**Реферат з інформатики на тему:**

## “AUTO CAD”

ПЛАН

1. **Запуск програми.**
2. **Графічне вікно програми.**
3. **Налагодження процесу креслення**

* ***точність одиниць вимірювання.***
* ***налагодження області креслення.***

1. **Робота з програмою**

* ***використання миші.***
* ***Викреслювання внутрішньої рамки.***

1. **Введення координат прив’язкою до об’ктів**.
2. **Побудова креслення по шаблону.**

**Запуск програми:**

1. *Меню→Пуск→Auto Cad→Auto Cad 2000i;*
2. *Через піктограму на робочому столі;*
3. *Проводник.*

Програма завантажує асоційовані файли що мають розширення .*dws* –файл шаблона із стандартними визначеннями об’єктів креслення.

*Dwg.* – стандартний формат файлу для збереження векторної графіки.

*Dxf.* – файл малюнка в текстовому або війковому форматі що використовується для обміну з іншими додатками.

Після запуску програми відкривається один із варіантів графічного інтерфейсу: в звичайному варіанті завантажується графічне вікно програми з шаблоном *Acadiso.dwt* (метричні одиниці вимірювання), який задає точність одиниць вимірювання з чотирма знаками після коми, ліміти креслення – тобто прямокутну границю зони креслення і крок сітки і дискретний рух курсору 10х10.

Під шаблоном *Auto Cad* розуміється малюнок що містить необхідні надбудови і використовується для створення інших малюнків.

При відкритті *Auto Cad* з асоційованим файлом в якому вже присутні надбудови при початковому створенні.

При наступних запусках програми можна налагодити виведення діалогового вікна (начало роботы) Startup яке накладається на графічне вікно програми дозволяючи входити в програму з різними варіантами надбудови креслення.

**Графічне вікно програми.**

Рядок заголовка. Містить назву програми та ім’я файлу який відкрили. Рекомендується відразу змінити на своє ім’я і створити власну папку. В правій частині є три кнопки. Рядок меню Стандартна панель інструментів і панель з списками що розкривається текстових і розмірних стилів. Рядок містить панель управління шарами і панель властивостей об’єктів, всі панелі плаваючі.

Самий нижній рядок графічного вікна називається рядок стану. В лівій частині цього рядка координати *X,Y,Z.* Положення курсору в зоні малювання вікна і в середній частині рядка знаходяться кнопки, які управляють викликом прозорих команд. Прозорі команди мають такі властивості: не потребують вибору об’єктів, не створюють нових об’єктів, не призводять до завершення сеансу та завершення малювання. Прозорі команди запускаються за допомогою кнопок, які знаходяться на панелі інструментів або вводяться в командну строку з префіксом у вигляді символу апострофа. Після завершення прозорої команди відновляється робота поточної команди.

*Grid* – сітка

*Snap* – крок

*Zoom* – покажи

Вище над рядком стану знаходяться вікно команд, яке складається з трьох рядків що починаеться зі слова *Command.*

Перший знизу рядок активний в нього вводяться команди і дані які управляють роботою програми. Люба комбінація символів що набираються на клавіатурі автоматично попадає в рядок програм. Повний запис з протокола роботи з програмами можна переглядати в текстовому вікні яке викликається (видаляється) на екран за допомогою клавіші F2. В кожній частині вікна знаходиться закладка *Model* і одна або декілька *layaut*. Закладка *Model* забезпечуе доступ у простір моделювання, простір листа використовується для виконання рамок.

Ліворуч і праворуч від зони креслення встановлені плаваючі панелі інструментів призначені для виклику команд креслення і редагування створюваних об’єктів. Вікно має смуги прокрутки. На парвій межі зони креслкння *Tool Palletes* – сервісні палітри яке за замовчуванням має три вкладки: піктограми малюнків, блоків, зразків штриховки. Довідкова система аналогічна довідковим системам інших програм.

Завершення роботи програми

## Файл→Закрить

*File→Close*

*Alt+F4.*

# Налагодження процесу креслення.

1. *Точність одиниць вимірювання*.

Перед початком креслення необхідно вибрати формат в якому будуть вимірюватись при кресленні лінійні і кутові одиниці вимірювання. Формат і точність одиниць настроюється в діалоговому вікні *Drawing units*. (одиниці малюнка). В полі *Type/Leugth/*одиниці вимірювання. *Decimal* – цей формат представляє лінійні величини в довільних одиницях.

В списку що розкриваеться *Precision* – точність вибираємо кількістю знаків після коми. Аналогічно вибираємо формат і точність кутових величин в полі *Anle* (угловие)

В полі *Clockwise* (по часовій стрілці) перевіряємо наявність (відсутність) прапорця. Відсутність прапорця забезпечує позитивний напрямок відліку кутів проти годинникової стрілки.

При необхідності клацнути на кнопці *Direction* (направлення) для виклику діалогового вікна *Direction Control* (вибор направления) в якому потрібно вибрати базовий кут від якого будуть проводитись відліки кутів за замовчуванням базовий кут дорівнює напрямку на схід.

1. *Налагодження області креслення.*

Графічна зона програми в просторі моделі це нескінченний простір в якому зображення моделі об’єкта викреслюється в натуральну величину. Креслення зручно виконувати в прямокутній виділеній зоні цього простору. Розміри сторін цього прямокутника називаються лімітами креслення. За замовчуванням програма вводить формат А3. Наприклад встановлено ліміти креслення 210х297 формат (А4).

1. Меню/формат/опція (ліміти);
2. В командному рядку з’являється запит програми на введення координат лівого нижнього кута прямокутної області <0.000,0.000> натиснути Ввод.

Вводимо в командному рядку координати правого верхнього кута 210х297. В командному рядку будуть опції [on/off] вводимо в командний рядок опцію on і натискаємо ввод. Програма переходить в режим очікування введення наступної команди про це свідчить запис в командному рядку команд. Тепер точки об’єктів можну буде вводити тільки в межах лімітів креслення яки ми встановили. В побудованій прямокутній області можна вивести точкову сітку з заданим кроком, яка допоможе компонувати креслення в межах заданих лімітів. Керування сіткою здійснюється командою *Grid.*

1. Меню/сервіс;
2. Вибираємо *Drawing settings (*режими малювання);
3. *Snap and Grid* (шаг и сетка). Активуємо виведення точкової сітки в межах лімітів креслення. Вмикати і вимикати точкову сінку знизу на кнопці *Grid* або через клавішу F7. В полі сітка діалогового вікна режим малювання знаходимо рядок крок сітки по X і вводимо потрібне значення кроку сітки по одній з осей координат натискаємо клавішу вод для виходу з діалогового вікна якщо крок сітки на осях координат однаковий. В лівому нижньому куті графічної зони екрану з’являється сітка.

Розгортуємо сітку на весь екран. Вид/показать все.

1. *Налагодження.*

Після виходу в графічну зону програми можна налагодити різні варіанти входження в неї при наступних запусках. Розглянемо діалогове вікно початок роботи *Startup*. Діалогове вікно має у верхній частині чотири кнопки з піктограмами.

*Open a drawing* – дозволяє вибрати файл креслення робота з яким виконувалася раніше

*Start from Scratch* – без шаблону відкривається нове креслення з встановленими одиницями вимірювання. Необхідно налагодити потрібні параметри креслення або залишити ті що завантажують за замовчуванням файл *Acadiso.dwt*. User a *Template* – (вибор шаблона). Вибирається файл шаблона з списку файлів що знаходяться в папці *Program Files* замість цього можна підключити папку, що створив користувач.

*User a Wizard* (Визов мастера). Запускається майстер підготовки креслення це утиліта що дозволяє задати основні параметри креслення. Можна вибрати майстер швидкої і детальної підготовки. В виробничій зоні діалогового вікна виводиться приціл курсора у вигляді прямокутника з двома лініями що перетинаються. Автоматичне збереження і створення резервної копії. Для уникнення втрат змін в кресленнях бажано встановити режим автоматичного збереження і створення резервної копії креслень відкриваєм меню *Tools* (сервіс) вибираєм *Options* (настройки) в діалоговому вікні вмбираємо закладки*. Open and Save* на панелі *File Salety* (предосторожности) *Precautious* (меры предосторожности при сохранении) встановлюємо прапорець *Automatic Save* і вводимо інтервал часу між двома автоматичними збереженнями у вікні поля *Minutes between Saves* (інтервал в ми нутах). На тій же панелі встановлюємо прапорець поля *Create backyp copy witx each save,* (создаватьр езервние копии). Всі копії мають розширення .*bak* Резервна копія записується в тій самій папці де знаходиться креслення. Натискаємо кнопку *Apply* (применить) і закриваємо діалогове вікно.

*Використання миші.*

*Для початку нового креслення необхідно виконати такі операції.*

* + Відкриваєм Меню/Файл, вибираємо в ньому создать *New*, з’явиться діалогове вікно *Select Template New* закриваємо файл.
  + Починаємо налагодження параметрів креслення. Даємо кресленню нове ім’я, задаємо формат і точність представлення лінійних і кутових параметрів.
  + Задаємо ліміти креслення.
  + Виводимо точкову сітку в межах заданих лімітів креслення формат А4.
  + Викреслюємо границі відрізками ліній команда Line.

Відрізок будується від першої точки *Ster Point* до другої *Next Point*. Обидві точки можуть бути задані за допомогою координат *x,y*, в командному рядку або прив’язкою до точок вже побудованих на кресленні об’єктів.

Відкриваєм меню *Drow* вибираємо команду *Line.* В командному рядку з’являється:

*Command:\_Specyti first point*

*0.00,0.00 Enter*

З’явитося лінія а в командному рядку з’явиться наступна команда:

*Command:\_Specity next point 02 [Undo]*

*210.00,0.00 Enter*

*Command:\_.........*

*0.00,297.00 Enter*

*Command:\_.........*

*210.00,297.00 Enter.*

Вводимо з клавіатури по опції команди *Close Enter*. Для задання опції команди можна вводити тількі ті літери які написані в підказці великими літерами.

*Викреслювання внутрішньої рамки.*

Для побудови внутрішньої рамки використовуємо команду *Rectaug*. Сторони прямокутника завжди паралельні осям *x, y,* поточної системи координат. Відкриваємо меню *Drawing* вибираємо *Rectaug* – прямоуголиник.

*Command resteug*

*Specity first cornen point or*

*[Chamfes/Elevation/Fillet/Thckress/Widht],* команди:

[прямоуг/первый угол или фаска/уровень/сопряжение, висота, ширина].

Опція *Dimensions* використовується для побудови прямокутника за заданими значеннями довжини і ширини які вводяться за запитами команди. Визначення другої точки потрібно в цьому випадку для визначення орієнтації прямокутника відносно першої точки.

*Command:\_205.00,292.00 Enter.*

Вибір і виділення об’єктів в процесі створення креслення доводиться не тільки створювати об’єкти але їх модифікувати і редагувати. Після запуску команд редагування програма створює запит на вибір об’єктів: *Select Obect*, увідповідь необхідно виконати одну з наступних дій:

* + клацнути лівою кнопкою миші на об’єкті що редагується, або обвести з ліва на право вибрані об’єкти прямокутною рамкою. Вибраними будуть об’єкти що знаходяться в середині рамки.
  + Обвести з права на ліво вибрані об’єкти січною рамкою.

В *Auto Cad* є можливість об’єднувати декілька об’єктів в групу і вмбмрати їх за ім’ям.

Команда *Group*. – викликаємо діалогове вікно *Object Crouping*.

Вибираємо список: *Croup name* – і змінюємо її властивості використовуючи кнопки:

*Remove* – виключення об’єктів із вибраної групи, опис грипи зберігається якщо навіть всі елементи виключено;

*Add* – додавання нових об’єктів у вибрану групу;

*Rename* – дати інше ім’я;

*Re-order* – змінення порядку номерів об’єктів групи;

*Description* – змінюється текст опису не більше 64 символи;

*Explode* – видаляється опис вибраної групи;

*Selectable* – вибрана.

Видалення об’єктів виконуеться наступним способами:

1. Стирання об’єктів командою *Erase*. Відкриваємо меню *Modifi* в ньому виділяємо Erase в командному рядку з’явиться запит на вибір об’єктів, відрізок відмітиться точками і клавіша Enter.
2. Вирізаємо вибрані об’єкти в буфер обміну. Вибираємо будь яким способом об’єкти вони відмічаються прямокутними маркерами відкриваемо меню редагування правка або комбінацію клавіш *Ctrl+x.*

Вибрані об’єкти видаляються з креслення але записуються в буфер обміну і становляться доступними для вставки в інші додатки *Windows.*

1. Натискаємо клавішу *delete* після вибору об’єктів.

**Введення координат прив’язкою до об’ктів**.

Робота програми в режимі об’єктної прив’язки дозволяє використовувати геометричні властивості об’єктів такі як кінцеві і середні точки центри дуг і кіл для введення координат точок об’єктів що створюються. Цей режим активізується тільки під час запиту програми при введенні нової точки. Побудова основного напису креслення відрізків її редагування. Команда Zoom – показати.

Основний напис креслення розташовується в його нижній частині тому зручніше вивести його на екран в збільшеному вигляді. Операції по збільшенню або зменшенню видимого розміру об’єктів на екрані можна виконувати за допомогою *Zoom.* Команда автоматично входить в режим *Window:*

Перша дія відкрити меню *View*, з’явиться додаткове меню з опціями команди,

Друга дія вибираемо *Window* рамка програми повертається до графічного зображення на екрані.

Третя дія вказуємо перший кут області виду, трошки вище за висоту основного напису, вказуємо протилежний кут рамки так щоб в нього вмістилося зображення основного напису.

Проведення відрізка на заданій відстані від точки. Верхній і горизонтальний відкізок основного напису проходить на відстані 55мм.паралельно нижній границі внутрішньої рамки, для його побудови використовуєм режим *From* – зміщення, який дозволяє при виконанні команди прив’язатися до точки зміщеної від вказаної базової точки на задану відстань. Режим не обмежує напрямок пересування курсору.

Викликаємо команду побудови відрізка через меню *Drow* (малювання). Вибираємо *Line* (відрізок), з’явиться запит в командному рядку на введення першої точки відрізка для визначення координат цієї точки використовуємо режим From.

Викликаємо контекстове меню об’єктної прив’язки і вибираємо з нього прив’язка до точки зміненої від вказаної базової на задану відстань From. В командному рядку з’явиться запит на введення базової точки.

Виконуємо контекстове меню об’єктної прив’язки і вибираємо прив’язку до точки перетину двох об’єктів називається *Intersection* (перетин). Команда *ORTHO* обмежує пересування курсора вздовж горизонтальних і вертикальних ліній. Курсор переміщується тільки по осі *x*, або *y*, тому решту відрізка можна проводити за допомогою команди *Perpendicular* (нормаль). Команда знаходиться в рядку стану. Викликаємо контекстове меню об’єктної прив’язки і вибираємо з нього прив’язку до точки розташованої на перпендикулярі до об’єкту. Підводимо курсор до правого вертикального відрізку, внутрішньої рамки після появи піктограми у вигляді двох перпендикулярних відрізків, натискаючи ліву кнопку миші відбудеться прив’язка до другої точки горизонтального відрізка основного напису.

Для виходу з режиму побудови відрізка натискаємо клавішу вводу, або праву кнопку миші.

Команда *Araay* (масив) на панелі *Modifi*. В діалоговому вікні (Прямокутний масив). Натискаємо кнопку *Selekt Objekt* (вибір об’єкту). Діалогове вікно тимчасово закривається і в командному рядку з’явиться запит на вибір об’єктів. Вибираємо горизонтальний відрізок і натискаємо ввод. Програма повертається в діалогове вікно. В полі *Rows* (рядів) вводимо число в даному прикладі 11 об’єкт, що розмножується також входить в масив в полі *Columns* вводимо число 1. Задаємо відстань між відрізками 7 вводимо кут повороту в полі *Angle of Arrey* „0” . Натискаємо ОК для створення масива і виходу з діалогового вікна.

Побудова вертикальних відрізків.

Вертикальні відрізки основного напису розташовані на різній відстані один від одного використовуємо команду *Offset* (подібні). Спочатку будуємо першу лінію за вже знайомою методикою. Побудувати командою *Line* першу точку задають на відстані(........) відповідній.

Скориставшись режимами прив’язки форм друку точку прив’язкою *Perpendicular.* Команда відрізка і натискаємо ввод для закінчення побудови.

*Використання команди Offset.*

Вибір кнопки *Offset* на панелі *Modyfi* (редагування) . З’явиться запит в командному рядку на введення зміщення подібного об’єкта. Вводимо в командному рядку число і натискаємо ввод, після того з’явиться запит на вибір вихідного об’єкту. Вибираємо побудований перший вертикальний відрізок, клацаємо мишою справа від вибраного об’єкту, щоб вказати напрямок зміщення з’явиться другий відрізок в командному рядку, буде виведений запит на вибір наступного об’єкту. Для побудови декількох відрізків, тому зручно скористатися повторним викликом команди через праву клавішу миші. Для видалення об’єктів використовуємо команду *Erase* (видалити) і команду обрізання об’єктів між різними краями *Trim*.

Викликаємо команду обрізання об’єкту по краях заданими іншими об’єктами команда *Trim* (обрезать) в меню *Modify*(редактировать) в командному рядку з’явиться запит на вибір ріжучих країв. Вибираємо відрізки які визначають ці ріжучі краї і натискаємо вводу.

Вибираємо частини відрізків які обрізаються, запит на вибір об’єктів повторюється до натискання клавіші вводу.

### Побудова креслення по шаблону

Для побудови симетричної деталі викреслюємо спочатку ліву частину деталі. Вмикаєм режим *ORTHO*. Викликаємо команду відрізка, проводимо осьову лінію. Використовуючи метод напрямок, відстань, будуємо зовнішній контур лівої половини деталі. Викликаємо команду побудови відрізка *Line* з’являється запит на введення першої точки відрізка.

Прив’язуємся до кінця осьової лінії за допомогою прив’язки *End Point*. Наступні точки ламаного контуру деталі будуємо методом напрямок-відстань відводячи курсор по горизонталі або вертикалі і задаючи потрібне зміщення. Замикаємо контур до осі симетрії прив’язкою *Perpendicular*. Виходимо з команди клавішою *Esc*. Команда *Copy* одноразове копіювання об’єкту дозволяє створювати об’єкти на заданій відстані, напрямок і величину зміщення. Копії можна задавати наступним чином:

* + За допомогою двох точок, що можуть розташовуватися в будь якому місті малюнка
  + Введення відносних координат замість прикладання 1-ої базової точки і натискання клавіші вводу. На запит проведення другої точки. В даному випадку значення @ вводити не потрібно за допомогою методу напрямок відстань при ввімкненом режимі *ORTHO.* Команда має опцію Multiple, яка дозволяє виконувати багаторазове копіювання.

Команда *Zoom* (показать) з опції *Real time* (реальное время) дозволяє динамічно змінювати розміри зображення.

Клацнути мишою на кнопці *Zoom real time* на стандартній панелі інструментів на екрані з’явиться зображення курсора у вигляді луна із знаками (+ -). Тримаючі ліву кнопку миші і пересуваючи курсор вверх вниз ми отримаємо динамічне збільшення або зменшення малюнку на екрані. Натискаємо клавішу вводу, виходу, або праву клавішу миші для виходу з режиму.

Команда *Pan* з опції *Real time* дозволяє швидко пересувати зображення по графічній зоні екрану, її зручно суміщати з командою *Zoom*, переходячи від однієї команди до другої за допомогою контекстового меню.

Клацнути кнопку *Pan real time* (панорамування) розташовані нестандартні панелі не екрані з’явиться курсор у вигляді руки, тримаючи ліву кнопку пересуваємо курсор в потрібному напрямку.

Команда *Mirror* (дзеркало) дозволяє виконувати дзеркальне копіювання об’єктів. Клацнувши кнопку *Mirror* на панелі інструментів (редагування). Обираємо об’єкти що відбиваються і клавіша вводу для завершення вибору. Вказуємо першу точку осі відображення. Вказуємо другу точку осі відображення, в командному рядку з’явиться запит

*Delete source object (yes/no) <no>* удалять исходные обекты да/нет стоит нет. Натискаємо ввод. Якщо об’єкти не копіюються потрібно зберегти.

Відображати відносні осі симетрії можна і текстові об’єкти, але для того щоб напрямок тексту залишився незмінним значенню mirrtext присвоюється „0” за замовчуванням він дорівнює „1”.

**Шари і властивості шарів.**

Шари дозволяють впорядкувати креслення і підвищують ефективність розробки конструкторської документації. Зазвичай шари порівнюють з листами прозорої кальки на яких зображені елементи креслення.

Накладання цих листів один на одного дозволяє отримати одне зображення. Створення видалення шарів модифікація їх властивостей може виконуватись за допомогою диспечера властивостей шарів при створенні нового креслення. При створенні нового креслення програма створює єдиний шар з ім’ям “0” з типом ліній *Continuons* (сплошная) вагою ліній *Default* (обичний) 0,25мм стилем друку *Default* (обичний). Цей шар не може бути видалений або переыменований.

* + - 1. Клацнути мишою на кнопку *Layers Properties Manager* – (диспечер свойств слоев), розташований на пенелі інструментів *Laers*;
      2. Виділяється вже існуючий шар властивості якого бажано взяти в якості основи для створення нового шару.
      3. Клацаємо на кнопці *New* (новий). В вікні інформаційного поля з’явиться новий рядок в таблиці шарів. В стовпчиках властивостей будуть продубльовані властивості виділеного шару. Шар отримує за замовчуванням нове ім’я *Layer 1* (шар 1).
      4. Клацнути мишою на імені шару, надаєм шару ім’я і натискаємо клавішу *Enter*. Ім’я шару може містити 255 символів, при відображенні довгих імен виводиться тільки початок і кінець імені шару.
      5. Клацнути мишою на перетині стовбця *Color* таблиці інформаційного поля і рядка шару, вибираємо колір о’бєктів тоді ОК.
      6. Клацаєм мишою на перетині *Line type* (тип линии).

Найкращим способом структурування креслення є шарове завдання властивостей об’єкту. Але можливо мати на одному шарі об’єкти з різними властивостями. Наприклад шар містить відрізки різної товщини. Кожний з відрізків спочатку обрізається командою *Trim* до межі між різними товщинами. По обрізаних частинах будуються інші відрізки і замість одного довгого відрізку ми отримуємо два з’єднані в місці зміщення їх товщин. Щоб змінити товщину відрізка в шарі потрібно:

* + Вибрати горизонтальні відрізки основного напису в якому необхідно змінити товщину в опорних точках відрізків з’являються прямокутники які називаються ручками
  + Розкриваєм список *Line weight* (вага лінії) на панелі інструментів *Properties* (свойства об’єкта).
  + Вибираємо лівою кнопкою товщину яка переноситься на виділені відрізки список закривається.
  + Натискаємо клавішу *Esc* для зняття виділення відрізків.

Вага лінії це товщина з якою об’єкт виводиться при друкуванні на принтері або на плотері.

В графічній частині екрану об’єкти виводяться без ваги якщо кнопка *LWT* не натиснута.

*Діалогове вікно властивостей об’єкта.*

Будь які властивості об’єкта включаючи ті що змінюються за допомогою панелі інструментів *Properties* (свойства об’єкта) можна змінити в діалоговому вікні. Вікно складається з вертикального заголовка на якому є три кнопки. Верхня кнопка *“Х”* для закриття, і дві інших одна з трикутною стрілкою *Auto-hide* (автоскрытие) для автоматичного згортанні і розгортання вікна і друга *Properties.* Свойства для виклику контекстового меню призначеного для накладання режимів роботи вікна.

*Команда Properties*.

1. Виділяємо на кресленні об’єкт властивості якого необхідно змінити. Об’єкт вицілиться прямокутником в опорних точках.

2. Викликаємо діалогове вікно *Properties* через кнопки на панелі інструментів стандартная. В верхній частині назва вибраного об’єкту.

3. Вибираємо потрібну категорію вікна з властивостями.

4. Змінюємо вибрані властивості або вибираючі зі списку.

5. Закриваємо *(Close). Esc* для відміни вибору об’єктів.

Вікно може згортатися і розгортатися в автоматичному режимі якщо на екрані залишений його заголовок.

### Форматування тексту

В процесі виконання креслення виникає необхідність виконувати різного роду написи, заголовки, примітки, пояснення. В Auto Cad закладена можливість введення однорядкового або багаторядкового тексту всі ці написи мають бути виконані в єдиному для всього креслення стилі тому перед початком нанесення тексту необхідно встановити єдиний для всього креслення текстовий стиль. Тобто затати вид шрифту, висоту, і кут нахилу літер, орієнтацію написів та інші параметри. Для створення текстового стилю з клавіатури вводиться команда STYLE. Ця ж команда може бути віддана зі спадаючого меню формат стиль текста. В першому полі діалогового вікна визнається ім’я стилю, при створенні нового креслення прокрама пропонує за замовчуванням стиль стандарт (Standart) з параметрами що відображається в інших полях. Якщо зазначені параметри необхідно змінити створюємо новий стиль вибираючи кнопку новий. В результаті утворюється новий стиль що має параметри стандартного вносимо зміни: ім’я шрифту, начертание, высоту, (розмір шрифту має бути узгодженим з масштабом креслення). І тоді вводимо команду ПРИМЕНИТЬ.

Команда створення однорядкового тексту називається DTEXT – застосовується для створення невеликих за обсягом однорядкових написів.

DTEXT можна вибрати зі стандартного меню: рисовение, текст, однострочный.

Командне вікно виводить запит:

Text style: STYLE1 Text haght 50

Spacisy start point of text or [justify/style]- поточний стиль тексту стиль 1 висота тексту 50 мм.

Позначте початкову точку тексту або (вирівнювання, стиль. Початкову точку текста можна ввести задавши її координати, або клацнувши мишою в графічній області. Перш ніж визначити положення точки користувач має змогу ввіши літеру S вибрати інший стиль тексту, або ввімкнути режими вирівнювання ввівши літеру G. Після введення першої точки Auto Cad ставить запитання що до параметрів літер.

1. Specity haght
2. Specity rotation angle text <0>

Enter-Text

Переклад: Позначте висоту; позначте поворот тексту (значення за замовчуванням)

Команда DTEXT дає змогу розташовувати текст за певними умовами, а саме розміщувати текст в графічній області між двома заданими точками вводити текст ліворуч або праворуч від початкової точки відцентровувати текст по відношенню до заданої точки

Enter an option [Align/Fit/Center/middle/Right/TL/TC/TR/ML/Mra/BL/BC/BR]

Вибираємо опцію вписаний коли вказується початок і кінець базової лінії з текстом. Лівій частині: розробив, перевірив виконується опція ML, середина вліво. Вказується середина великих літер текста і його висота сам текст прит. вліво і необмежується праворуч.

Midle – середина, текст центрується по горизонталі і вертикалі відносно вказаної точки.

TL – вверх вліво;

MC – середина по центру;

TC – вверх поцентру;

TR – вверх вправо;

MR – середина вправо;

BL – вниз вліво;

BC – вниз по центру;

BR - вниз вправо.

%%d – для введення градусу;

%%c – ∅;

%%p – плюс, мінус + - ;

%%% - проект;

%%u – підкреслюємо.

Команда MTEXT(Багаторядковий текст).

Віддається з пульта клавіатури зі спадаючого меню Рисованиє/текст/многострочний, або ведеться діалог:

Command: mtext

Текущий текстовый стиль: style 1

Высота текста: 50,0000

Specity, firt corner

Specity opposite corner or [Heidht/wrify/Line spacing/Rotation/Style/Widht].

Позначте протилежний кут або [ висота/вимірювання/міжрядковий інтервал/обертання/стьль/ширина], у відповідь на запит потрібно аналітично або графічно ввести точки, що обмежують рамку в якій розташовуватиметься текст. Після чого виводиться вікно для введення тексту (Шрифт, розміри тексту, товщину) можуть бути вибрані за допомогою відповідних кнопок діалогового вікна. При натисканні кнопки свойства виводиться діалогове вікно, яке дає змогу змінити стиль тексту, нахил рядка тексту, а також розташування тексту по відношенню до рамки в яку вводитиметься текст.

**Нанесення розмірів.**

Нанесення розмірів включає виконання виносних і розмірних ліній відповідного виду. В заданому місці проставлення числових значень розмірів визначених системою, або введених користувачем. Система Auto Cad, передбачає можливість автоматизації нанесення розмірів різного виду: лінійні та кутові розміри, діаметри, радіуси дуги або кола. Якщо розмірні елементи складають один об’єкт то розмір називається асоціативним.

Команда EXPLODE дозволяє розділити розміри, блок на самостійні об’єкти, що дозволяє кожну складову частину редагувати окремо розмір називається неасоціативним.

Створення розмірного стилю DIMM.

Перед початком нанесення розмірних ліній створюється єдиний для всього креслення стиль, за замовчуванням програма пропонує стиль ISO 25, який має певні характеристики. Команда утворення розмірного стилю віддається зі спадаючого меню/формат/розмірні стилі. Вибираємо кнопку создать в діалоговому вікні вводимо нове ім’я і кнопка продовжить. Діалогове вікно. Що з’явиться складається з 6 закладок: лінії і стрілки, текст, малюнок положення, основні одиниці.

Встановлюємо необхідну точність розмірів. Команди нанесення розмірів згрунтовані в складаючому меню Ізмерение.

Dimleaner – лінійний розмір. Лінійний розмір це об’єкт який складається з першої та другої виносної лінії, розмірної лінії, стрілки розмірного тексту. Після подачі команди ведемо діалог:

Specity first line origin (позначте початок першої виносної лінії).

Specity second extension line origin

Specity dimension line location or

[Mtext/Text/Aiyule/Horizontal/Vertical/Rotated].

Позначення розташування розміра виносної лінії. Позначення розташування розмірної лінії.

Опції в означеному діалозі мають такий зміст:

MTEXT – перегляд розміру який буде винесено на розмірну лінію, і якщо є необхідність введення іншого значення, або тексту за допомогою редактора багаторядкового тексту.

ANGLE – зміна кута нахилу символу в розмірному тексті.

GORIZONTAL – проставлення горизонтального розміру, вертикаль аналогічно.

ROTATED – зміна кута нахилу розмірної лінії.

Паралельні розміри віддається зі спадаючого меню (измерение паралельное). Наноситься лінія паралельна до точок початку першої і другої виносних ліній.

Specity firstextention line origin.

Sprcity second extention line origin.

Specity dimention line location or [mtext/text/Angl]t.z.

Demension text s.

DIM RADIUS – команда проставляє радіус дуги або кола;

DIMDIAMETER – проставляє діаметр кола;

DIMLINEAR – базовими лінійними розмірами називаються такі що виконуються від першої виносної лінії попереднього розміру;

DIM CONTINUE розмірний ланцюжок.

Розбиття складних об’єктів EXPLODE.

Команда надає змогу розбивати складні об’єкти (прямокутники, кільця, штриховку, блоки, розміри на окремі прості елементи). Кожен такий елемент можна редагувати незалежно від інших. Команда explode віддається з клавіатури. Або зі спадаючого меню modifi(розчленить). Для закінчення роботи команди Esc.

**Штриховка.**

BHATCH (штриховка).

Штриховка – цн заповнення деякої замкненої ділянки креслення певним узором чи зафарбуванням певним кольором. Найчастіше штриховка використовується для візуального відображення типу матеріалу з якого має бути виготовлений об’єкт. Приграма дає змогу автоматично заштриховуватиті ділянки креслення, що повністю без розривів обмежені графічними об’єктами. В разі незамкненого контуру штриховка спотворюється зафарбування. Для виконання штриховки необхідно визначити контур штрихування, тип штриховки, та інші параметри які встановлюються за допомогою діалогового вікна (граница штриховки).

Boundary HATCH. За азмовчуванням активною е закладка Быстрый Quiok. Вікно надає змогу вибрати зразок і параметри штриховки, а також стиль штрихування, розрізняють три стилі штрихування: вбудований, користувача, і настроюваний. У більшості випадків перевага надається вбудованому типу. Програмо пропонує близько 70 штриховок зразок можна вибрати зі списку (заливка). Для зафарбування поточном кольором вибираємо зразок штриховки SOLID. Масштаб і кут нахилу обраної штриховки можна змінити в полях угол и маштаб. Тип штриховки користувача складається з паралельних ліній які накреслюються з урахуванням встановленого поточного типу ліній. Закладинка Advanted, дозволяє встановити стиль штрихування. При вокористанні нормального стилю штрихування відбувається від його зовнішніх меж а потім вимикається а потім вимикається ти вмикається по черзі при перетині меж внутрішніх об’єктів.