Гірничо-комп’ютерна графіка

Лекція 10. Робота з точками в AutoCAD Civil 3D



Актуальність теми в контексті гірничої справи

Забезпечення відображення результатів топографічної зйомки

Побудова TIN-поверхонь

Маркування різних елементів місцевості

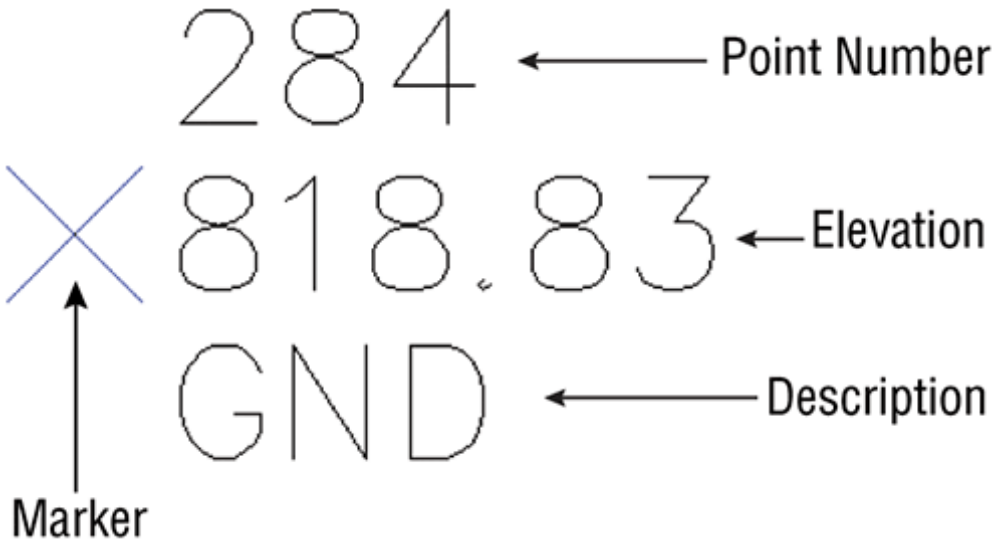
Побудова цифрових моделей рельєфу

Cogo

Поняття Cogo Point

У середовищі AutoCAD Civil 3D поняття **Cogo Point** (Coordinate Geometry Point) означає **інтелектуальний тип об'єкта**, який містить не лише координатну інформацію, але й розширені атрибути, що дозволяють його систематизувати, редагувати та використовувати в різноманітних аналітичних і графічних операціях.

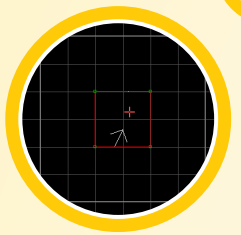
Структура Cogo Point



- **Point Number** (номер точки)
  - •унікальний числовий ідентифікатор
- **Northing / Easting / Elevation** (Y/X/Z координати)
  - •положення точки у просторі
- **Raw Description** (необроблений опис)
  - •текстовий коментар, часто вводиться польовими приладами
- **Full Description**
  - •оброблений, стилізований опис для підписів на кресленні
- **Point Style**
  - •графічне представлення точки (форма, колір, розмір маркера)
- **Label Style**
  - •стиль підпису (висота, нахил, зміст)
- **Point Group Membership**
  - •включення до логічних груп для фільтрації та керування

Відмінність між AutoCAD-точкою та Civil 3D-точкою (Cogo Point)

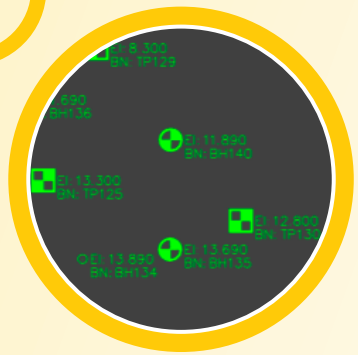
Характеристика	AutoCAD Point	Civil 3D Cogo Point
Представлення	Графічна точка без додаткових даних	Інтелектуальний об’єкт з атрибутами
Координати	Тільки XYZ	XYZ + опис, номер, стиль, мітки
Стиль і підпис	Обмежений	Гнучко керується стилями точок і підписів
Застосування в аналізі	Не бере участі	Використовується в поверхнях, профілях, трасах
Імпорт/експорт	Не передає додаткові атрибути	Підтримує обмін з геодезичними системами (CSV, LandXML)



Розбивочні точки – фіксують положення проектних елементів, які підлягають перенесенню на місцевість (осі будівель, межі кар'єру, межі безпеки, контури штабелів тощо)

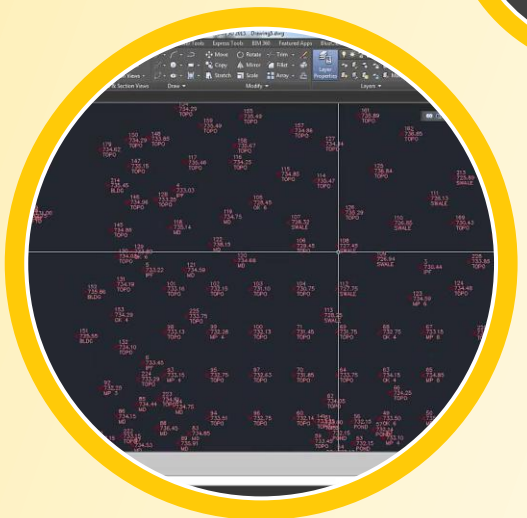


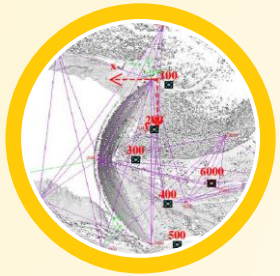
Геологічні точки – містять просторову інформацію про стратиграфічні межі, точки відбору зразків, місця перетину порід



Бурові точки – фіксують місця буріння свердловин для геологічної розвідки або під вибухові роботи

Топографічні точки – результат польової зйомки рельєфу, основа для побудови цифрової моделі місцевості

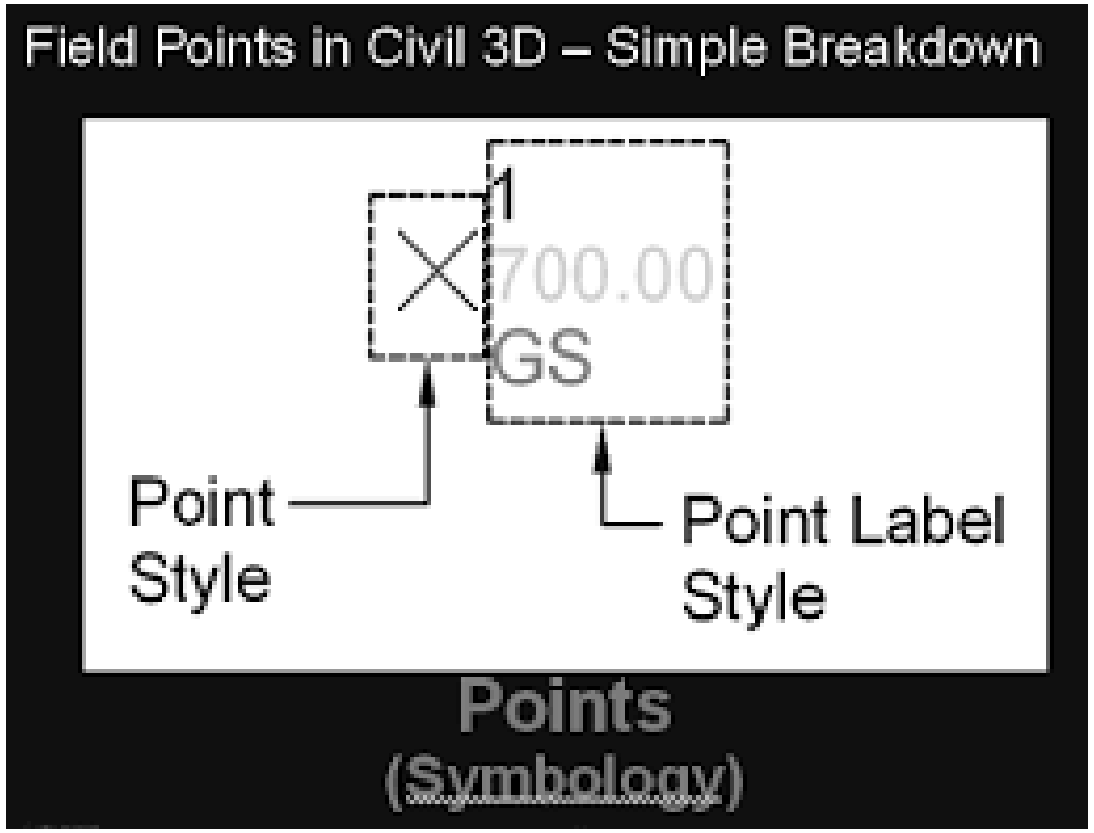


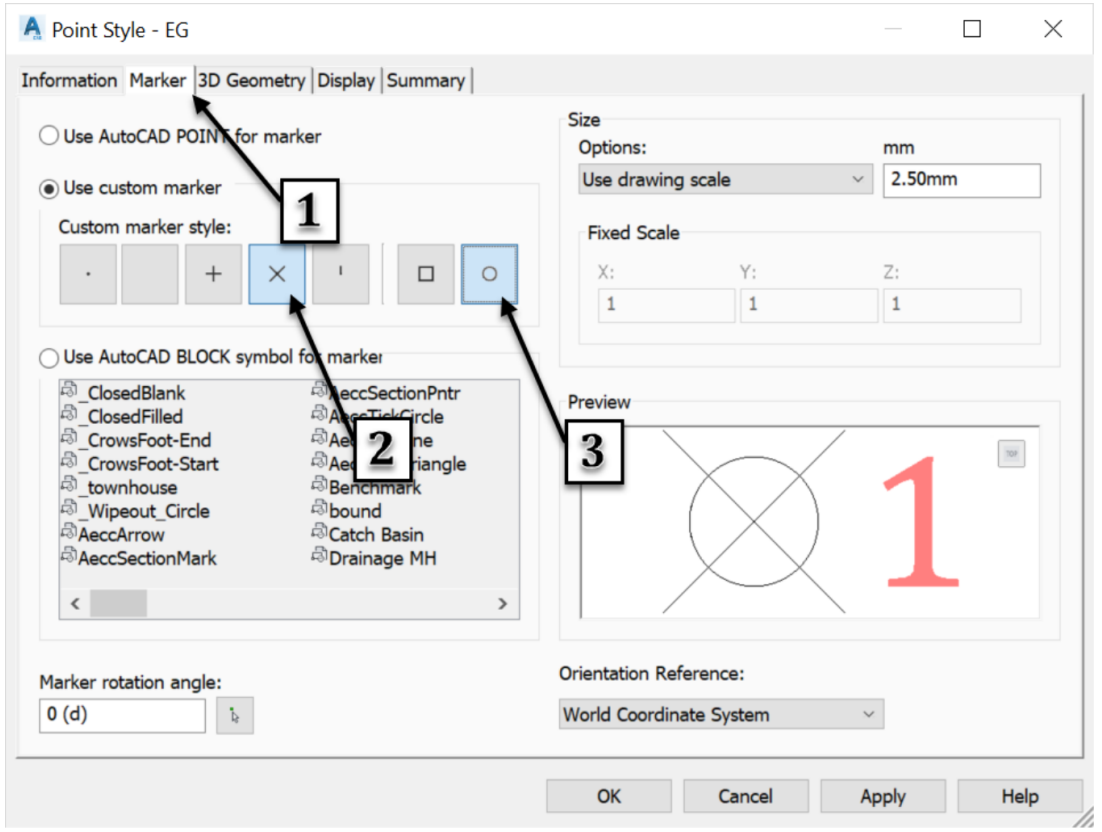


Геодезичні точки – закріплені репери, пункти з точними координатами

Створення точок у Civil 3D

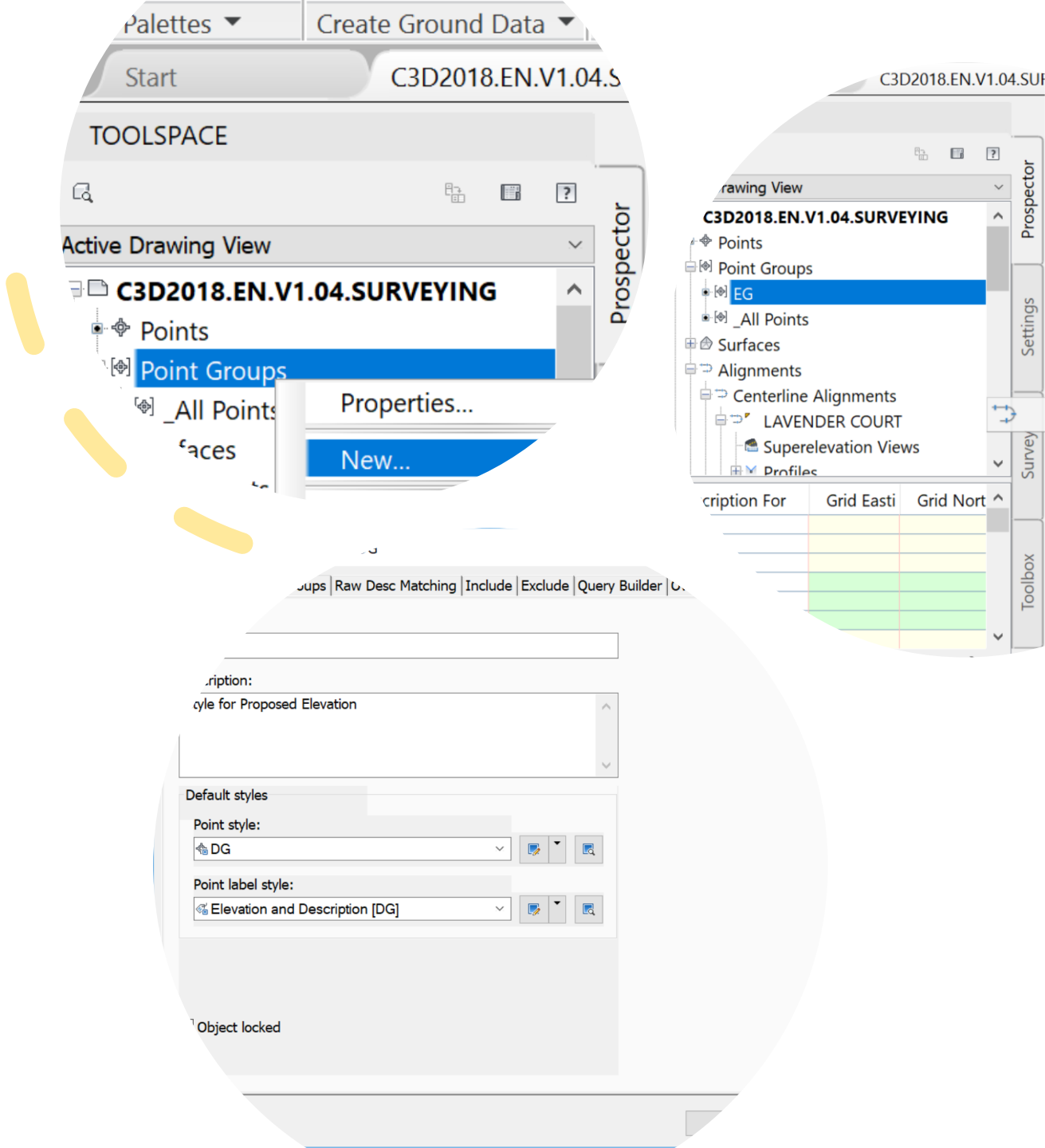
1	• **Вручну за допомогою команди «Create Points»**
2	• **Імпорт точок з файлів (CSV, TXT, LandXML)**
3	• **Інтерактивне введення точок з плану або креслення**

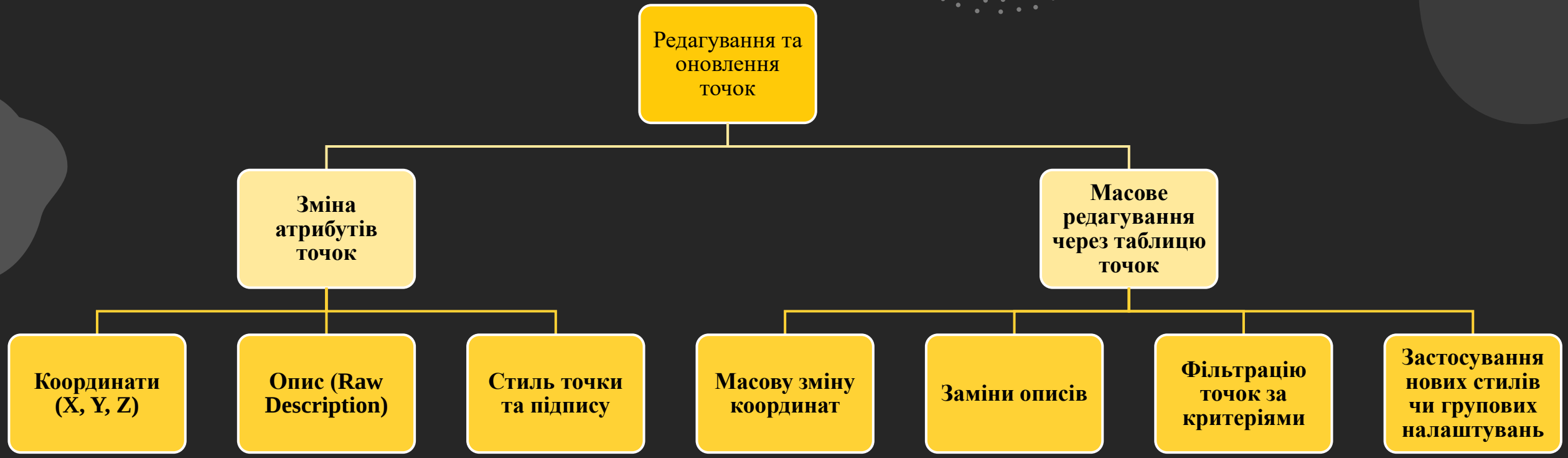




Після створення кожна точка в Civil 3D може мати свій **візуальний стиль (Point Style)** та **стиль підпису (Label Style)**. Ці стилі визначають вигляд точки на кресленні.

Point Group — це логічна група, яка об’єднує точки за заданими критеріями. Кожна група не створює нових точок, а лише **формує фільтр**, через який керується їхня видимість, стиль, підпис тощо. Це особливо важливо в гірничій практиці для сегментування даних, наприклад: окремі бурові ряди; геодезичні репери; точки рельєфу південного уступу кар’єру; межі відвалів або штабелів.




Редагування та оновлення точок
Зміна атрибутів точок
Масове редагування через таблицю точок
Координати (X, Y, Z)
Опис (Raw Description)
Стиль точки та підпису
Масову зміну координат
Заміни описів
Фільтрацію точок за критеріями
Застосування нових стилів чи групових налаштувань