

С.В. Коваленко

*к.п.н., доцент кафедри геодезії, картографії та землеустрою
Чернігівського національного технологічного університету*

Методи графічної підготовки майбутніх інженерів засобами інформаційних технологій

Мета графічної підготовки майбутніх інженерів детермінована соціальним замовленням суспільства, а точніше – особливостями і вимогами сучасної професійної діяльності інженера. Отже, на наш погляд, основна мета графічної підготовки – це формування компонентів графічної компетентності студента у процесі навчання графічним дисциплінам.

Ґрунтуючись на дидактичних принципах, методичних розробках викладачів технічних ВНЗ, власному практичному досвіді був здійснений відбір комплексу спеціальних методів графічної підготовки засобами ІТ. Цей комплекс методів був умовно поділений на дві групи:

1. Методи організації навчально-пізнавальної та навчально-професійної графічної діяльності за зразком (здебільшого репродуктивна графічна діяльність). До них належать:

1.1. Методи аналогій. Розрізняють тривіальну аналогію (подібність очевидних, близьких ознак) і нетривіальну (неповну) аналогію, що є проявом механізму творчості [2]. При навчанні роботі з комп'ютерними графічними редакторами ці методи засновані на тому, що кожна версія САПР має струнку об'єктно-орієнтовану структуру, що містить множинні текстові меню і діалогові вікна. Яку б форму не мав модельований об'єкт, студент, який працює у середовищі графічного редактора, використовує аналогічні дії, для вдосконалення яких призначені ті чи інші функції меню та діалогового вікна. При ускладненні форми моделі або при збиранні „будівельних” деталей з поєднанням різних геометричних поверхонь, а також при створенні електронних креслень на екрані монітора, тривіальна аналогія виявляється недостатньою; потрібно не лише знання аналогічних процедур, а й вибору їх оптимального поєднання і послідовності, тобто виникає проблемна ситуація.

Для її усунення, зазвичай, використовується евристичний підхід, тобто деяка здатність інтуїтивного й аналітичного мислення.

1.2. Метод реальної дійсності пов'язаний з реалізацією принципу релевантності (міра відповідності отриманого результату бажаному) у процесі вивчення графічних дисциплін. Часто студенти, в яких не сформоване образно-графічне мислення, зазнають труднощів в просторовій уяві модельованого засобами комп'ютерної технології геометричного, будівельного, технічного або іншого об'єкта, який існує в реальній дійсності. Звернення до реального виробу, вивчення його форм, пропорцій пришвидшує уявне сприйняття досліджуваного виробу і трансляцію його уявного образу у віртуальну модель. При створенні електронних креслень студенти зазнають труднощів у виборі необхідної і достатньої кількості зображень, які найбільш повно та коректно відображають форми і розміри всіх елементів будівельних споруд. Вирішити це завдання допомагає реально існуюче креслення. Ефективність цього методу зростає, якщо креслення або ескіз виконаний студентами власноруч.

1.3. Метод віртуальної реальності аналогічний попередньому з тією лише різницею, що студент з метою образного сприйняття зображень на електронному або паперовому кресленні використовує віртуальну тривимірну модель, яка може бути створена ним самим чи іншим студентом. На цьому методі заснований важливий метод взаємної відповідальності.

1.4. Метод комп'ютерного моделювання безпосередньо пов'язаний з функціональним призначенням графічних редакторів САПР та їх анімаційних додатків. Він дозволяє детально розібрати способи проектування і конструювання будівельних конструкцій. Цей метод ефективний при вивченні усіх без виключення графічних дисциплін, підготовці курсових та атестаційних (дипломних, магістерських) проектів.

2. Методи стимулювання процесу формування графічної компетентності студентів засобами ІТ (здебільшого продуктивна діяльність):

2.1. Метод геометричних трансформацій – ґрунтується на властивостях асоціативності графічних модулів САПР, їх функціональних можливостях перетворювати об'єкти, маніпулювати двовимірними і тривимірними зображеннями віртуальних об'єктів на екрані монітора. Сутність його полягає в тому, що інтелектуальні параметричні інженерно-графічні комп'ютерні технології є системами взаємозалежних об'єктно-орієнтованих модулів. Зміни, здійснені в будь-якому з них, відображаються на всіх інших, що належать до проєктованого геометричного, будівельного, технічного чи іншого віртуального об'єкту. Цей метод ефективний у професійній проєктно-конструкторській і винахідницькій діяльності. В навчальному процесі цей метод найоптимальніший у процесі віртуально-графічної творчості студентів.

2.2. Метод евристичного комбінування, в основі якого лежить функціональна можливість 3D САПР створювати і редагувати електронні моделі будівельних деталей та інших об'єктів реальності за допомогою послідовного додавання, видалення, перестановки, редагування допоміжних і конструкційних операцій – так званих „фічерів”. Цей метод у різних модифікаціях з успіхом використовувався в режимах моделювання будівельних деталей, складання віртуальних будинків (споруд) і створення електронних будівельних і машинобудівних креслень [1].

2.3. Метод використання асоціацій – найефективніший при використанні взаємозв'язків і взаєморозвитку ідей студентів щодо шляхів розв'язання професійно-орієнтованих графічних задач.

Література

1. Буш Г.Я. Методы технического творчества / Г.Я. Буш. – Рига: Лиесма, 1972. – 73 с.
2. Кречетников К.Г. Методология проектирования, оценки качества и применения средств информационных технологий обучения : [монография] / К.Г. Кречетников. – М.: Изд. ОФАП, 2001. – 244 с.