

# ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСОБУ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

*Юрчук А. А., Ройко Л. Л.*

*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

Стрімка інформатизація усіх галузей сучасного суспільства, впровадження інформаційних технологій в усі сфери життєдіяльності людини вносять зміни і до освітнього процесу. Сьогодні все частіше звучить думка про те, що найкраще сприймаються і опрацьовуються людиною дані, які подані у візуальному форматі – у вигляді таблиць, схем, діаграм, динамічних моделей тощо. Тому принцип наочності навчання набуває нового змісту саме через активне використання технологій візуалізації навчальних відомостей [1].

До основних функцій візуалізації у навчанні відносять:

- підтримку логічних операцій на всіх етапах навчальної діяльності (при виконанні аналітичних дій аналізу, синтезу, порівняння, систематизації);
- пошук зв'язків і відношень у навчальному матеріалі;
- створення образу вербально поданих відомостей, розвиток уяви;
- активізацію пізнавального інтересу та пізнавальної діяльності;
- формування здатності бачити та проводити аналогії, аргументувати свою позицію, робити правильні та вичерпні висновки.

Важливою складовою сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання вищої математики є такі, що базуються на застосуванні систем комп'ютерної математики (СКМ).

СКМ – це програмні засоби, за допомогою яких можна автоматизувати виконання як чисельних, так і аналітичних (символьних) обчислень і розрахунків.

Нині існує велика кількість програмних засобів, використання яких дозволяє вирішувати за допомогою комп'ютера задачі різного рівня складності з досить високим рівнем візуалізації і різноманітними засобами виведення отриманого результату, що позитивно впливає на підвищення інтересу здобувачів освіти до вивчення матеріалу та дає поштовх до пошуку нових алгоритмів розв'язування тих чи інших математичних задач [2].

Аналіз науково-методичної літератури дає можливість стверджувати, що на сьогодні не існує сталої класифікації СКМ. Різні автори пропонують свою класифікацію у залежності від обраного критерію [3]:

- по відношенню до форми отриманих результатів та застосованих математичних методів: системи для чисельних розрахунків, системи для аналітичних розрахунків – системи комп'ютерної алгебри, комбіновані системи;
- по відношенню до оплати за користування: безкоштовні системи, умовно-коштовні системи, комерційні системи;
- по відношенню до типу задач, які розв'язує СКМ: математичні та технічні;
- по відношенню до кількості виконуваних математичних дій: спеціалізовані (системи статистичних розрахунків, математичні системи для розв'язання нелінійних рівнянь, розв'язання систем диференціальних рівнянь,

обчислення поліномів, аналітичної геометрії, задач теорії груп, програмні засоби візуалізації математичних даних) та універсальні;

- по відношенню до організації даних: табличні процесори, матричні системи, універсальні системи.

Кожен з типів має власні специфічні властивості, які необхідно враховувати при розв'язуванні конкретних математичних задач. Вибір СКМ залежить від кінцевої мети використання програм, класу задач та їх призначення.

СКМ Derive, Gran, MathCAD, MathLab, Maple, Mathematica та інші значно полегшують розв'язування типових математичних задач, таких як: обчислення значень функцій і побудова їхніх графіків; розв'язування рівнянь, нерівностей і їх систем; розв'язування задач лінійної алгебри (додавання, множення, обчислення оберненої і транспонованої матриць, обчислення визначників і мінорів, множення матриці на вектор, пошук власних значень і векторів, розв'язування матричних рівнянь тощо); обчислення границь: диференціювання й інтегрування функцій як аналітично, так і чисельно, перетворення Фур'є тощо [4,5].

Висновки. Використання СКМ на заняттях з вищої математики сприяє отриманню наступних результатів для здобувачів освіти:

- здатні до аналізу інформації, розв'язування математичних задач з використанням СКМ;
- володіють навичками роботи з готовим програмним забезпеченням, що слугує для вивчення математики та математичних завдань;
- здатні використовувати інтернет-ресурси для пошуку та обміну інформацією;
- формується інформаційна культура та інформаційна грамотність;
- розвивається критичне мислення та творчий підхід до вирішення завдань.

### **Список використаних джерел:**

1. Віхрова О. В., Слюсаренко М. А. Системи комп'ютерної математики як засіб візуалізації при вивченні векторного аналізу. *Новітні комп'ютерні технології*. 2018. С. 261-268

2. Грицюк О. С. Системи комп'ютерної математики як засіб формування математичної компетентності студентів у процесі навчання вищої математики. *Професійна освіта. Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*. Випуск 3/2019 (116). С.11-18

3. Кравченко І. В., Микитенко В. І. Інформаційні технології: Системи комп'ютерної математики. Навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 243с.

4. Мамчич Т. І., Миронюк Л. П., Ройко Л. Л. Досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні математичних дисциплін в умовах дистанційного навчання. *Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*. 2020. Випуск № 39. С. 70-77

5. Ройко Л. Л., Ройко О. О. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні вищої математики для студентів нематематичних спеціальностей. *Математика. Інформаційні технології. Освіта* : 2019. №С. 89-94

