

Тема № 1. Основы работы с использованием системы AutoCAD

- 1.1. Запуск и завершение работы системы AutoCAD
- 1.2. Общие принципы управления системой AutoCAD
- 1.3. Обозначения
- 1.4. Создание нового чертежа
- 1.5. Загрузка и сохранение чертежей в файле на диске
- 1.6. Команды масштабирования и панорамирования
- 1.7. Команды «Отменить» и «Повторить»
- 1.8. Контрольные вопросы

1.1. ЗАПУСК И ЗАВЕРШЕНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ AUTOCAD

Для запуска системы необходимо выбрать меню **Пуск\ Программы** в панели задач (как правило, это узкая полоса в нижней части экрана) и запустить AUTOCAD. В случае успеха в панели задач Windows должна появиться кнопка **<AutoCAD – [Drawing]>**, а на экране – открыться рабочее окно системы AUTOCAD.

Для завершения работы системы AUTOCAD необходимо воспользоваться меню **\File\Exit** или комбинацией клавиш **Alt-F4**.

После запуска главное окно AUTOCAD состоит из следующих частей (рис. 1.1):

- 1) заголовка окна с указанием имени редактируемого чертежа (файла);
- 2) системы иерархических меню; сюда сведены все команды AUTOCAD;
- 3) стандартной горизонтальной панели инструментов (необязательно); здесь продублированы наиболее часто используемые команды меню;
- 4) строки свойств объектов (необязательно); здесь указаны основные параметры рисования – список слоев, цвет объектов, тип линии и другие;
- 5) вертикальных панелей инструментов (необязательно); здесь сосредоточены кнопки команд рисования, редактирования, проставления размеров и другие;
- 6) курсора мыши, показывающего текущую позицию на чертеже;
- 7) основного рабочего поля;
- 8) информационного поля, где приведен список выполненных команд в хронологическом порядке;
- 9) командной строки, где задаются с клавиатуры команды и параметры;
- 10) строки состояния, в левом углу которой показываются текущие координаты мыши в относительных единицах.

1.2. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ AUTOCAD

Управление системой AUTOCAD заключается в задании команд для выполнения. Существует три способа задания команд:

- 1) с помощью системы иерархических меню;
- 2) с помощью системы панелей инструментов;
- 3) с помощью текстовых команд в командной строке.

Необходимо понимать, что это три разных способа запуска одной команды. Например, команда рисования линий может запускаться с помощью меню **\Draw\Line**, с помощью панели инструментов **Drawing** и с помощью команды **line** в командной строке. Последний способ задания команд, очевидно, является устаревшим. Поэтому в методических указаниях сделан упор на два первых способа. Вместе с тем, способ задания команд из командной строки имеет свои преимущества, например, можно указать требуемые координаты со сколь угодно высокой точностью.

При выполнении команд приходится интенсивно использовать манипулятор «мышь» и клавиатуру. Под понятиями «нажатие клавиши мыши» и «нажатие левой клавиши мыши» подразумевается следующая процедура: перевести курсор мыши в нужную позицию, нажать и не отпускать левую клавишу мыши. Под понятием «щелкнуть правой клавишей мыши» понимается щелчок (нажатие и отпускание) указанной клавиши. «Двойной щелчок мыши» подразумевает два щелчка мыши, выполняемых последовательно через небольшой промежуток времени. «Потянуть мышью» означает, что необходимо нажать левую кнопку мыши, например, на контуре объекта, и переместить мышь, не отпуская кнопку.

1.3. ОБОЗНАЧЕНИЯ

Ввод информации с клавиатуры **обязательно** должен завершаться нажатием клавиши ENTER. Обратите внимание на то, что выбор того или иного действия в командной строке производится набором одной или нескольких первых заглавных символов с клавиатуры, после чего также необходимо нажать ENTER. В приведенном примере для того, чтобы переключиться в режим масштабирования по ссылке (**Reference**), нужно нажать клавиши **R** и ENTER.

В приведенной таблице подразумевается следующая последовательность действий:

1. Сначала выбор меню **Modify** и пункта

меню **Scale**,

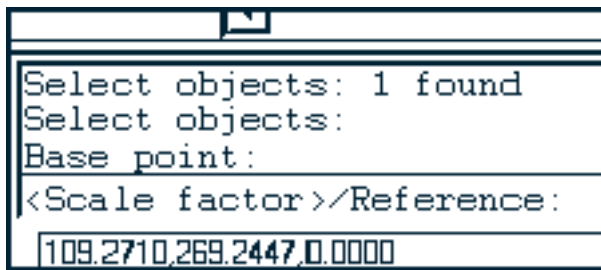


Рис. 1.2.

2. Затем ввод с клавиатуры в командной строке необходимых параметров, в данном случае – масштабирующего коэффициента.

При выборе способа, которым будут указываться координаты (мышью или с клавиатуры), необходимо понимать, что числовые параметры могут быть заданы с помощью клавиатуры с точностью до нескольких знаков после запятой.

1.4. СОЗДАНИЕ НОВОГО ЧЕРТЕЖА

После запуска выводится диалоговое окно создания нового чертежа: **Create new drawing** (рис. 1.2). Аналогичное окно становится доступным при выполнении команды **\File\New**.

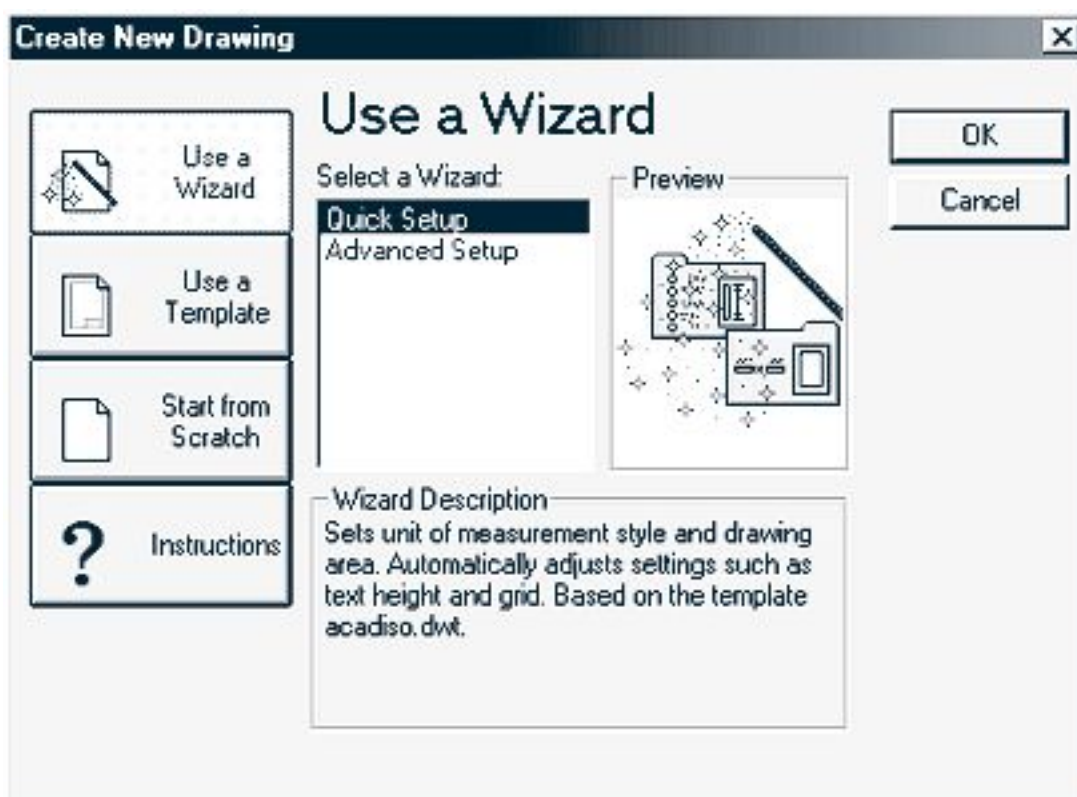


Рис. 1.2.

AUTOCAD поддерживает три различных варианта создания нового рисунка: **Use a Wizard**, **Use a Template**, **Start from Scratch**.

Первый вариант позволяет использовать пошаговый мастер установок параметров AUTOCAD. Здесь доступны варианты: **Quick Setup** (быстрый старт), **Advanced Setup** (полная установка параметров чертежа).

Второй вариант (**Use a Template**) предполагает использование шаблонов рисунков с заранее определенными свойствами и настройками.

Третий вариант (**Start from Scratch**) требует выбрать только системы измерения, используемые по умолчанию: либо метрическую, либо дюймовую. От выбора зависят остальные настройки: шаблонов типов линий, штриховки и т.д.

При выполнении лабораторных работ достаточно использовать пошаговый мастер установки. Остальные варианты рекомендуются для углубленного изучения. Для использования пошагового мастера необходимо нажать кнопку **Use a Wizard** в панели диалога и выбрать вариант **Quick Setup** (рис. 1.3).

ВНИМАНИЕ! Выполнение ЛЮБОЙ операции в AUTOCAD начинается после нажатия кнопки OK на панели диалога. Для отмены операции нужно нажать кнопку CANCEL на панели диалога или ESC на клавиатуре.

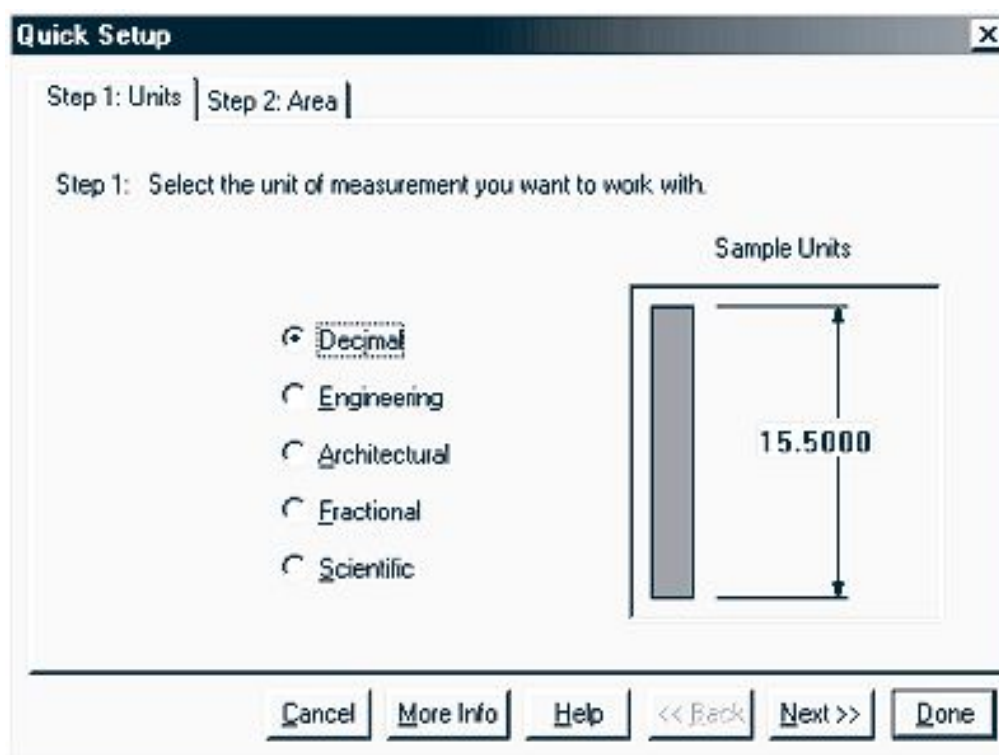


Рис. 1.3.

Мастер установки включает в себя два этапа: шаг 1 **Units** (единицы), шаг 2 **Area** (область).

1. Шаг 1 – выбор единиц измерения длины на чертеже. Единицы измерения выбираются в зависимости от типа составляемого чертежа: **Decimal** (Десятичные), **Engineering** (Инженерные), **Architectural** (Архитектурные), **Fractional** (Дробные), **Scientific** (Научные). Для выполнения лабораторных работ необходимо выбрать вариант проставления размеров: **Decimal** (рис. 1.3).

2. Шаг 2 – определение границы области черчения. На втором этапе необходимо указать границы формата чертежа. Координаты задаются в относительных единицах (рис. 1.4).

ВНИМАНИЕ! AUTOCAD использует собственную настраиваемую систему координат и относительные единицы измерения. Пользователь должен сам выбрать соответствие относительных единиц реальным. Например, один и тот же размер 210x297, указываемый пользователем в относительных единицах, может соответствовать формату A4 (т.е.1 относительная единица = 1 мм) или нестандартному формату 210x297 метров (1 относительная единица = 1 м). В относительных единицах будут измеряться все расстояния на чертеже и проставляться все размеры. За исключением операции вывода на печать, AUTOCAD не нуждается в информации о соответствии относительных единиц физическим.

Переход к следующему этапу производится нажатием кнопки

NEXT на панели диалога, к предыдущему – PREV, завершение – клавиша DONE.

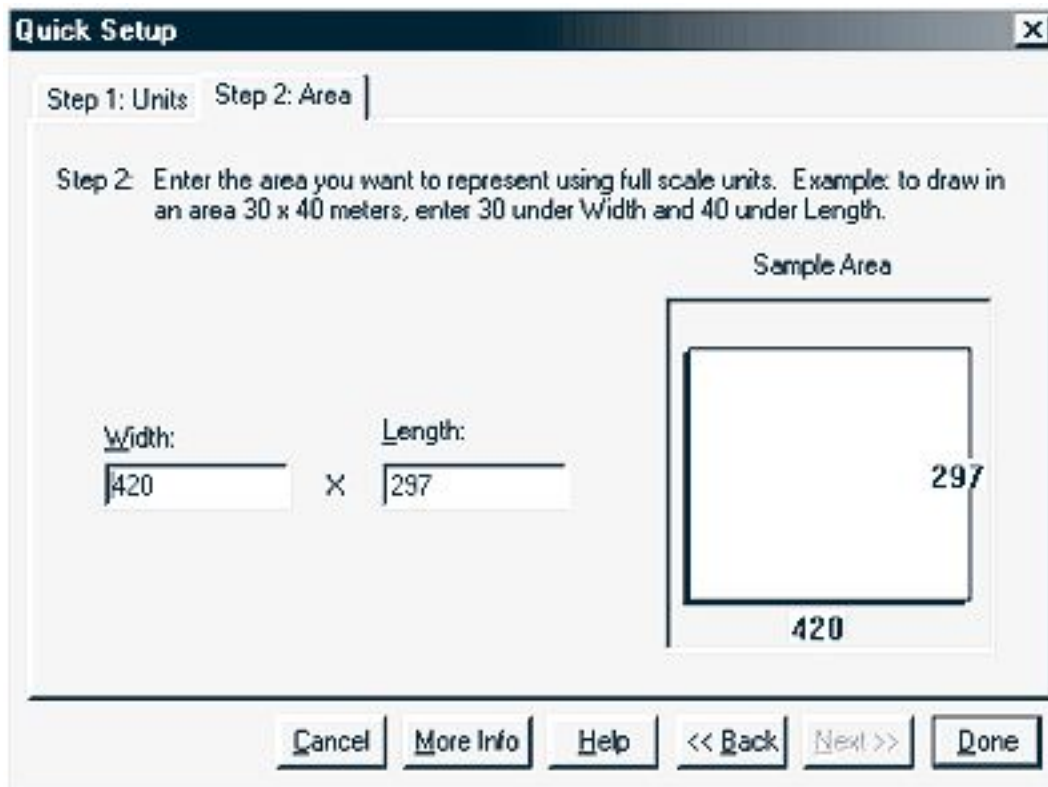


Рис. 1.4.

После окончания настройки создается новый чертеж, и AUTOCAD переходит в режим рисования/редактирования элементов чертежа.

1.5. ЗАГРУЗКА И СОХРАНЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ В ФАЙЛЕ НА ДИСКЕ

На этапе запуска системы AUTOCAD загрузка чертежа из файла может производиться с помощью кнопки **Open a Drawing** в диалоговом окне **Create New Drawing**. В другом случае необходимо воспользоваться пунктом меню **\File\Open** или кнопкой на панели инструментов.

Для сохранения файла на диске нужно использовать пункт меню **\File\Save** или **\File\Save As**. Первый запрашивает с помощью стандартного файлового диалога «имя» и «путь» для файла только при первом запуске, а затем перезаписывает файл с указанным именем в течении всего сеанса работы. Вторая команда делает полный запрос при каждом запуске.

Загрузка и сохранение файлов производится с помощью стандартной диалоговой панели Windows для работы с файлами (рис. 1.5). С помощью поля **Папка** выбираются текущие диск и папка

для размещения файлов. В поле **Имя файла** вводится имя файла, содержащего чертеж, для загрузки (сохранения). После этого необходимо нажать кнопку **Открыть (Сохранить)**, и дисковая операция начинает выполняться.

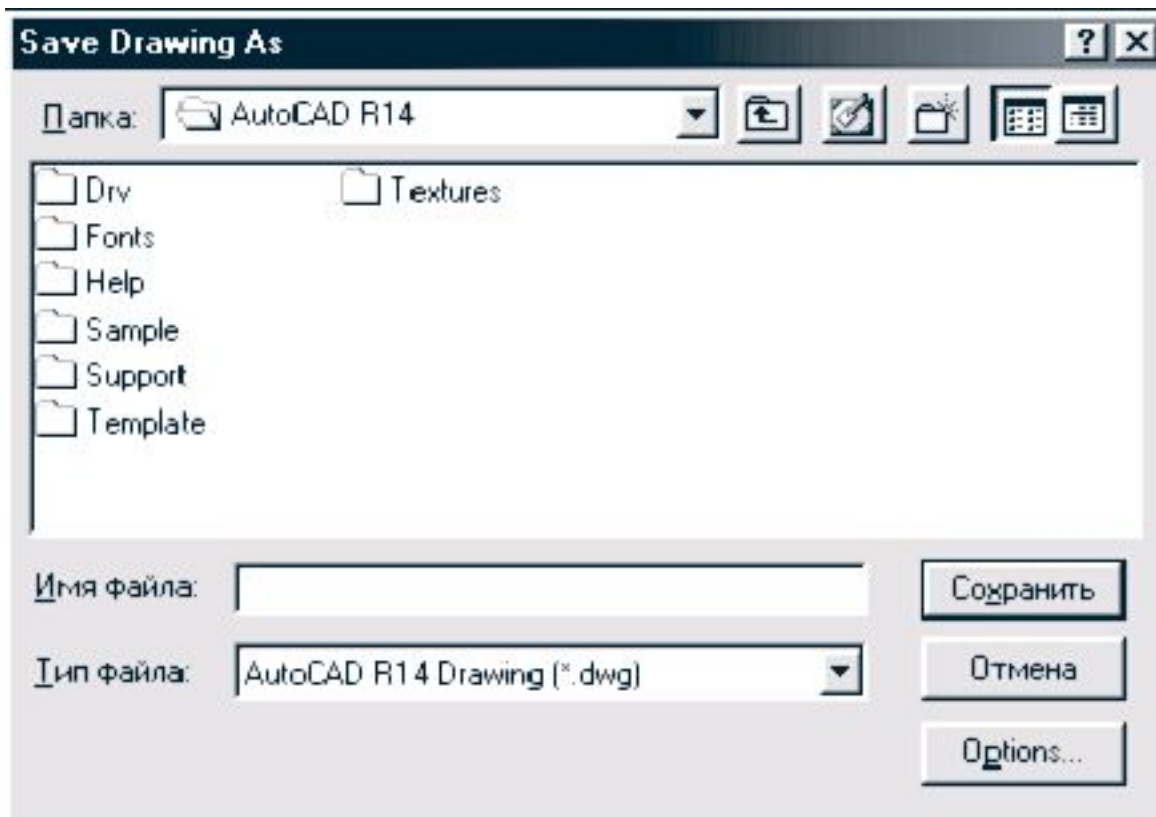


Рис. 1.5.

ВНИМАНИЕ! Стандартным расширением файлов AUTOCAD является <.DWG>. Будьте внимательны при указании имени файла – задавать расширение, отличное от стандартного, не нужно.

1.6. КОМАНДЫ МАСШТАБИРОВАНИЯ И ПАНОРАМИРОВАНИЯ

В меню **\View\Zoom** сосредоточены команды масштабирования вида чертежа. Необходимо понимать, что речь идет не об изменении размеров объектов на чертеже, а об уменьшении/увеличении их представления в рабочем окне. Доступны команды:

1. **\View\Zoom\Realtime** – изменение масштаба чертежа с помощью мыши;
2. **\View\Zoom\Previous** – восстановление предыдущего (перед последним изменением) масштаба;
3. **\View\Zoom\Window** – указание с помощью мыши прямоугольного окна; чертеж масштабируется таким образом, чтобы указанное окно было

- «распахнуто» до границ рабочего окна;
4. **\View\Zoom\In** – увеличение чертежа с фиксированным шагом;
 5. **\View\Zoom\Out** – уменьшение чертежа с фиксированным шагом;
 6. **\View\Zoom\All** – приведение чертежа к такому масштабу, при котором он полностью виден в рабочем окне.

Команды панорамирования сведены в меню **\View\Pan**. Под панорамированием понимается перемещение чертежа относительно границ рабочего окна. Наиболее простой способ панорамирования – это использование **вертикальной и горизонтальной полос прокрутки**. Кроме этого для изучения в рамках курса лабораторных работ рекомендуются команды:

1. **\View\Pan\Realtime** – перемещение чертежа с помощью мыши;
2. **\ViewPan\Point** – точное позиционирование чертежа; сначала указываются (с помощью мыши или в командной строке) координаты точки, которую нужно переместить, затем координаты точки, в которую нужно переместить исходную точку. Вектор перемещения показывается графически.

ВНИМАНИЕ! Остальные команды, содержащиеся в меню **\View\Zoom**, **\ViewPan**, а также **\View\Aerial View**, могут быть рекомендованы для более углубленного самостоятельного изучения.

1.7. КОМАНДЫ «ОТМЕНИТЬ» И «ПОВТОРИТЬ»

Команды **\Edit\Undo** и **\Edit\Redo** очень часто используются в процессе редактирования. Назначение команды **\Edit\Undo** – отмена последней операции, в т.ч. операции удаления и редактирования объектов, изменения масштаба и другие. Команда **\Edit\Redo** предназначена для восстановления ошибочно отмененной операции («отмена отмены»).

ВНИМАНИЕ! Операции загрузки/сохранения файлов не могут быть отменены или восстановлены.

1.8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Опишите последовательность создания нового чертежа.
2. Каким образом задаются границы формата чертежа?
3. Какие единицы измерения использует AUTOCAD?
4. В каком месте на экране выводятся текущие координаты?
5. Какие вы знаете команды масштабирования?
6. Какие команды панорамирования имеются в AUTOCAD?
7. Объясните назначение команд UNDO и REDO.