

ТРИВИМІРНА ГРАФІКА (3D-ГРАФІКА)

Тривимірна графіка оперує з об'єктами в тривимірному просторі, застосовується для моделювання об'єктів геометричної форми, створення комп'ютерних образів і анімації в кіно і комп'ютерних іграх. *Об'єкт 3D-графіки* представляється як набір поверхонь, мінімальна поверхня називається *полігоном* (найбільш часто в якості полігону вибирається трикутник). *Координати полігону* - це вектор (x, y, z) , для створення візуальних ефектів вектор полігону обробляється спільно стремено матрицями: повороту, зсуву, масштабування.

Твір елементів матриць і вектора дає новий вектор - результат перетворення всіх вершин полігону, а перетворення всіх полігонів дозволяє отримати новий об'єкт, повернений або зрушений, чи зі змінним розміром щодо вихідного його положення. На моніторі представляється проекція тривимірної фігури, а об'ємне зображення формується в мозку людини.

Просторове моделювання об'єктів передбачає перш за все побудова каркасу форми об'єкта, який має обсяг, вибір "віртуального" матеріалу для візуалізації поверхонь об'єкта, створення текстур. Об'єкт повинен знаходитися в одній середовищі, яка описується рядом параметрів (сили і спрямованості світла, атмосфери та ін.). Об'єкт буде рухатися по певній траєкторії із зазначеною швидкістю руху. Сценарій моделі представляється у вигляді послідовності кадрів, по відношенню до яких виконується анімація (одухотворення) об'єктів. Завершенням роботи з тривимірною графікою є накладення поверхневих спецефектів, що підвищують реалістичність, якість сприйняття об'єкта.

На рис. 13.11 представлено зображення 3D-об'єкта.

Найважливішим елементом тривимірної графіки є створення 3D-анімації: персонажів комп'ютерних ігор, рекламних роликів, а також архітектурної анімації. 3D-моделі набули найширшого розповсюдження (барвисті мультфільми, спецефекти, візуалізація технологічних процесів і архітектурної анімації). Розрізняють такі типи 3D-моделей:

- ігрові (Low-Polygonal) - для створення поверхні тривимірного об'єкту використовується невелике число двовірних багатокутників, складових єдину модель;
- фотореалістичні (Hi-Polygonal) - для створення поверхні тривимірного об'єкту використовується велика кількість полігонів



Мал. 13.11. Зразок графіки 3D

(Двомірних багатокутників). Створюване зображення практично не відрізняється від фотографій, але вимагає повноти і точності даних, що описують 3D-модель;

■ архітектурні.

Тривимірна графіка застосовується також при створенні мультимедійної презентації, яка використовується в якості іміджевої реклами, поєднуючи в собі інтерактивний веб-сайт і рекламний ролик.

Як *достоїнств* тривимірної графіки відзначається високий рівень її виразності і фотореалістичності одночасно. Моделі для 3D-графіки створюються з урахуванням глядацького сприйняття, з детальним опрацюванням елементів і способів управління завдяки ретельному аналізу вихідних матеріалів: описів, схем, фото- і відеоматеріалів, живописних робіт, супутньої інформації.