

## **Роль візуалізації при вивченні дисципліни «Алгоритми на дискретних структурах»**

**Гетьман І.А.**

*Донбаська державна машинобудівна академія*

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується сильним впливом на нього комп'ютерних та інформаційних технологій, які проникають в усі сфери людської діяльності. Аналізуючи навчальні програми ВНЗ, можна з упевненістю говорити, що студенти спеціальності «Комп'ютерні науки» вивчають теорію графів або як окремий курс, або як частину курсу «Алгоритми на дискретних структурах». Даний курс допомагає засвоїти численну теорію, пов'язану з графами та показує все розмаїття застосування графів при вирішенні конкретних завдань з реального життя.

Теорія графів стає все більш популярною серед студентів, викладачів і вчених. Це пов'язано з тим, що при своїй наочності і простоті ця теорія допомагає вирішувати найбільш серйозні математичні та прикладні завдання. Мовою теорії графів умови завдань набувають наочність, що спрощує їх аналіз. Самі рішення, як правило, є простими, і, на відміну від рішень іншими методами, не містять трудомістких обчислень. Це є очевидною перевагою.

Проблема вивчення студентами пошуку вирішення важких завдань в теорії графів, вважається однією з найбільш складних в теорії і методиці навчання. Проявляється вона, перш за все в тому, що студенти здатні до математики не мають можливості відшукати шляхи вирішення, знаючи та розуміючи весь необхідний для цього теоретичний матеріал. Тому важливим для кожного викладача вважається питання про те, які ресурси застосовувати при навчанні. Засоби викладання навчання стали не тільки джерелом навчальної інформації, а й інструментом управління пізнавальною діяльністю студентів.

Засоби навчання повинні сприяти освоєнню основ дисципліни, формуванню мислення, розвитку світогляду. Вирішуючи проблеми при дослідженні компонентів теорії графів, слід не забувати, що на будь-якому кроці, на будь-якому етапі її рішення слід використовувати творчий процес. На початковому етапі завдання полягає в тому, щоб знайти спосіб

проаналізувати та зашифрувати умови задачі. Другий етап - схематичний запис, складається з геометричного представлення графів. На даній стадії компонент творчості вельми значущий внаслідок того, що далеко не просто знайти відповідності серед елементів умови та відповідними компонентами графа. Всі інші етапи теж не обходяться без застосування творчості та винахідливості. Для здійснення пошуку методу і реалізації рішення задачі (з перевіркою і дослідженням) необхідно мати наступні здібності: вміння абстрагування, вміння прогнозування, здатність гнучкого застосування теорії графів, вміння використання всіх поширених математичних методів рішення. Безсумнівно, побудова відповіді завдання - це також творчий процес, тому що крім того потрібні кодування, і абстрагування. Полегшення сприйняття і освоєння студентами математичних знань можуть бути досягнуті за умов доцільного застосування різних засобів наочності - таблиць, креслень, малюнків тощо.

Моделювання за допомогою графів реалізує одну з найважливіших потреб – потреба наочності. Візуалізація моделі явища в поєднанні з обчислювальними, інформаційними та моделюючими можливостями комп'ютера найкраще пояснює сутність досліджуваного явища. Рисунок графа є знаком, матеріальним предметом, який чуттєво сприймається і виступає як посередника між реальною дійсністю і математичною моделлю. Використання рисунків графів нерозривно пов'язано з процесами абстрагування і деталізації, за допомогою яких відбувається відділення тих ознак об'єкта, що моделюється, і які потім відображаються в моделі. Графічні моделі забезпечують зв'язок мислення з реальними ситуаціями.

#### *Література:*

1. Ахо А. Структуры данных и алгоритмы: учебн. пособ. / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман; пер. с англ. – М.: ИД "Вильямс", 2000. – 384 с.
2. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест и др. – М.: ИД "Вильямс", 2011. – 1296 с.
3. <http://moodle.dgma.donetsk.ua/course/view.php?id=204>