

Основні поняття та принцип роботи системи AutoCAD

Одним із найбільш розповсюджених програмних продуктів, призначених для автоматизації креслярських робіт, є пакет AutoCAD компанії Autodesk.

Система функціонує на персональному комп'ютері типу IBM-PC/AT з процесором Pentium166 та вищим в операційній системі Windows із кольоровим монітором SVGA. Для роботи системи необхідна оперативна пам'ять не менше 32 Мб. Наявність маніпулятора лише суттєво полегшує і пришвидшує спілкування користувача із системою. Клавіатура й миша повністю рівноправні при введенні команд. Для отримання твердої копії креслення потрібний графопобудовувач (плоттер) або принтер.

Система AutoCAD являє собою, по суті справи, зручне середовище (оболонку), яке містить: широкий набір графічних примітивів, зокрема придатних для задач топографічного креслення (великий набір шрифтів для нанесення підписів на плани і карти, умовних знаків, видів штрихування, причому є можливість формування користувачем власних шрифтів, видів штрихування і т.п.); досить потужний векторний графічний редактор з ієрархією будуючих об'єктів; діалогову оболонку на базі спадаючих меню, піктограмних меню і роботи з мишею; сильну графічну базу даних креслення, яка забезпечена засобами роботи з додатковими числовими і текстовими атрибутами; універсальні засоби обміну графічними файлами як всередині системи, так і з іншими системами (для обміну графічною інформацією фірма Autodesk використовує файли формату DXF); потужні, що настроюються на різні пристрої (як принтери, так і графопобудовувачі), засоби отримання твердої копії креслення; включення структурування графічної інформації по шарах в базі даних і графічному редакторі; вмонтовану мову програмування (AUTOLISP), яка дозволяє нароцувати (спеціалізувати) систему під розв'язуючу графічну задачу.

Разом з тим, розглядуваний підхід має і певні недоліки. Оскільки система AutoCAD і їй подібні призначені передусім для креслярських робіт машинобудівного чи аналогічного типу, то вони включають багато елементів, зайвих для топографічного креслення, зокрема, примітиви, розраховані на креслення дуг,

еліпсів і різноманітні дії з ними, нанесення розмірів на креслення деталей згідно стандартів, виконання спряжень елементів, складених із дуг, побудова фасок, тримірні побудови та ін. Куски програм, які реалізують ці елементи, неможливо усунути із графічної системи без її переробки розробником, тому вони присутні у системі, віднімаючи ресурси пам'яті.

Запуск програми AutoCAD відбувається переміщенням курсора миші на робочому столі Windows до віконця **AutoCAD** (піктограми) та подвійним натискуванням лівої клавіші миші. При цьому значок об'єкта виділиться іншим кольором та відбудеться завантаження системи.

Графічну систему можна запустити й іншим способом: натиснути на кнопку **Пуск** на панелі задач; у вікні, що з'явиться, вказати на пункт **Програми**; в наступному вікні натиснути кнопку **AutoCAD**.

Після завантаження програми на екрані монітора з'явиться графічне вікно **AutoCAD**. Розташування та призначення основних елементів графічного інтерфейсу програм однакові. Головні (графічні) вікна програм **AutoCAD** останніх років поділяються на наступні функціональні зони:

- рядок заголовка;
- рядок спадаючого меню (зведені за категоріями всі команди графічного редактора);
- панель інструментів (знаходяться кнопки команд, які найчастіше використовуються для роботи з файлами);
- рядок властивостей об'єктів (розміщені кнопки команд, які керують шарами та властивостями об'єктів);
- робочу зону (велика порожня область посередині екрана);
- зону вікна команд (задаються команди або система ініціює додаткові запити у процесі виконання команди);
- рядок стану (відображає режими системи та координати курсора).

Діалог користувача із системою підтримується шляхом введення користувачем команд або даних і одержання від системи пропозицій, запитів, інформації про допущені помилки. Введення команди можливе тільки тоді, коли у зоні команд є запрошення: **Command**. Команди є важливим елементом графічного користувача інтерфейсу AutoCAD. Графічна система AutoCAD

оперує більше 800 командами. В AutoCAD введення команд відбувається через використання системного меню, панелі інструментів, командного рядка.

Після введення команди система може запропонувати можливі варіанти (опції) її виконання – в зоні команд і в екранному меню. Опція, яку система пропонує “**по замовчуванню**”, виділяється в зоні команд дужками <...>, інші опції обмежуються рисочками /.../. Опція “**по замовчуванню**” вибирається натисканням клавіші **Enter**. При використанні спадаючого меню потрібна опція визначається ще до активізації команди. Інші опції команди активізуються після введення великих літер їх назви з клавіатури або вибору потрібної кнопки екранного меню.

Для відмови від виконання поточної команди, а також приведення меню і зони команд в початковий стан потрібно вибрати кнопку **AutoCAD** екранного меню.

Для виходу з діалогового вікна з відмовою від виконання установок слід натиснути кнопку **Cancel**.

Можна послідовно відмовитися від попередніх команд за допомогою команди **Undo** (кнопка спадаючого меню **Edit/Undo**), або поновити останню з них командою **Redo** (кнопка **Edit/Redo**), якщо відмова була помилковою, або вибору опції **Exit**. Для виходу з діалогового вікна використовується кнопка **OK**.

Деякі з команд можуть викликатися й виконуватися без виходу з попередньої команди. Такі команди називаються прозорими.

Ліва клавіша миші використовується для активізації кнопок меню, введення точок або вибору об'єкта на запити системи. Права клавіша миші може замінювати натискання клавіші **Enter**. Якщо натиснути ліву клавішу миші, коли у зоні команд є тільки запрошення **Command**, то система надає можливість вибрати за допомогою віконця об'єкти, які у нього попадають. На цих об'єктах з'являються квадратики (так звані “ручки”). Якщо вказати один з них і натиснути ліву клавішу миші, то цей квадратик виділиться іншим кольором і буде переміщуватися разом із курсором, при цьому будуть виконуватися функції команди **Stretch** (розтягнути). Послідовне натискування правої клавіші миші переключає систему на виконання інших команд: **Move**,

Rotate, Scale або **Mirror**. Використання “ручок” регулюється у діалоговому вікні, яке викликається кнопкою **Tools/Grips**. Для виходу з режиму “роботи з ручками” потрібно натиснути клавішу **Esc**.

Система надає можливість деякою мірою змінювати інструментальні засоби. Користувач може вибирати колір зон екрана, вилучати екранне меню (такі можливості надаються після активізації кнопок **Tools/Preferences/Display**), замінювати повністю спадаюче меню (**Tools/Customize Menus/Menu Bar**). Користувач може виводити у вікно екрана піктограми тих команд, які він найчастіше використовує, наприклад, команди креслення (**View/Toolbars/Draw**).