

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ з дисципліни «AutoCAD»

Заняття 6

3D МОДЕЛЮВАННЯ В AUTOCAD. ОСНОВНІ КОМАНДИ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ В AUTOCAD

У системі **AutoCAD** тривимірні об'єкти можуть створюватися не лише за допомогою стандартних 3D-примітивів, але й шляхом перетворення **двовимірних контурів (2D-об'єктів)** у просторові моделі. Для цього використовуються спеціальні команди 3D-моделювання, які дозволяють отримувати складні об'ємні форми на основі плоских геометричних фігур.

EXTRUDE (Витягування)

Команда **EXTRUDE** використовується для створення тривимірного об'єкта шляхом **витягування двовимірного контуру у напрямку осі Z** на задану висоту.

Принцип роботи команди полягає в тому, що плоска фігура перетворюється в об'ємну форму шляхом її переміщення у просторі.

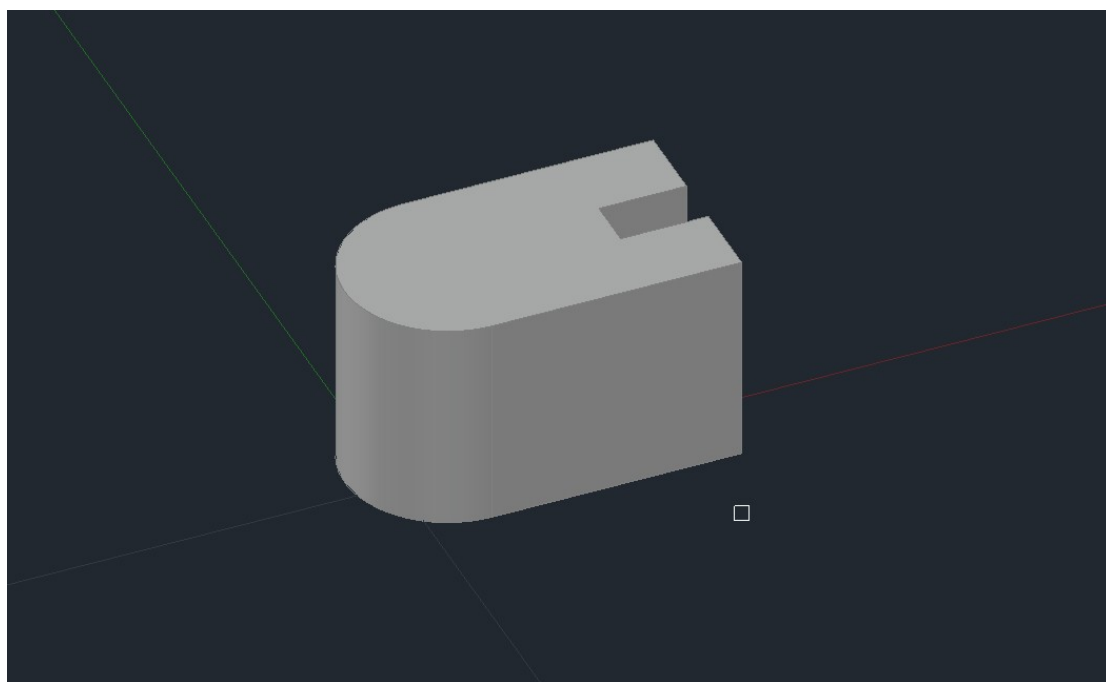
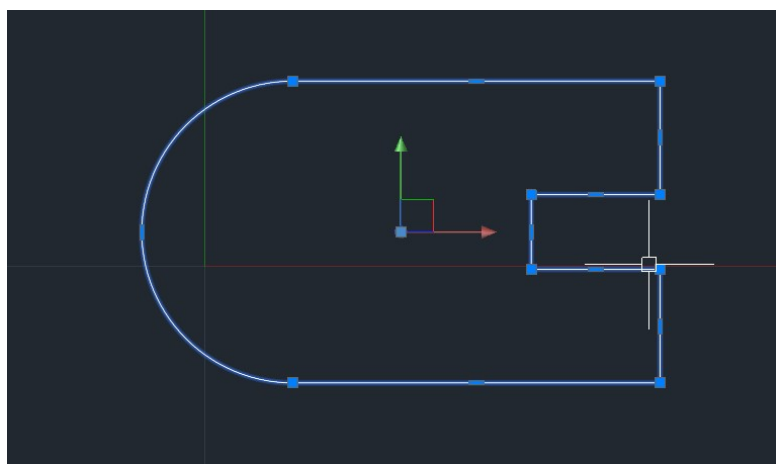
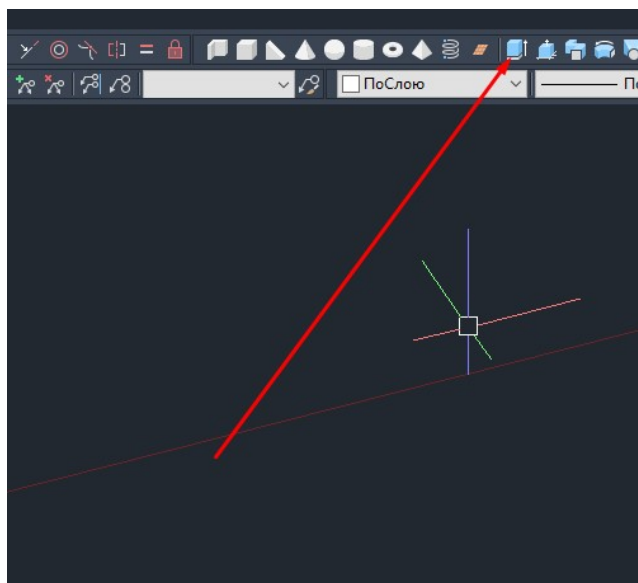
Наприклад:

- **коло** → **циліндр**
- **прямокутник** → **паралелепіпед**
- **довільний контур** → **об'ємна модель**

Під час виконання команди користувач задає:

- об'єкт або контур;
- напрямок витягування;
- висоту витягування.

Команда **EXTRUDE** широко використовується під час створення архітектурних моделей, механічних деталей та різних технічних конструкцій.



REVOLVE (Обертання)

Команда **REVOLVE** створює тривимірний об'єкт шляхом **обертання** двовимірного профілю навколо заданої осі.

Під час виконання команди необхідно:

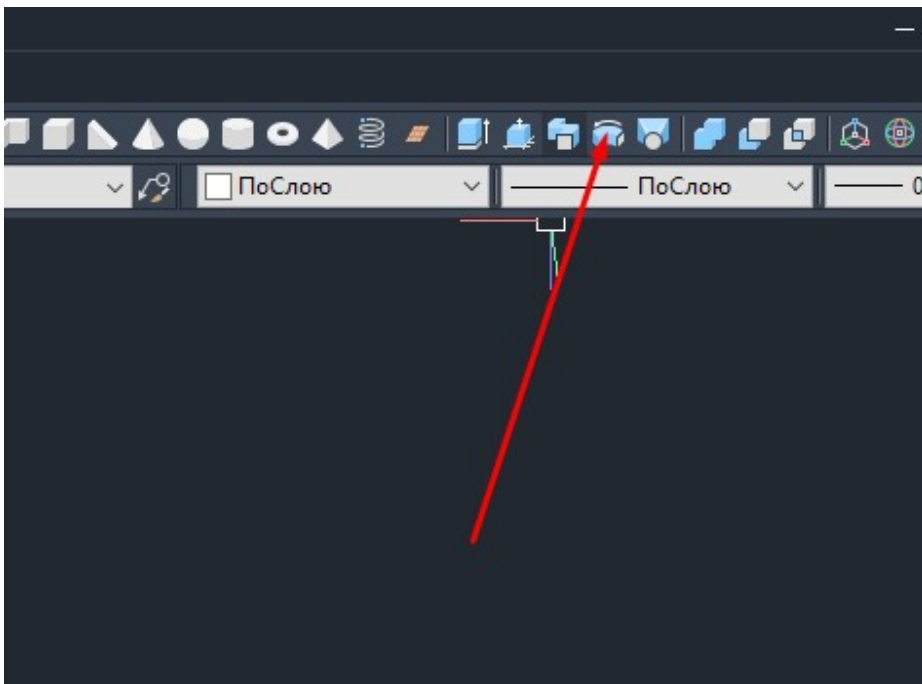
1. вибрати профіль (2D-контур);
2. задати вісь обертання;
3. визначити кут обертання.

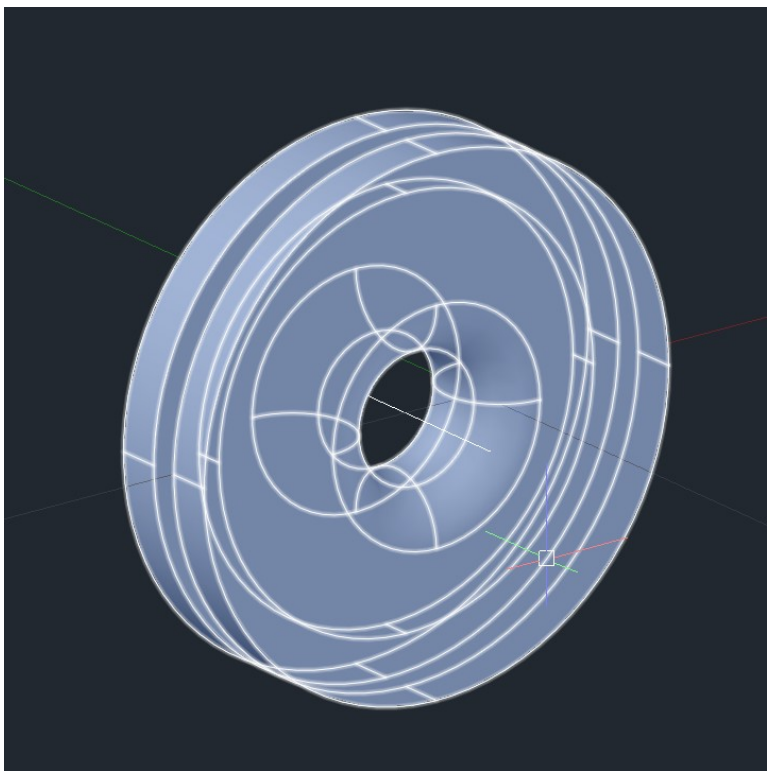
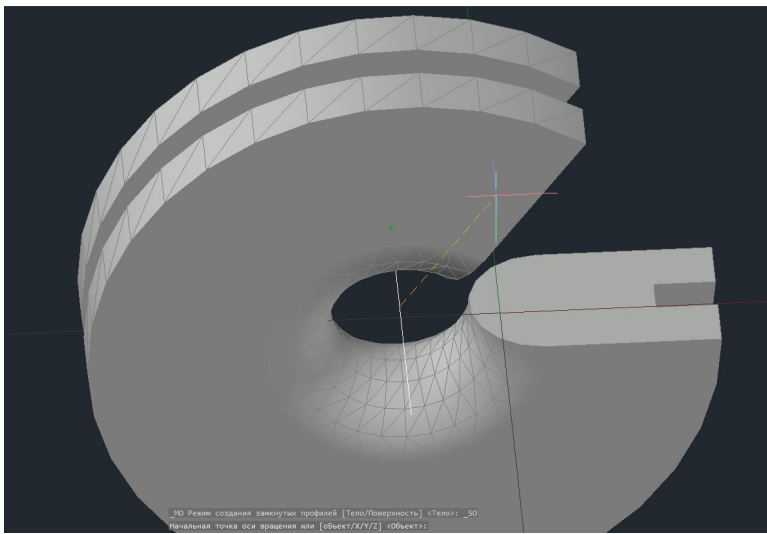
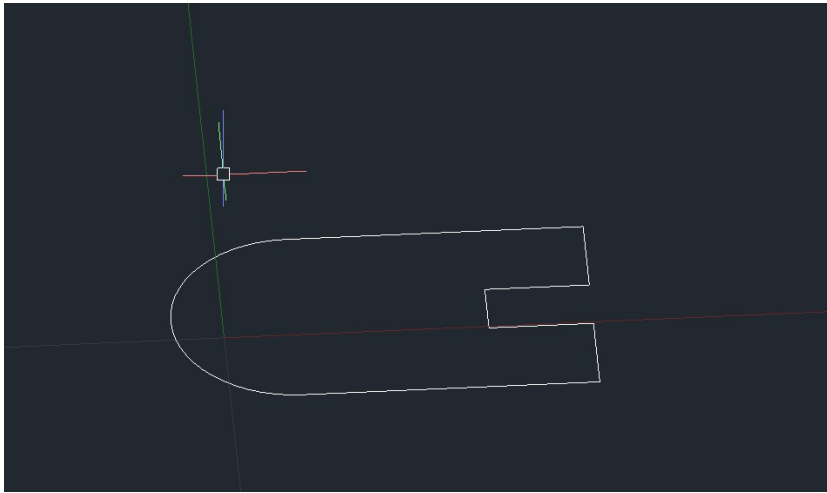
Найчастіше використовується **обертання на 360°**, що дозволяє створити повністю симетричний об'єкт.

Команда застосовується для створення:

- ваз;
- чаш;
- деталей машин;
- валів;
- симетричних технічних конструкцій.

Метод обертання є особливо ефективним при моделюванні об'єктів, які мають **осьову симетрію**.





SWEEP (Протягування)

Команда **SWEEP** дозволяє створювати тривимірний об'єкт шляхом переміщення профілю вздовж заданої траєкторії.

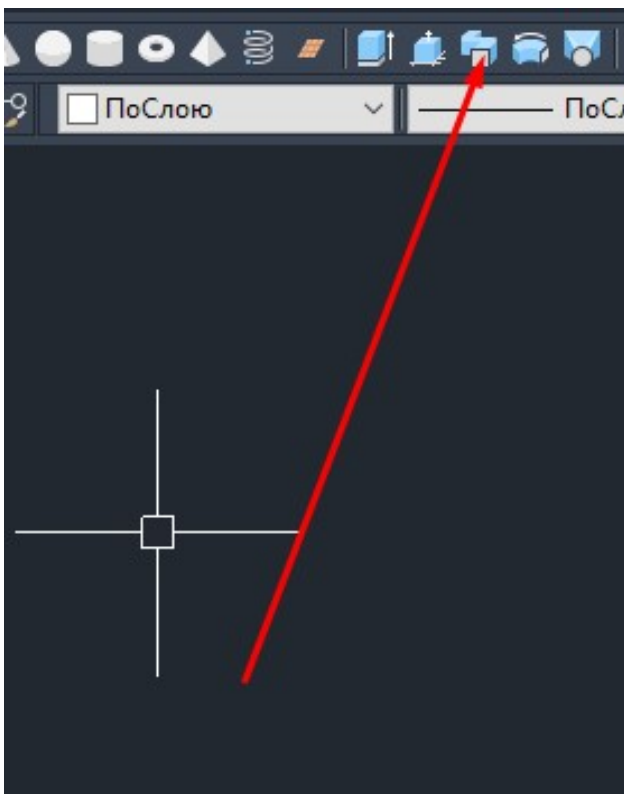
Принцип роботи:

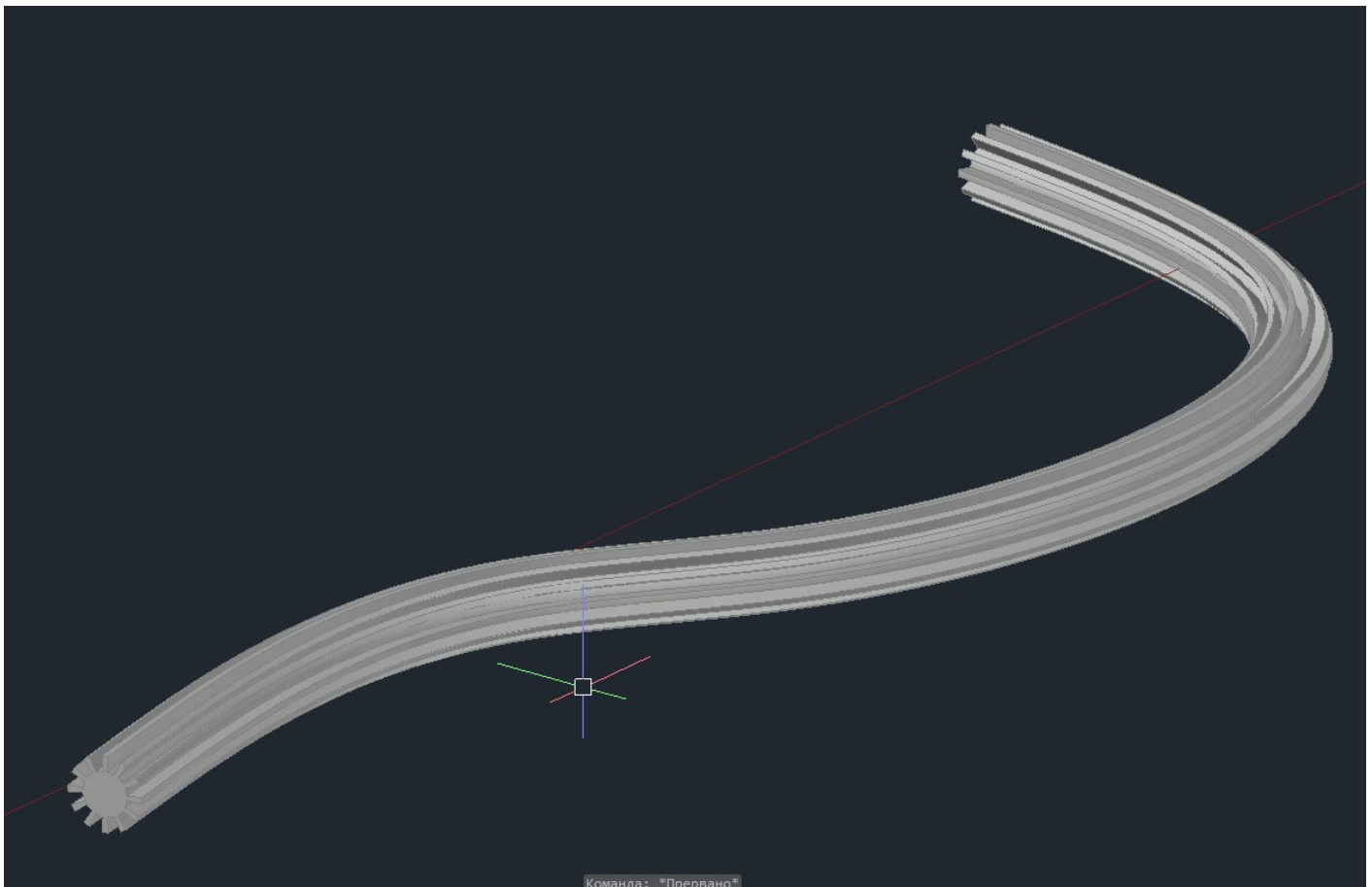
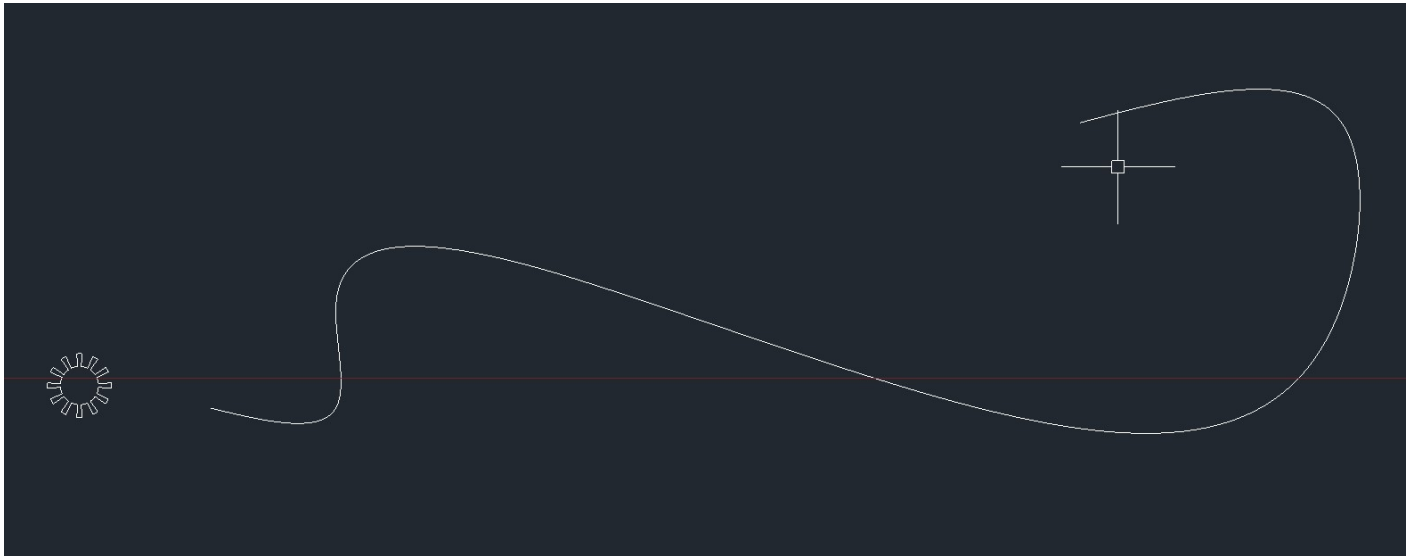
1. створюється поперечний переріз (профіль);
2. задається лінія або крива, яка буде траєкторією;
3. профіль переміщується вздовж цієї траєкторії, утворюючи об'ємну форму.

Команда використовується для створення:

- трубопроводів;
- кабелів;
- перил;
- декоративних елементів;
- складних профільних конструкцій.

SWEEP дозволяє створювати моделі складної геометрії, які неможливо отримати простим витягуванням.





LOFT

Команда **LOFT** використовується для створення тривимірного об'єкта між кількома поперечними перерізами.

Принцип роботи команди полягає у плавному з'єднанні декількох контурів, розташованих у різних площинах.

Порядок виконання:

1. створюються кілька 2D-контурів;
2. вони розташовуються у просторі на різних рівнях;
3. команда LOFT з'єднує їх, формуючи єдиний об'ємний об'єкт.

Команда використовується для створення:

- складних поверхонь;
- корпусів виробів;
- дизайнерських форм;
- аеродинамічних об'єктів.

LOFT є одним з найпотужніших інструментів для створення складної геометрії у тривимірному моделюванні.

