

УДК 004.921

*Борисенко О. М., викладач першої категорії**Гамза А. А., курсант**Кременчуцький льотний коледж Харківського національного університету внутрішніх справ, м. Кременчук, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ 3D ГРАФІКИ У ПОВСЯКДЕННОМУ ЖИТТІ

Тривимірна графіка, або 3D-графіка (від 3 Dimensions – «3 виміри») – розділ комп'ютерної графіки, сукупність прийомів та інструментів (як програмних, так і апаратних), призначених для зображення об'ємних об'єктів. Найбільше застосовується для створення зображень, які в подальшому використовуватимуться на екрані або роздруківках в архітектурній візуалізації, кінематографі, телебаченні, відеоіграх, друкованій продукції, а також у науці та промисловості.

Переваг у тривимірному моделюванні перед іншими способами візуалізації досить багато. Тривимірне моделювання дає дуже точну модель, максимально наближену до реальності. Сучасні програми допомагають досягти високої деталізації. При цьому значно збільшується наочність проекту. Висловити тривимірний об'єкт у двовірній площині не просто, тоді як 3D візуалізації дає можливість ретельно опрацювати і що саме головне, проглянути всі деталі. Це більш природний спосіб візуалізації. У тривимірну модель дуже легко вносити практично будь-які зміни. Ви можете змінювати проект, прибирати одні деталі і додавати нові. Ваша фантазія практично ні чим не обмежена, і ви зможете швидко вибрати саме той варіант, який підійде вам якнайкраще. На відміну від плоских зображень, у 3D є можливість маніпулювати такими ефектами як освітлення та тінь.

Тривимірна графіка незамінна у презентації майбутнього виробу. Для того, щоб розпочати виробництво необхідно намалювати, а потім створити 3D-модель об'єкту. А вже на основі 3D-моделі, за допомогою технологій швидкого прототипування (3D-друк, фрезерування, лиття силіконових форм і т.д.), складається реалістичний прототип (зразок) майбутнього виробу.

Після візуалізації (3D-візуалізації), отримане зображення можна використовувати у розробці дизайну упаковки або для створення зовнішньої реклами, POS-матеріалів і дизайну виставкових стендів.

За допомогою тривимірної графіки досягається максимально реалістичне моделювання міської архітектури і ландшафтів з мінімальними витратами. Візуалізація архітектури будівель і ландшафтного оформлення дає можливість інвесторам і архітекторам відчувати ефект присутності в спроектованому просторі. Це дозволяє об'єктивно оцінити переваги проекту та усунути недоліки.

Стосовно технології друку, сміливо можна сказати, що 3D принтери знайшли своє застосування в медицині та промисловості. Неодноразово ми чуємо в новинах про врятоване життя за допомогою нового органу, «надрукованого» 3D принтером. Так званий біодрук з 2006 року (перша вдала

спроба створити орган зі стовбурових клітин) активно розвивається за допомогою інвестицій. 3D моделювання використовується для підготовки студентів медичних закладів. Сьогодні створено атласи тривимірних моделей органів людини, що дає можливість у статичній та динамічній демонструвати різні фізіологічні процеси. Використовуючи тривимірні атласи, можна візуально переглядати в різних проекціях 3D об'єкти органів. Розроблені тривимірні комп'ютерні моделі дозволяють провести структурний графічний аналіз будови органів, визначити закономірності формування варіантів їх будови. Виявлення таких закономірностей будови дозволяє визначити оптимальну техніку виконання різних втручань, виходячи з конкретної конфігурації. У багатьох випадках використання 3D моделей допомагає спланувати операцію, визначити послідовність дій, змодельовати остаточний як клінічний, так і функціональний результат. Сьогодні є технології, що дозволяють проводити віртуальне моделювання операції в 3D-просторовому режимі - наприклад, установку імплантатів, нарощування кістки, м'якої тканини, або видалення пухлин. Механізми тривимірної графіки використовують для створення тривимірних моделей органів і суглобів. Тривимірна графіка знайшла своє застосування в тривимірному друку з метою отримання копій органів для подальшої пересадки пацієнтові. За тривимірною моделлю здійснюється пошаровий тривимірний друк органу. Тривимірна графіка сьогодні широко використовується в різних медичних пакетах прикладних програм, наприклад, 3D-Body Adventure (США), Advantage Windows (США), ADAM (Великобританія), Corps Human (Франція). Найбільш відома програма Body Voyage (США) забезпечує формування тривимірних реконструкцій. Точкова тривимірна модель тіла людини зажадала 15 Гбайт комп'ютерної пам'яті із записом усіх точок всіх поверхонь в просторі.

Можливості досить точних 3D моделей і методів візуалізації прижиттєвої анатомії пацієнта та патологічних процесів дозволили розробити ряд методик і програмних засобів по передопераційного та інтраопераційного планування хірургічного втручання та забезпечити підтримку прийняття рішень при підготовці хірургічних операцій. Змодельовані на комп'ютері людські органи можна буде не тільки обстежити візуально, але навіть проводити віртуальну «пальпацію» за допомогою тривимірної комп'ютерної миші. Дана технологія дозволить також діагностувати важкі захворювання внутрішніх органів на ранніх стадіях. У складнішому варіанті технологія допомагає змодельовати протез кінцівки, слуховий апарат, вени, нерви і навіть штучний серцевий клапан. Активно розвивається біодрук - в ній замість фарб використовуються живі людські клітини [1].

Також послуги 3D друку користуються великим попитом серед дизайнерів, архітекторів, конструкторів. Така технологія дозволяє різним спеціалістам у найкоротші терміни отримувати високоякісні прототипи виробів, макети, заготовки. Наприклад в будівництві це може бути модель майбутнього будинку, як приватного, так і багатоквартирного або ж офісної будівлі, та й взагалі будь-якого промислового об'єкта. Прототип може повторювати не лише загальні обриси будівлі, або бути деталізованою збіркою моделлю майбутньої

будови. Крім того, візуалізація активно застосовується в дизайн-проекти інтер'єрів, для створення фотореалістичного дизайн-проекту майбутнього приміщення. Головними користувачами промислового проектування є інженери, електрики, будівельники, працівники дорожніх служб - фахівці технічної спрямованості. Їх інструмент - це твердотілі або порожнисті конструкції, що мають математично точні параметри, розрахункові дані і реальну спрямованість на роботу. Тому, особливо важливим є не зовнішній вигляд моделі, а можливість застосування формул, роботи з ними, графіка, а також перевірка усього механізму на будь-якому етапі розробки. Таким чином, мета проектувальника - це не лише візуалізація

3D моделі дуже популярні при створенні сайтів. Для створення особливого ефекту деякі творці сайтів додають в дизайн не просто графічні елементи, а тривимірні моделі, іноді навіть і анімовані. Звичайно, в основному тривимірні моделі використовуються для демонстрації. Вони незамінні для презентацій, виставок, а також використовуються в роботі з клієнтами, коли необхідно наочно показати, яким буде загальний результат. Крім того, методи тривимірного моделювання потрібні там, де потрібно показати в обсязі вже готові об'єкти або ті об'єкти, які існували колись давно. Тривимірне моделювання це не тільки майбутнє, але і минуле і сьогодення [2].

Впевнено можна сказати, що 3D принтери дуже скоро стануть частиною нашого повсякденного життя і ми вже не зможемо уявити своє життя без них. І хоча зараз вони коштують надто дорого для середньостатистичного користувача, але з появою в майбутньому технологічних новинок, ціна зменшиться відповідно разом із новизною поняття «3D друк».

Головною завадою на шляху до масового розповсюдження 3D графіки є залежність від програмного забезпечення. Наприклад, нині дуже рідко зустрічаються програми для перегляду 3D зображень на смартфонах, планшетах. Але в недалекому майбутньому, звичайний користувач зможе переглядати такі зображення, повертати та оглядати його з усіх боків, змінювати освітленість та затінення зображених об'єктів без явних труднощів. Таким чином, можна зрозуміти, що 3D графіка впевнено крокує і розвивається у всіх сферах нашого життя. Нові технології даної галузі зможуть не тільки полегшити наше життя, а й рятувати життя людей. Нам залишається лише витримати деякий період часу аби сміливо користуватися 3D цими технологіями.

Список літератури

1. Використання 3D графіки в медицині. URL: <http://modernmethods2567.blogspot.com/2019/02/3d.html>
2. Переваги тривимірного моделювання. URL: https://studopedia.com.ua/1_122381_perevagi-trivimirnogo-modelyuvannya.html