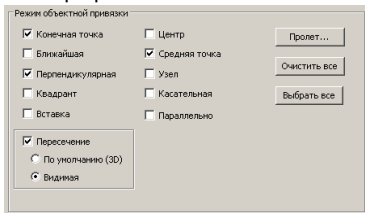
Advance CAD позволяет также создавать сложные примитивы: полилинии, прямоугольники, сплайны, кольца и плоскости.

При использовании инструмента программа запрашивает координаты точек, дуги и расстояния. Можно сделать следующее:

- Задайте координаты: введите координаты точки в командной строке.
- Используйте объектные привязки: точный выбор точек на существующих примитивах без использования координат этих точек.
 - Чтобы задействовать объектную привязку, щелкните правой кнопкой мыши по ПРИВ на панели состояния и выберите **Вкл.**
 - Чтобы настроить объектную привязку, щелкните правой кнопкой мыши по ПРИВ на панели состояния и выберите **Настройки.**



В диалоге “Единицы чертежа” закладка **Ввод координат** используется для выбора режимов ПРИВ.




Есть несколько способов создания примитивов. В данном руководстве представлены не все примитивы и не все способы их создания.

Перед вычерчиванием элементов задайте текущий слой.

Рисование линий

Можно рисовать ограниченные и неограниченные линии:


- **Линия** – создает ломаную линию со связанными сегментами, каждый сегмент является отдельным объектом типа линия.
- **Луч** – создает полуограниченную линию.
- **Бесконечная линия** – создает неограниченную линию.

 **Пример 1:** Рисование полуограниченных линий по начальной точке и направлению

В данном примере создайте сетку осей по X и Y, которая будет использована в следующих главах данного руководства.

Перед тем, как начать, активируйте слой **Оси**.

1. На **Главной** закладке на **панели**

Чертеж выберите  **Луч** на выпадающей панели.

2. Нажмите **F8**, чтобы активировать режим ОРТО.
3. В командной строке введите **0,0,0**, чтобы задать в качестве стартовой точки начало системы координат.
4. Сдвиньте указатель мыши в направлении **X** и укажите точку.
5. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.

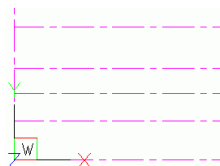


Используя тот же процесс, нарисуйте еще одну линию из начала координат в направлении **Y**.

Затем создайте горизонтальные оси параллельно **X**, используя следующие координаты для начальных точек.

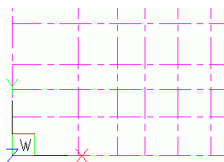
Подсказка: Нажмите **Enter**, чтобы повторить последнюю выполненную команду –, в данном случае “Луч”.

0, 3.16, 0
0, 5.32, 0
0, 7.32, 0
0,10.64, 0



Используя тот же процесс, создайте вертикальные оси параллельно Y, используя следующие координаты для начальных точек:

5.32, 0, 0
8.48, 0, 0
10.64, 0, 0
13.30, 0, 0
15.96, 0, 0



Пример 2: Рисование непрерывных линий

В данном примере создайте контур стены как показано на рисунке ниже, используя пересечения осей в качестве начальной и конечной точек.

Перед тем, как начать, активируйте слой **Контур** стен.

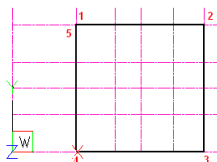
Убедитесь, что **ПРИВ** активна и включены **Конечная точка** и **Пересечение**.

1. На **Главной** закладке на **панели Чертеж** выберите



на выпадающей панели.

2. Задайте первую точку линии.
3. Задайте вторую точку линии.
4. Задайте концы сегмента для получения контура, как показано на рисунке.
5. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.



Пример 3: Создайте линию по двум точкам

1. На **Главной** закладке на **панели**

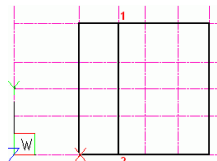
Чертеж выберите



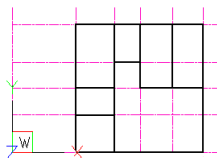
на

выпадающей панели.

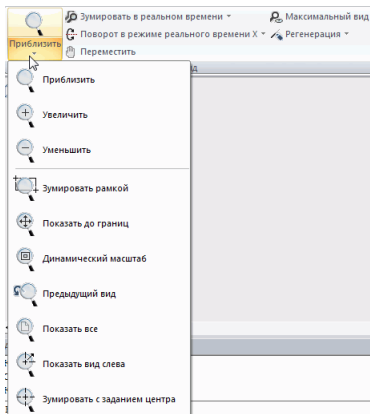
2. Задайте первую точку линии.
3. Задайте вторую точку линии.
4. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.



Используя тот же процесс, нарисуйте все необходимые линии, как показано на рисунке.



По ходу рисования вам может понадобиться изменение увеличения и направления взгляда. Инструменты для этого находятся на выпадающей панели **Вид** на закладке **Вид**.

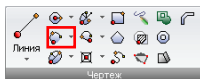


Рисование дуг

Дуги рисуются по часовой стрелке от начальной до конечной точки. Есть несколько способов создания дуги:

- По 3 точкам на дуге
- По центру, началу и концу
- По центру, началу и углу
- По центру, началу и длине

Все инструменты находятся на выпадающей панели, находящейся на панели **Чертеж** на закладке **Главная**.

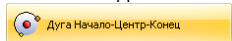


Можно также создать дугу путем разбивки окружности. На практике дуги часто создаются таким образом.

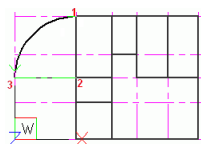
 **Пример:** Рисование дуги по началу, центру и концу

Затем создайте контур круглой стены.

1. На закладке **Главная** на панели **Чертеж** нажмите

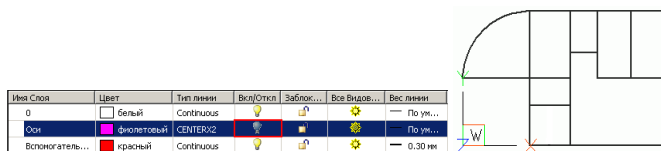


2. Задайте начальную точку дуги.
3. Задайте центр дуги.
4. Задайте конечную точку дуги.
5. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.



Нарисуйте линию, чтобы замкнуть контур.

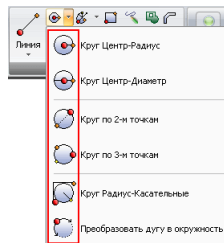
Теперь линии контура стены нарисованы и можно отключить слой **Оси**: в Диспетчере слоев щелкните в колонку "Вкл/Откл", чтобы скрыть слой.




Рисование окружностей

Методом по умолчанию для рисования окружностей является указание центра и радиуса.

Другие альтернативные методы:

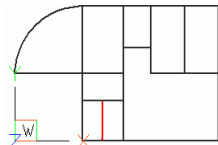


- Две точки, определяющие диаметр
- Центр и диаметр
- По 3 точкам на окружности
- Радиус окружности и касательная
- Конвертация дуги в окружность

 **Пример:** Рисование окружности по центру и радиусу

Рисование контура сечения центральной стойки винтовой лестницы. Колонна имеет круглое сечение диаметром **0.40 м**.

Перед тем, как начать, нарисуйте дополнительную линию на слое **Вспомогательный**. Центр окружности находится в средней точке.



Убедитесь, что **ПРИВ** активна и включены **Средняя точка** и **Перпендикуляр**.

1. Активируйте слой **Контур** стен.
2. На **Главной** закладке на **панели Чертеж** выберите



на выпадающей панели.

3. Укажите среднюю точку дополнительной линии, чтобы

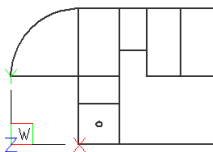


определить центр окружности.

4. В командной строке введите **0.20** в качестве радиуса окружности.

Создана окружность. Дополнительную линию можно удалить.


Подсказка: Чтобы удалить примитив, выберите его и нажмите **Удалить**.



Рисование произвольных контуров

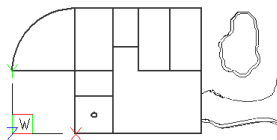
Инструмент свободного рисования используется для создания нерегулярных форм.

Произвольные контуры состоят из многих линейных сегментов. Необходимо задать минимальную длину сегментов. Для достижения большей точности используйте маленькие сегменты. Щелкните, чтобы опустить “перо”, и щелкните еще раз, чтобы остановить рисование.

 **Пример:** Рисование произвольного контура

Для свободного рисования убедитесь, что режим ОРТО отключен.

1. Активируйте слой **Ландшафт**.
2. На закладке **Главная** на панели **Чертеж** нажмите .
3. В командной строке введите **0.1** для минимальной длины сегментов.
4. Щелкните, чтобы опустить “перо” и рисовать контур, и щелкните еще раз, чтобы остановить рисование.
5. Нажмите **Enter**, чтобы прекратить выполнение команды.



Слой **Ландшафт** можно скрыть.

ПРИЕМЫ РАБОТЫ

На практике часто бывает удобно копировать существующие примитивы и затем редактировать их. Например, можно создать линию с отступом от существующей и затем подогнать ее длину до нужного значения. Также можно использовать ручки и команды обрезки и вытягивания.

Многие инструменты редактирования позволяют перемещать, вращать и растягивать примитивы. Все инструменты редактирования сгруппированы на панели **Изменить** закладки **Главная**.



Копирование примитивов


Один или несколько примитивов можно скопировать внутри чертежа или между чертежами с помощью следующих методов:


- Копировать оригинал в новое положение
- Копировать параллельно оригиналу
- Копировать симметрично оригиналу
- Создать несколько копий по прямоугольному или круговому шаблону



Пример 1: Создать параллельные копии

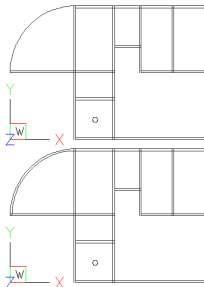
Стены здания, используемого как пример, имеют толщину **16 см**. Создайте параллельные линии на заданном расстоянии, чтобы получить корректное представление для стен.

1. На закладке **Главная** на панели **Изменить** нажмите .
2. В командной строке введите **0.16** для расстояния и нажмите **Enter**.
3. Выберите примитив для копирования, например, линию нижнего контура.

4. Щелкните над линией для вставки копии. 
5. Выберите еще одну линию для копирования или нажмите **Enter**, чтобы закончить.

Создайте параллельные линии согласно рисунку.

Таким же образом скопируйте дугу тоже на **16 см**.







Примечание: Параллельные копии изогнутых примитивов получаются больше или меньше оригиналов в зависимости от направления копирования. В данном примере создается меньшая дуга.

Пример 2: Создание радиальных копий в полярном шаблоне

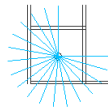
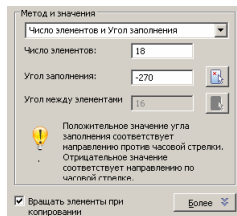
Перед тем, как начать, нарисуйте на слое **Винтовая лестница** линию, обозначающую первую ступень винтовой лестницы.

Убедитесь, что **ПРИВ** активна и включено **Центр**.

1. На закладке **Главная** на панели **Изменить** нажмите .
2. В диалоге “Массив” выберите **Полярный массив**.
3. Нажмите , Выберите линию для копирования и нажмите **Enter**. 
4. Нажмите  для выбора центра полярного массива.
5. Задайте центр полярного массива в центре окружности и нажмите **Enter**.

Подсказка: Для выбора центра введите в командной строке **Центр** и нажмите **Enter**. Затем выберите окружность, чтобы привязаться к ее центру.

6. В области “Метод и значения” задайте следующие настройки:
 - Введите **18** для количества копий.
 - Введите **-270** для угла.
 - Отметьте **Вращать элементы при копировании**.




7. Нажмите **Просмотр**, чтобы увидеть результат.
8. Нажмите **ОК** для подтверждения. Созданы радиальные копии линии.

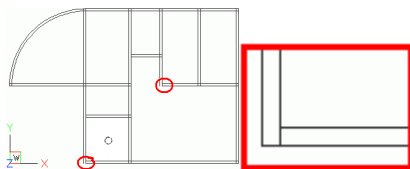
Продление примитивов

Дуги, линии, 2D полилинии и лучи можно продлевать до границы, заданной другими примитивами или до воображаемой точки пересечения с этой границей.

Пример: Продление линий

Продлить линии, чтобы замкнуть контур стены. Чтобы очистить вид, скройте слой **Винтовая лестница**.

1. На закладке **Главная** на панели **Изменить** выберите  **С продолжением** из выпадающей панели.
2. Выберите вертикальную линию в качестве границы и нажмите **Enter**.
3. Выберите горизонтальную линию, которую нужно продлить.
4. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.




Подрезка примитивов

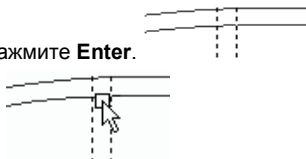
Advance CAD позволяет подрезать примитивы так, чтобы они заканчивались на границах, определенных другими примитивами (линиями, лучами, полилиниями, окружностями, дугами или эллипсами). Сначала выбираются границы, потом подрезаемые примитивы.

Пример 1: Подрезка линий

В данном примере производится подчистка пересечения стен. Укрупните верхнюю часть круглой стены.

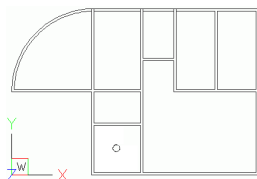
1. На закладке **Главная** на панели **Изменить** нажмите .

2. Выберите линии границы и нажмите **Enter**.




3. Укажите линии для подрезки.

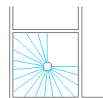
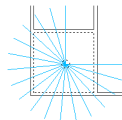
Таким же способом подчистите все пересечения стен согласно рисунку.



Пример 2: Подрезка линий

Сделайте видимым слой **Винтовая лестница**.

1. Укрупните лестницу.
2. На закладке **Главная** на панели **Изменить** нажмите .
3. Выберите линии границы и окружность и нажмите **Enter**.
4. Одну за другой выберите радиальные линии на обоих концах.
5. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.




Фаски и сопряжения

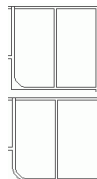
Advance CAD позволяет создавать фаски и сопряжения для примитивов. Можно создавать фаски и сопряжения для дуг, окружностей, эллипсов, линий, полилиний, лучей или сплайнов.

Сопряжение соединяет два примитива с помощью дуги заданного радиуса. Фаска соединяет два примитива с помощью линии.

Пример: Создание сопряжения

В данном примере создается круглый угол внутри здания.

1. На закладке **Главная** на панели **Изменить** выберите  **Сопряжение** из выпадающей панели.
2. В командной строке введите **R** (Радиус), чтобы задать радиус сопряжения и нажмите **Enter**.
3. Введите **0.84** для радиуса сопряжения и нажмите **Enter**.
4. Выберите линии внутреннего контура стен. Создано сопряжение.

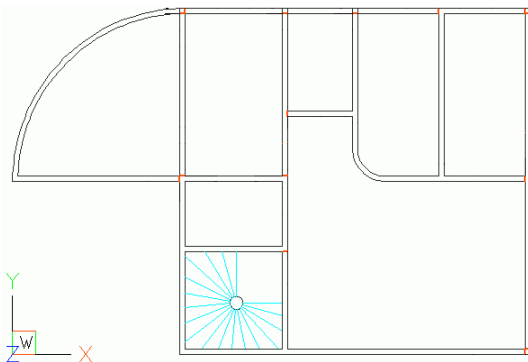



Таким же образом создайте сопряжение для линий внешнего контура стены, на этот раз радиус будет **1**.

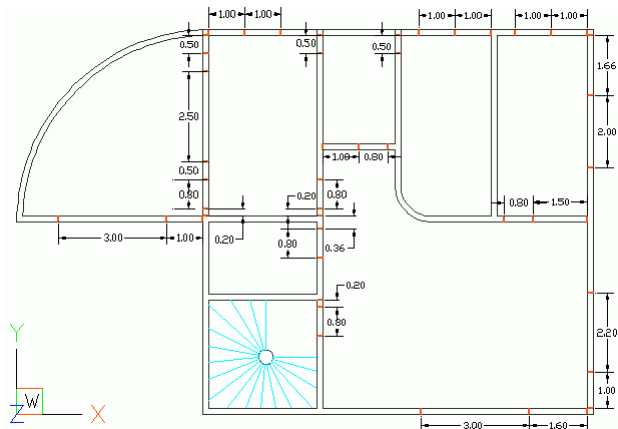
Рисование других элементов

Используя инструменты, описанные в данном руководстве, нарисуйте контур колонн и дверные и оконные проемы.

Перед тем, как начать, нарисуйте все дополнительные линии на слое **Вспомогательный** согласно следующему рисунку.




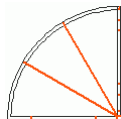
Используйте параллель, чтобы задать проемы на расстояниях согласно следующему рисунку . Все дверные проемы равны 80 см.



Пример 1: Создание оконного проема в круглой стене

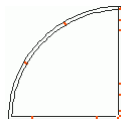
В данном примере создается оконный проем в круглой стене. Сначала нарисуйте два радиуса под углами 120° и 150° против часовой стрелки.

1. На **Главной** закладке на **панели Чертеж** выберите  на выпадающей панели.
2. Задайте первую точку линии в центре дуги.
3. В командной строке введите **У** (Угол), чтобы задать угол для линии и нажмите **Enter**.
4. Введите **120** в качестве значения угла и нажмите **Enter**.
5. Укажите любую точку на внешней дуге, чтобы определить длину.
6. Нажмите **Enter**, чтобы закончить.



Таким же образом нарисуйте другой радиус под 150° .


Затем подрежьте вспомогательные линии, чтобы создать оконный проем.




Пример 2: Создание дверного проема в круглом углу

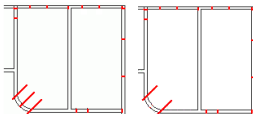
В данном примере создается дверной проем в круглом углу. Сначала нарисуйте окружность радиусом 45° и скопируйте ее в обе стороны.

*Убедитесь, что активна **ПРИВ Центр**.*


1. На **Главной** закладке на **панели Чертеж** выберите  на выпадающей панели.
2. В командной строке введите **центр**, чтобы привязаться к центру дуги и укажите точку.
3. В командной строке введите **У** (Угол), чтобы задать угол для линии и нажмите **Enter**.
4. Введите **225** в качестве значения угла и нажмите **Enter**.
5. Укажите любую точку на внешней дуге, чтобы определить длину.



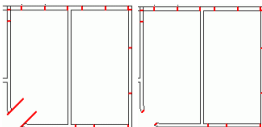
- Нажмите **Enter**, чтобы закончить.
- Используйте инструмент **Сместить** , чтобы создать копии линий с обеих сторон на расстоянии **40 см**.
- Удалите исходную линию.



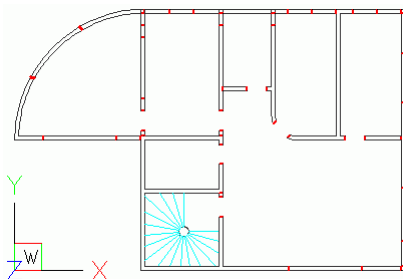
Затем подрежьте контур стены, чтобы создать дверной проем.

- На закладке **Главная** на панели **Изменить** нажмите .
- Выберите вспомогательные линии и нажмите **Enter**.
- Щелкните по контуру стены между вспомогательными линиями.

Создался дверной проем. Используйте подрезку для подгонки вспомогательных линий.



Затем подрежьте контуры стен, чтобы создать все необходимые дверные проемы.



Изменение свойств примитивов

После создания примитивов их свойства можно изменять с помощью соответствующих инструментов. Можно изменить слой, толщину, тип линии, цвет и масштаб типа линии для одного или нескольких примитивов.

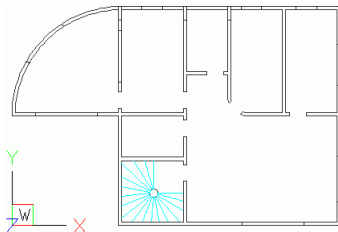
 **Пример:** Изменение слоя

В данном примере линии контуров проемов перемещаются на слой **WКонтурь стен**.

1. Выберите одну за другой линии контуров проемов.
2. Щелкните по ним правой кнопкой и выберите **Свойства** из контекстного меню.
3. В диалоге свойств в выпадающем списке “Слой” выберите **Контурь стен**.
4. В диалоге свойств нажмите **ОК**.

Теперь, когда контурь стен и проемов нарисованы, скройте слой **Вспомогательный**.

Имя Слоя	Цвет	Тип линии	Вкл/Откл	Заблок...	Все Виде...	Вес линии
0	<input type="checkbox"/> Белый	Continuous				По ум...
Оси	<input type="checkbox"/> фиолетовый	CENTER/2				По ум...
Вспомогатель...	<input checked="" type="checkbox"/> красный	Continuous				0.30 мм



ДРУГИЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Штриховки

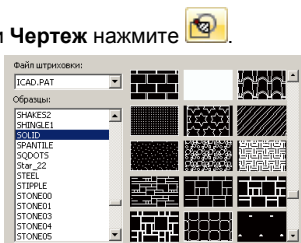
Штриховка означает заполнение примитивов или областей внутри заданной границы выбранным узором. Границей штриховки может быть замкнутый контур или комбинация таких примитивов, как линии, дуги, окружности и полилинии.

Сначала выберите узор, затем при необходимости измените его свойства, а потом выберите область.

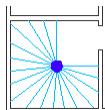
Пример 1: Штриховка по контуру

Используйте сплошную штриховку для круглой колонны. Активируйте слой **Штриховка1**.

1. На закладке **Главная** на панели **Чертеж** нажмите
2. В диалоге “Штриховка по контуру” на закладке **Образец** выберите образец сплошной штриховки.



3. На закладке **Контур** нажмите **Выбор объектов**.
 4. Выберите окружность и нажмите **Enter**.
- Снова отобразится диалог “Штриховка по контуру”.
5. Нажмите **ОК**.



Пример 2: Штриховка области

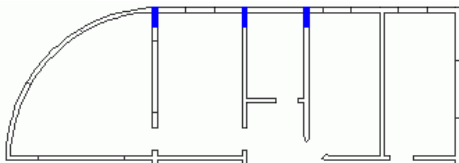
Используйте для прямоугольных колонн сплошную штриховку.

1. На закладке **Главная** на панели **Чертеж** нажмите .
2. В диалоге “Штриховка по контуру” на закладке **Образец** выберите образец сплошной штриховки.
3. На закладке **Контур** нажмите **Выбор области**.

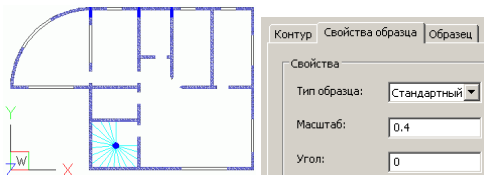
4. На чертеже щелкните мышкой внутри области, которую нужно заштриховать, в данном примере, внутри каждого прямоугольника, определяющего колонну и нажмите **Enter**.

Снова отобразится диалог “Штриховка по контуру”.

5. Нажмите **OK**.



Используя тот же процесс, заштрихуйте стены с помощью шаблона ANSI38 с масштабом **0.4**. Создайте эту штриховку на слое **Штриховка2**.



Блоки

Несколько примитивов могут быть сгруппированы в один – “блок” – и затем использоваться в различных чертежах сколько угодно раз.


Блок может быть определен в текущем чертеже или сохранен как отдельный dwg файл.

Блоки, созданные как dwg файлы, могут быть сгруппированы на инструментальной палитре.


Пример 1: Создание блока на чертеже


Все двери в данном примере проекта имеют один и тот же тип. В данном примере создайте символ двери, используя форму и размер, заданные следующим рисунком, и сохраните его как блок. Активируйте слой **Двери**.

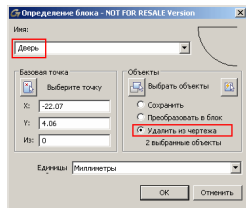


1. Создайте линию и дугу или полилинию.
2. На закладке **Блоки и ссылки** на панели **Блок** нажмите  **Создать блок**.
3. В диалоге “Определение блока” задайте следующие установки.

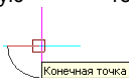
– В поле “Имя” введите **Дверь** в качестве имени блока.

– В области “Объекты” нажмите , чтобы выбрать ранее созданные элементы и нажмите **Enter**.

– В области “Базовая точка” нажмите , чтобы определить опорную точку для



блока.



- Выберите опцию **Удалить из чертежа**.

Блок создан и исходные примитивы удалены.

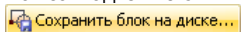
Блок доступен только в текущем чертеже.

Блоки, созданные в отдельных dwg файлах, могут быть повторно использованы в других чертежах.

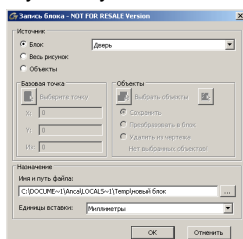
Пример 2: Сохранение блока в отдельном dwg файле

В данном примере сохраните предварительно созданный блок в отдельном dwg файле.

1. На закладке **Блоки и ссылки** на панели **Блок** нажмите




2. В диалоге “Записать блок” задайте следующие установки.
 - Выберите **Блок** в качестве источника для dwg файла.
 - В поле “Имя файла и путь:” введите **Дверь** в качестве имени блока.



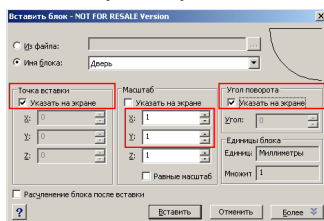
Блок сохраняется на диске в файле dwg.

Пример 3: Вставка блока

1. На закладке **Блоки и ссылки** на панели **Блок** нажмите .
2. В диалоге “Вставка блока” задайте следующие установки.

- Выберите блок **Дверь**.
- Выберите опцию **Указать на экране** для Точки вставки и Угла поворота.
- Введите масштабы по X и Y.

3. Нажмите **Вставить**.

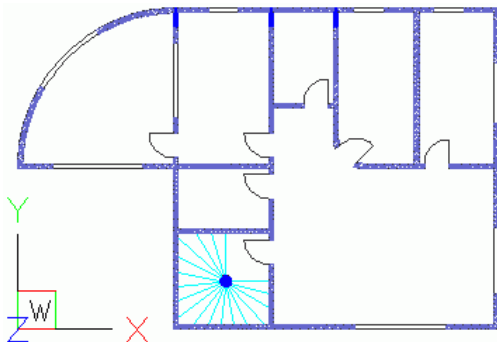


Отобразится блок, связанный с курсором.



4. Укажите точку вставки блока.
5. В командной строке введите **0** для угла поворота. Произошла вставка символа двери.

Используя тот же процесс, вставьте все необходимые символы дверей с соответствующим углом поворота.



РАЗМЕРЫ

Advance CAD предоставляет инструменты для создания размеров любого типа.

- Линейные размеры с выравниванием
- Угловые размеры
- Размеры для длины дуги
- Линейные размеры от базовой точки
- Диаметральные размеры
- Ординатные размеры – отображают координаты X и Y для выбранной точки

Панель **Размеры** на закладке **Аннотация** содержит все необходимые инструменты для вставки размеров.



Линейные размеры


Инструмент для создания линейных размеров позволяет вставлять горизонтальные и вертикальные размеры.

 **Пример 1:** Создание линейного размера по двум точкам

Образмеривание оконного проема во внутренней стене.

Чтобы очистить вид, скройте слой **Обстановка**. Размеры создаются на слое **Размеры**.

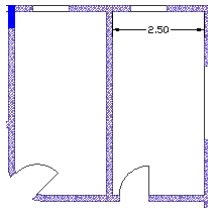
1. На закладке **Главная** на панели

Изменить выберите  из выпадающей панели.

2. Укажите первую точку вставки размера (начало первой выносной линии).

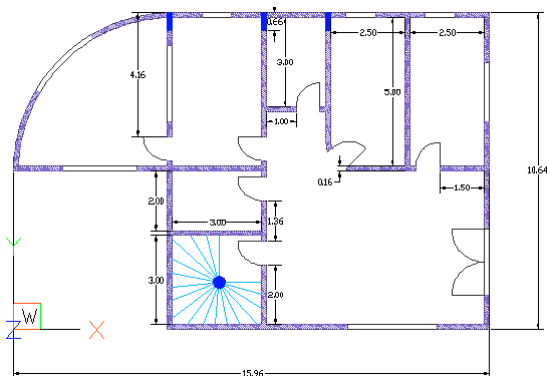
3. Укажите вторую точку вставки размера (начало второй выносной линии).

4. Укажите точку, задающую положение размерной линии.



Подсказка: Чтобы ограничиться образмериванием одной линии, нажмите **Enter** вместо того, чтобы указывать начало новой выносной линии. Выберите линию для образмеривания. Все, что вам нужно сделать, это расположить размерную линию.

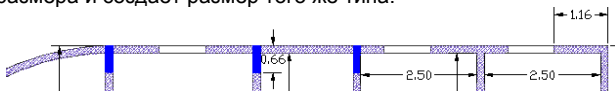
Таким же образом создайте линейные размеры.



Пример 2: Создание непрерывного линейного размера

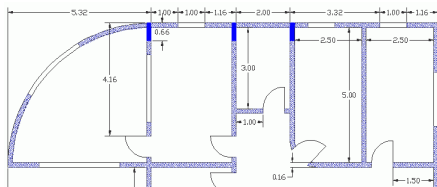
Образмеривание верха горизонтальной стены. Сначала создайте линейный размер для первого сегмента стены.

Продолженный размер работает только на основе существующего размера и создает размер того же типа.

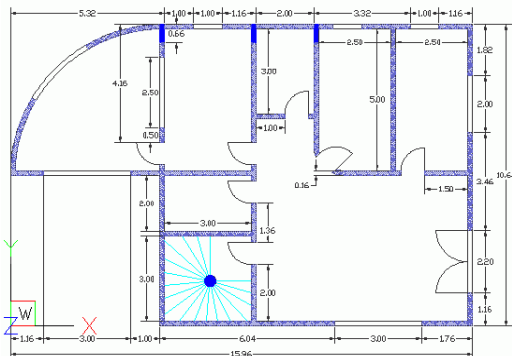


Прежде всего сделайте активным слой **Размеры**.

1. На **Главной** закладке на **Размеры** выберите на выпадающей панели.
2. Нажмите **Enter** для выбора размера, с которого вы хотите начать.
3. Выберите размер, с которого вы хотите начать.
4. Укажите точку начала следующей выносной линии.
5. Для добавления размеров в цепочку продолжайте выбирать точки вставки выносных линий.
6. Нажмите **Enter** дважды, чтобы закончить команду.



Таким же образом создайте все необходимые размеры.



УГЛОВЫЕ РАЗМЕРЫ

Угловые размеры используются для обозначения угла между двумя линиями или угловой величины дуги. Угловой размер можно создать путем задания вершины угла и двух точек или угловой размер можно использовать в качестве начала для продолженного размера.

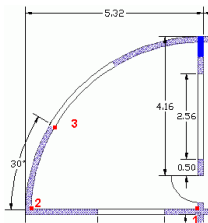
Пример 1: Создание углового размера

В данном примере образмеривается оконный проем в круглой стене.

1. На закладке **Пуск** на панели **Размеры**


нажмите  **Угловой**.

2. Нажмите **Enter** для создания углового размера.
3. Укажите вершину угла.
4. Укажите одну из сторон угла.
5. Укажите вторую сторону угла.
6. Укажите точку, задающую положение размерной линии.

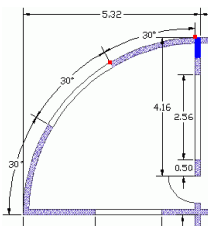



Затем используйте угловой размер как начальный для продолженного размера.


1. На **Главной** закладке на **Размеры**

выберите  **Продолжить** на выпадающей панели.

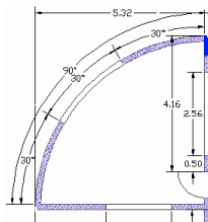
2. Нажмите **Enter** для выбора размера, с которого вы хотите начать.
3. Выберите размер, с которого вы хотите начать.
4. Укажите следующие точки для вставки выносных линий.
5. Нажмите **Enter** дважды, чтобы закончить команду.



 **Пример 2: Создание дугового размера**


1. На **Главной** закладке на **Размеры** выберите  Угловой на выпадающей панели.
2. Выберите линию внешнего контура круглой стены.
3. Укажите точку, задающую положение размерной линии.


Создается дуговой размер.



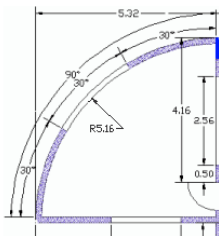
Радиальный размер

Радиальные размеры используются для обозначения радиусов дуг и окружностей.

 **Пример: Создание радиального размера**


1. На **Главной** закладке на **Размеры** выберите  Радиус на выпадающей панели.
2. Выберите линию внутреннего контура круглой стены.
3. Укажите точку, задающую положение размерной линии.


Создается радиальный размер.



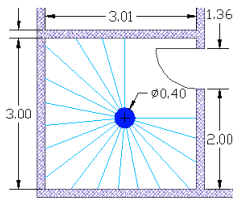
Диаметральные размеры

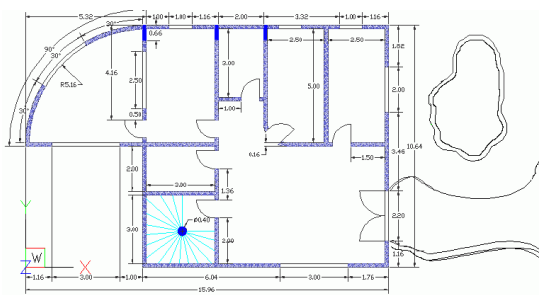
Диаметральные размеры используются для обозначения диаметра дуг и окружностей.

 **Пример: Создание диаметрального размера**

1. На закладке **Главная** на панели **Размеры** нажмите  Диаметр.
2. Выберите окружность (контур круглой колонны).
3. Укажите точку, задающую положение размерной линии.

Создан диаметральный размер.





Это маленькое упражнение являлось очень простым введением в Advance CAD.



www.graitec.com