

УДК 004.925

Широкобокова Н.В.<sup>1</sup>, Нікітюк І.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> студ. гр. БАД- 212 НУ «Запорізька політехніка»

## СУЧАСНЕ 3D МОДЕЛЮВАННЯ

Зі швидким розвитком науки та інформаційного простору сучасний світ майже неможливо представити без 3D графіки - процесу створення об'ємних виробів з використанням спеціальних комп'ютерних програм. Застосовуючи принципи векторної та растрової графіки, малюнки, креслення, тексти, описи, дані та іншу інформацію можна створити модель, зображення чи відео існуюче в уявленні людини та покращити візуальне сприйняття та передачу інформації.

Для створення 3D моделей необхідні тривимірний простір, прийоми та інструменти, вони можуть створюватись вручну або автоматично, у тому числі за допомогою додаткових приладів, наприклад 3D-сканера. А потужні програмні засоби дозволяють створити складні проекти та симуляції. Програми, які використовуються фахівцями, дуже багато. Наприклад, одними з най-популярних є Autodesk 3D Max, AutoCAD, REVIT, Sketch Up, Visicon, Paint 3D, Cinema 4D, Sculptris, IClone, Sweet Home 3D, Blender, NanoCAD, Lego Digital Designer та інші. Використання того чи іншого продукту залежить від сфери застосування, задач, напрямку дослідження.

Областей застосування сучасної 3D графіки безліч, наведемо декілька з них.

В промисловості програмне моделювання дозволяє створити від найдрібнішої деталі (показати її з будь-якого ракурсу, розрізи, додати розрахунки, отримати креслення), обладнання, конструкції до цілої технологічної лінії, ділянки, виробництва. При цьому можлива демонстрація як статичних виробів так і технологічних процесів з використанням ефектів анімації, попередній розрахунок навантажень, напружень чи інших характеристик виробу, їх корегування за допомогою запропонованих конструкторських чи технологічних рішень, прогнозування властивостей.

В наукових дослідженнях популярним є створення анімаційного відео процесів або явищ, уявити які в повній мірі для людини було б складно: процеси життєдіяльності в клітинах; наочне моделювання переміщення атмосферних фронтів; процеси утворення зірок, структура космічного простору та взаємозв'язок між його складовими; різноманітні навчальні та наукові відео; візуальне відтворення обставин катастроф, враховуючи наукові розрахунки; та безліч інших застосувань.

Візуалізації житлових приміщень, дизайнерських рішень або демонстрація майбутнього житлового комплексу чи цілого району – це давно

є перевагою інформаційних технологій в архітектурі, будівництві та дизайні інтер'єрів.

Актуальним питанням зараз для України є використання технологій тривимірного моделювання в області медицини: створення та удосконалення протезів, моделювання процесів їх взаємодії з організмом людини, нервовою системою; відтворення копії будь-яких частин людського тіла або створення органів.

Також одними з найцікавіших сфер застосування 3D графіки є реклама, комп'ютерні ігри чи кіноіндустрія: створення віртуального світу, зміна навколишнього середовища, заміна реальної людини на комп'ютерний прототип, візуалізація вигаданих героїв, рекламні ролики майбутніх технічних засобів тощо.

Результатом сучасних методів моделювання найчастіше є створення прототипів за допомогою технологій 3D-друку, фрезерування, лиття силіконових форм і т.д. А до недоліків можна віднести необхідність використання складних систем, програмних засобів з високим ресурсопоживанням, залучення спеціалістів з відповідними навичками.