

## МАТЕМАТИЧНИЙ ОПИС ГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

Ніколаєнко Д.Д., гр. ТХ-28

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. С.Ю. Саснко  
Харківський державний університет харчування та торгівлі

В основі сучасного розвитку комп'ютерної графіки лежать фундаментальні дисципліни: аналітична геометрія, фізика, програмування. Виникнувши з потреб ринку, розвитку інформатики та обчислювальної техніки, комп'ютерна графіка вивчає методи побудови зображень різних геометричних об'єктів і сцен.

Усю комп'ютерну графіку можна поділити на двовимірну та тривимірну. В свою чергу всі об'єкти тривимірної графіки можна поділити на каркасні, поверхневі та твердотільні.

У двовимірній графіці всі геометричні об'єкти задаються у вигляді параметричних рівнянь, що описують фігуру. Складні геометричні об'єкти задаються рівняннями Еміта (рис. 1), Безьє (рис. 2) або В-сплайном.

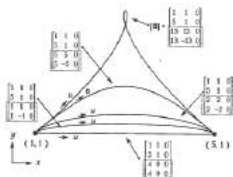


Рис. 1. Ермітова крива

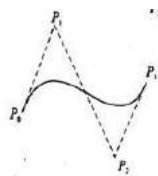


Рис. 2. Крива Безьє

Тривимірні об'єкти задаються більш складними рівняннями. Для опису поверхневих моделей найбільш поширеними є такі: білінійна поверхня, лоскут Куна, бікубічний лоскут, поверхня Безьє, В-сплайнова поверхня.

Твердотільні моделі представлені у вигляді поверхонь доповнених внутрішньою структурою. Завдання внутрішньої структури моделей виконується декількома методами: декомпозиційним, воксельним (рис. 3), октановим деревом, комірковою (рис. 4).



Рис. 3. Воксельна модель



Рис. 4. Коміркова модель

Головними перевагами твердотільних моделей є спроможність задавати їм реальні фізичні властивості.