

Олександр Довгань

студент 1 курсу ОС «Магістр»

спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»

Науковий керівник **Мушеник І.М.**,

к.е.н., доцент кафедри інформаційних технологій

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

СФЕРИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Комп'ютерне моделювання є методом пізнання, який заснований на математичному моделюванні. Використання персональних комп'ютерів у сучасному світі, відкриває перед моделюванням перспективи в області дослідження, а програмне забезпечення здійснюється за допомогою комп'ютерного моделювання. На сьогоднішній день існують різні види комп'ютерного моделювання, які доповнюють один одного.

На сьогоднішній день комп'ютерне моделювання займає лідируюче місце серед основних методів наукового пізнання. Без звернення до комп'ютерного моделювання неможливе вирішення масштабних наукових і технічних завдань. Комп'ютерне моделювання застосовується в різних галузях: математики, фізики, біології, екології, астрономії та ін. Слід сказати про те, що проведення експерименту має ряд переваг:

- не потрібно використовувати дороге лабораторне обладнання;
- істотно скорочується час дослідження;
- можна вільно управляти процесом моделювання (переривати, відновлювати, змінювати умови або параметри) [1].

Широкомасштабні успіхи були досягнуті при застосуванні комп'ютерного моделювання в інженерії і різних технологіях. На сьогоднішній день відзначений високий рівень математизації і хімії. Підвищується і рівень

розвитку науки біології. Ми є свідками дедалі більшого використання математичних ідей в економіці, історії та інших гуманітарних науках.

Комп'ютерне моделювання застосовують для широкого спектра задач в різних областях. В екології: аналіз поширення забруднюючих речовин в атмосфері; проектування шумових бар'єрів для боротьби з шумовим забрудненням; прогнозування погоди і клімату; прогнозування землетрусів [2]. У транспорті: конструювання транспортних засобів; польотні імітатори для тренування пілотів; моделювання транспортних систем; дослідження поведінки гідравлічних систем: нафтопроводів, водопроводу.

В електроніці та електротехніці: емуляція роботи електронних пристроїв. В економіці і фінансах: прогнозування цін на фінансових ринках; імітація краш-тестів. Архітектурі та будівництві: дослідження поведінки будівель, конструкцій і деталей під механічним навантаженням; прогнозування міцності конструкцій і механізмів їх руйнування; проектування виробничих процесів, наприклад хімічних; моделювання сценарних варіантів розвитку міст.

В управлінні та бізнесі: стратегічне управління організацією; моделювання ринків збуту і ринків сировини; моделювання виробничих процесів. У промисловості: моделювання роботів і автоматичних маніпуляторів; моделювання міцності та інших характеристик деталей, вузлів і агрегатів.

У медицині та біології: моделювання результатів пластичних операцій; моделювання пандемій та епідемій; моделювання впливу медикаментів і оперативних втручань на метаболізм та інші життєво важливі процеси [3].

В політиці і військовій справі: моделювання розвитку міждержавних відносин; моделювання поведінки мас людей в різних суспільно-політичних ситуаціях; моделювання театру військових дій. Застосування комп'ютерних моделей і знання особливостей в даній області дає людству, високу точність для отримання якісних результатів.

У моделях відображаються глибинні закономірності, встановлені в результаті цілеспрямованих досліджень. У ролі моделей виступають різноманітні предмети і об'єкти: малюнки, схеми, карти, графіки, формули.

Хронологія математичного моделювання є ядром інформаційних технологій і процесів інформаційного суспільства. Таким чином, комп'ютерні моделі складних систем, що вивчаються сучасними науками, є головною складовою людського прогресу [4].

Широке застосування комп'ютерне моделювання отримало і в освітньому процесі. На уроках застосовуються готові комп'ютерні моделі для демонстрації складних явищ і процесів, розроблені віртуальні лабораторії з фізики, хімії, біології. Створюється банк практичних завдань, націлених на розробку комп'ютерних моделей для різних шкільних дисциплін [5]. Таким чином, використання комп'ютерного моделювання в освіті дозволяє організувати навчальну роботу з максимальною ефективністю, внести в процес навчання більше практичних завдань, як вимагає сучасний освітній стандарт.

Список використаних джерел

1. Колупаєва С. Н. Математичне і комп'ютерне моделювання. Навчальний посібник. - Томськ, Шкільний університет, 2013. - с.208.
2. Казачков І.А., Гусєва О.М. Комп'ютерна модель «Хижак-Жертва» // Сучасні наукові дослідження та інновації. 2017. № 1 [Електронний ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2017/01/77530>
3. Офіційний сайт видавництва "Відкриті Системи". Інтернет університет інформаційних технологій. - Режим доступу: <http://www.intuit.ru/>
4. Гусєва О.М. Математичні основи інформатики / О.М. Гусєва, І.І. Боброва, І.Ю. Єфімова, І.М. Мовчан, С.А. Повітухін, Л.А. Савельєва. - Магнітогорськ: Магнітогорськ. держ. техн. ім. Г.І. Носова, 2016.- 234 с.
5. Гусєва О.М. Імітаційне моделювання як середовище комп'ютерної візуалізації знань / В книзі: Нові інформаційні технології в освіті / Матеріали VII міжнародної науково-практичної конференції. Російський державний професійно-педагогічний університет. 2014. С. 395-399.