

### Список використаних джерел

1. Резолюція. URL: <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=75353>
2. Вірменія є об'єктом хакерських атак на державному рівні. URL: <https://cyberhub.am/hy/blog/2020/12/15/armenia-targeted-by-state-hacking-groups-apts/>
3. Питання інформаційної безпеки РА в умовах глобалізації. URL: <http://etd.asj-oa.am/7583/>
4. Armenia – Information Technology. URL: <https://www.privacyshield.gov/article?id=Armenia-information-technology#:~:text=Armenia%20has%20maintained%20its%20competitive,electronics%2C%20and%20production%20of%20semiconductors.&text=According%20to%20Armenian%20National%20Statistics,in%202017%20grew%20by%205.3%25>
5. Information and Telecommunication Technology. URL: <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/armenia-information-and-telecommunication-technology>

*Анастасія Медведєва*

### КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ. ПРОГРАМИ ДЛЯ 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

Слідкуючи та вивчаючи навколишнє середовище, ми формуємо своє представлення про нього. Те, що уявляємо, однозначно відрізняється від реальної картини, адже світ є неосяжним для пізнання. Але не дивлячись на це, ми живемо, відкриваємо нові закономірності, які є у нашій природі, і використовуємо за власними потребами. Опановуючи будь-який предмет, явище чи процес, ми не розглядаємо багато інформації про властивість чи особливість, ми цікавимось тим, що дійсно нам потрібно. Спрощуючи цю задачу, маємо справу з об'єктом – зміненим, який має схожість з нашим, але дещо відрізняється.

Комп'ютерне моделювання – це метод розв'язування задач з використанням комп'ютерних моделей, тобто процес відображення поведінки певної системи або об'єкта за допомогою комп'ютерної програми, яка виконується завдяки виконанню алгоритмічного опису, що має характерний набір даних, необхідний для певної моделі відтворення [2].

Результатом є отримання якісних і кількісних висновків стосовно існуючої моделі. Якісні висновки допомагають розкрити невідомі властивості складної системи (її структуру, динаміку розвитку, стійкість, цілісність тощо). Завдяки кількісним висновкам можливим стає складання прогнозів майбутніх або ж пояснення минулих значень змінних, які

характеризують систему.

Завдяки комп'ютерному моделюванню можна прискорити процес створення і вивчення моделей об'єктів. Крім того, комп'ютерне моделювання використовують для вивчення об'єктів і явищ, які нереально, досить дорого або небезпечно відтворити в реальних умовах. Через це можна не тільки зменшити використання матеріальних ресурсів, а також зберегти екологічне становище, уникнувши шкідливих або навіть руйнівних наслідків, які могли б відбутися під час експерименту.

Комп'ютерне моделювання є унікальним засобом для дослідження швидкоплинних або надповільних процесів: ми можемо як прискорити час, так і розтягнути його на потрібний проміжок або зовсім зупинити, для вивчення потрібних фаз певного процесу.

Комп'ютерне моделювання допомагає моделювати та вивчати різні явища, які можна вивчати та моделювати явища, які раніше не траплялися та не зрозуміло чи взагалі відбудуться.

Предметом комп'ютерного моделювання є [1]:

- 1) економічна діяльність фірми, банку, промислового підприємства;
- 2) інформаційно-обчислювальна мережа;
- 3) технологічний процес;
- 4) будь-який реальний об'єкт чи процес (інфляція);
- 5) будь-яка складна система.

Змістом комп'ютерного моделювання є проведення серії обчислювальних експериментів на комп'ютері маючи на меті:

- аналіз;
- порівняння результатів моделювання з реальною поведінкою об'єкта.

Кінцевою ціллю моделювання є ухвалення рішень, які мають бути прийнятими на основі результатів проведених досліджень та експериментів.

Особливої популярності у наш час набуває такий розділ як 3D-моделювання – це процес розробки математичного представлення будь-якої тривимірної моделі за допомогою спеціалізованої програми.

Найпопулярнішими програмами для 3D-моделювання є:

- 1) SolidWorks – застосовується для дизайну, деталізації та візуалізації продуктів, систем, машин та оснащення.
- 2) ProEngineering – система автоматизованого проектування, інженерного аналізу та підготовки виготовлення виробів будь-якої складності та призначення.
- 3) 3D MAX – має засоби для створення різних складних моделей і низькополігональних моделей для ігор.
- 4) SketchUp Pro (Trimbel) – програма для моделювання, що підтримує як 2D, так і 3D моделі.

- 5) AutoCAD – дво- і тривимірна система автоматизованого проєктування і креслення.
- 6) Inventor (Autodesk) – програма для створення та вивчення поведінки цифрових прототипів виробів і деталей.

Тривимірне моделювання дає дуже точну модель, що є максимально наближеною до реальності. Завдяки сучасним програмам можна досягти максимально високої деталізації. Саме тому у сьогоднішні 3D-моделювання стало просто незамінним у багатьох сферах нашого життя.

Наприклад, у маркетингу та рекламі 3D-моделювання є незамінним у презентації та розробці майбутнього товару.

У міському плануванні ефект 3D допомагає значно зменшити витрати і забезпечити дизайнерів реалістичним та детальним зображенням майбутньої архітектурної споруди або комплексу. Також, завдяки 3D можна значно швидше та якісніше спланувати дизайн оселі або офісу, кафе, бару та ресторану, що є виграшним варіантом, адже дизайнер разом з замовником можуть одразу побачити яким буде приміщення завдяки ефекту присутності у тривимірному просторі.

У промисловості 3D-моделювання також зайняло свою нішу: проєктування деталей і різних приладів за допомогою комп'ютерної графіки значно дешевше інженерного проєктування. У будівництві великих об'єктів (дамби, мости) 3D-моделювання відіграє значну роль ще й з точки зору безпеки, адже за допомогою алгоритму дії різних моделей поведінки у заданих ситуаціях можна спрогнозувати наскільки безпечними та витривалими є об'єкти.

Не можна не відзначити значний вплив 3D-моделювання на сучасний кінематограф: воно дозволяє економити час, значні кошти і, власне, робочу силу, адже тепер не потрібне дороге обладнання, не потрібно будувати спеціальні павільйони та ландшафти – достатньо лише комп'ютера та програми.

Доволі важливим є використання 3D-моделювання у медицині. Наприклад, перед проведенням пластичної операції або при необхідності проведення інших хірургічних маніпуляцій лікар може продемонструвати пацієнту як саме буде відбуватися процес і яким буде результат.

### **Список використаних джерел**

1. Основи 3D моделювання. *3D моделювання Вану*. URL: <https://www.grafiati.com/uk/>
2. Комп'ютерне моделювання. *Віртуальний кабінет інформатики Хомюк Ірини Василівни*. URL: <https://sites.google.com/site/virtualnijkabinetinformatici/komp-uterne-modeluvanna>.