

5. Мадзігон В.М., Лапінський В.В., Дорошенко Ю.О. Педагогічні аспекти створення і використання електронних засобів навчання // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. праць / Редкол. — К.: Педагогічна думка, 2003. — Вип. 4. — С. 70—81.

6. Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» [Електронний ресурс] // Кабінет Міністрів України / постанова від 07.12.2005, № 1153. — Режим доступу до ресурсу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/5>.

У статті розкриваються проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому просторі, здійснено спробу висвітлити питання розв'язання цих проблем через методичні особливості впровадження ІКТ в освітню практику підготовки майбутніх фахівців аграрного профілю.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, вища освіта, підготовка фахівців, освітня система.

В статье раскрываются проблемы использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном пространстве, осуществлена попытка осветить вопрос решения этих проблем через методические особенности внедрения ИКТ в образовательную практику подготовки будущих специалистов аграрного профиля.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, высшее образование, подготовка специалистов, образовательная система.

The article deals with the problem of information and communication technologies in the educational environment, an attempt to highlight the issue of solving these problems through methodical peculiarities of ICT in educational practice training of future specialists agricultural profile.

Keywords: information and communication technology, higher education, training, educational system.

УДК 378. 147:744

Г.О. Райковська, В.Д. Головня
м. Житомир, Україна

ГЕОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ — ЗАСІБ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ НАРИСНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

Постановка задач дослідження. Соціально-економічні трансформації, процеси глобалізації, інтеграції, демократизації та інформатизації суспільства, підвищення ролі інформації та знань у його розвитку висувають принципово нові вимоги до професійної підготовки фахівців з вищою освітою. Значною мірою це стосується інженерно-технічних спеціалістів, професійна діяльність яких особливо підлягає модернізації, оскільки відбувається в контексті змін технологій, засобів виробництва, організаційних процесів і т.д. на підприємствах.

На всіх етапах діяльності сучасного підприємства виникає необхідність у варіантних (бажано оптимальних) рішеннях інженерних задач у стислі строки. Це вимагає грамотної постановки завдання та його вирішення на основі інформаційно-комунікаційних технологій. Тому цілком справедливим є висновок стосовно безпосередньої залежності ефективності підприємства від результатів науково-технічного прогресу, підготовки інженерних кадрів для проектування і виробництва принципово нових технічних конструкцій.

Уже закінчився той час, коли потреби конструкторсько-технологічних відділів обмежувались САД-системами, що діють подібно кульману. Сучасний підхід до проектно-конструкторської підготовки характеризується комплексністю рішень. Новітні інформаційні технології дозволяють організувати автоматизовані робочі місця: конструктора-проектувальника, технолога, майстра, менеджера тощо.

Аналіз попередніх досліджень. Нині у колі науковців-графіків вищих технічних навчальних закладів усе більше піднімається питання щодо доцільності навчання нарисній

геометрії. Увага загострюється на думці, що нарисна геометрія втрачає свою актуальність і на її місце приходять геометричне моделювання.

Значний вклад у визнання наукової школи геометричного моделювання, яку створено на кафедрі нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну (Національний університет біоресурсів і природокористування України), здійснено професором В. Обуховою. Нинішній професійний навчально-педагогічний колектив кафедри (С. Пилипка, В. Несвідомін, П. Василів, І. Грищенко та інші) на чолі з професором С. Пилипакою продовжують розпочату роботу [3].

Основним напрямом наукових досліджень кафедри нарисної геометрії та комп'ютерної графіки НТУУ «КПІ» є геометричне моделювання об'єктів, явищ та технологічних процесів у рамках наукової спеціальності 05.01.01 «Прикладна геометрія, інженерна графіка». У цьому руслі працювали і працюють: В. Надолинний, Ю. Бадаєв, С. Грибов, В. Ванін, Ю. Дорошенко, Г. Коваль, В. Бакалова та інші [4].

Виклад основного матеріалу дослідження. На основі аналізу графічної підготовки студентів у вищому технічному навчальному закладі (з першого курсу і до дипломного проектування) можна зазначити, що центральне місце в професійній інженерно-конструкторській підготовці посідають дисципліни, пов'язані з розробкою конструкторської документації об'єктів: інженерна графіка, деталі машин, комп'ютерне конструювання і моделювання, розрахунок та моделювання верстатів тощо (дисципліни, після опанування яких виконується курсовий проект). Але це не означає, що інші дисципліни не впливають на графічну підготовку. Слід зазначити, що нарисна геометрія є теоретичною основою інженерної і комп'ютерної графіки, яка аксіоматично описує конструктивні властивості різноманітних проєкцій об'єктів, що несуть однозначну інформацію про позиційні та метричні властивості їх форми.

Сучасні САПР не тільки замінюють креслярський кульман на «електронний». Комп'ютерна техніка надає більш продуктивні й ефективні методи геометричного моделювання об'єктів, широкі можливості баз даних і баз знань.

Процес геометричного моделювання передбачає перехід від геометричного об'єкта до його кодованого опису в пам'яті комп'ютера [2]. Системи геометричного моделювання дозволяють працювати з формами у тривимірному просторі. Геометричне моделювання об'єктів можна і слід використовувати вже у поєднанні вивчення таких тем, як «Зображення поверхонь», «АксонOMETричне проєкціювання поверхонь» і т. ін. Наприклад, будуючи аксонометричну проєкцію моделі, студентові доводиться додавати або вирізати деякі елементи, щоб досягти кінцевого результату. Таку графічну діяльність з упевненістю можна назвати конструюванням, оскільки чітко прослідковується деталізація форми. Поряд із зазначеним вище ми пропонуємо використовувати геометричне моделювання при розв'язанні позиційних і метричних задач нарисної геометрії.

Рівень професійної підготовки фахівця характеризується передусім його здібністю творчо вирішувати завдання зі створення нової техніки, розробки сучасних інноваційних технологій, оптимальної організації виробництва, уміннями використовувати сучасні програмні засоби.

Уміння користуватися графічним програмним забезпеченням та інтерес, який з'являється у студентів, спонукає їх до свідомого опанування нарисної геометрії, удосконалення проєкційного і машинобудівного креслення, що становить базову графічну підготовку, а у подальшому графічну основу автоматизованого проектування технічних об'єктів.

Логічне мислення формується у процесі алгоритмізації задач із нарисної геометрії (базова графічна підготовка) та під час їх розв'язання. Але студенти дуже рідко пов'язують алгоритмізацію задач із образно-графічним і конструкторсько-технологічним мисленням, а це, на наш погляд, не сприяє просторовій уяві розв'язуваної задачі, розвитку здатності до креативності.

Наочність на лекціях і практичних заняттях з нарисної геометрії має виняткове значення. Цим і визначається досить широке застосування різного дидактичного матеріалу.

Разом з тим інформація, яку подає викладач, спрямована переважно на слухову пам'ять студента. А цей вид пам'яті досить недосконалий. Сприйнята інформація утримується в короткотривалій пам'яті невеликий проміжок часу. І коли немає підкріплення, інформація «вивітрюється». Дослідження показують, що наприкінці лекції з усього обсягу поданої інформації студент може відтворити лише 10-15 %. Студенти молодших курсів погано володіють методикою і технікою сприймання змісту лекції та конспектування (курс лекцій з нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки читається на першому курсі). Переважна більшість, а це 80 % студентів, схильні вести систематичні записи лекції, 10 % — уважно слухають лекцію, не роблячи ніяких записів, і приблизно 10 % студентів формально присутні на лекціях, але, фактично, не працюють. Ось чому для навчального процесу так необхідна наочність, візуалізація, кресленики, схеми — все те, що є концентрацією інформації, а не її словесним виразом.

Принцип наочності був і залишається одним із головних принципів навчання. Золоте правило дидактики з часів Яна Амоса Коменського не втратило свого значення і тепер. Наочні засоби завжди відповідали і відповідають не лише потребам навчального процесу, а й реальним матеріально-технічним можливостям, залежали і залежать від історичного розвитку.

У. Боумен у своїй праці зазначає, що наочне представлення інформації помітне, зрозуміле всім з дитинства, і такою формою є графіка [1].

Основні цілі візуалізації інформації в процесі навчання полягають у тому, щоб привернути увагу до повідомлення інформації, підвищити рівень її сприйняття, рівень засвоєння знань, прискорити сприйняття та засвоєння знань, повторно нагадати конкретну інформацію. Отже, основною функцією візуалізації інформації є її сприйняття.

Серед методів навчання, які застосовуються у вищій школі, є такі, що спрямовані на засвоєння знань в умовах репродуктивної діяльності (відтворення знань без змін), і такі, що викликають продуктивну (передбачають трансформацію знань, зміни в структурі їх засвоєння, пошукові знання) і активізують навчально-пізнавальну діяльність.

Нарисна геометрія входить до загальноінженерних дисциплін, закладає основу інженерної освіти. Вона покликана розв'язати основну задачу інженерної графіки — дати фундаментальні знання, які необхідні студентам для виконання і читання креслеників, навчити розв'язувати просторові задачі на площині, а це викликає певні труднощі, пов'язані з просторовим уявленням складних об'ємних фігур.

Слід зауважити, що вже сам термін «нарисна геометрія» передбачає нарис на площині, а «геометрія» — вимірювання землі. Іншими словами, сама назва «нарисна геометрія» вже з самого початку передбачає побудову тільки двомірних зображень і не передбачає побудову тримірних моделей.

Таким чином, немає нічого дивного, що в цих умовах нарисна геометрія починає асоціюватися з чимось застарілим, що зупинилось у своєму розвитку. Її призначення вбачається тільки в одному: в старомодному розв'язанні задач за конкретним планом дій. Форма виробу спроектована, і в цьому полягає кінцева мета. При цьому форма будується з великими труднощами, коли цієї мети можна досягти за допомогою комп'ютерних програм, значно швидше і без зайвих труднощів.

Безумовно, за такого підходу виникає питання, чи потрібно вивчати нарисну геометрію. Проте вона є теоретичною базою, а геометричне моделювання засобом розв'язання проєкційних і метричних задач. Таким чином, геометричне моделювання слугує цілям розвитку уяви, тренування пам'яті та розвитку конструкторсько-технологічних умінь.

Опанування студентами теорії і практики геометричного моделювання під час розв'язання задач нарисної геометрії у подальшому проявить себе в уміннях будувати повний життєвий цикл виробу, на кожному етапі якого присутнє геометричне моделювання.

Предметом геометричного моделювання є просторові форми формальних геометричних елементів, їх взаємозв'язок і властивості. Ці елементи є складовими візуальної геометричної мови, за допомогою якої ми описуємо різноманітні формальні об'єкти. І вже в процесі

опанування нарисної геометрії формуються конструкторсько-технологічні здібності, а 3D-методи їх якісно змінюють відповідно до сучасних вимог. Послідовність розв'язання задач також змінюється: будується модель у 3D, а потім плоске зображення об'єктів із розв'язком задачі. Така послідовність розв'язання задач дає можливість здобути з моделі необхідну інформацію для дослідження самих об'єктів.

Наведемо приклад розв'язання задачі нарисної геометрії за умовою: визначити дійсну величину відстані від точки D до площини, заданої трикутником $[\Delta ABC]$ (рис. 1).

Отже, геометрія розвиває, з одного боку, логічне мислення, а з іншого — просторову уяву. Це ж стосується і геометричного моделювання, де геометричні методи покликані описувати процеси утворення зображень на кресленику.

Тому можна стверджувати, що розвиток геометричного моделювання здійснюється у повній відповідності до основних законів діалектики, яка відображає етапи розвитку геометричної науки. Геометричне моделювання — це перспектива.

Нові підходи з оновлення курсу нарисної геометрії, з точки зору нашого бачення, співзвучні з поглядами науковців, які бачать майбутнє в 3D — комп'ютерному геометричному моделюванні. Проте ми прихильники поступового переходу, тобто пропонуємо частково відмовитись від детального викладу класичних методів нарисної геометрії, а взяти за вихідну інформацію щодо розв'язку задач її просторову модель — 3D, розглядаючи її прості складові (точка, пряма, площина тощо), не виключаючи їх взаємодії між собою на площині. На початкових стадіях навчання нарисній геометрії такий підхід можна розглядати як «звикання» до геометричного моделювання, набуття умінь і навичок працювати з моделями, що в подальшому використовується під час курсового і дипломного проектування та є основою професійної компетентності майбутнього інженерно-технічного фахівця.

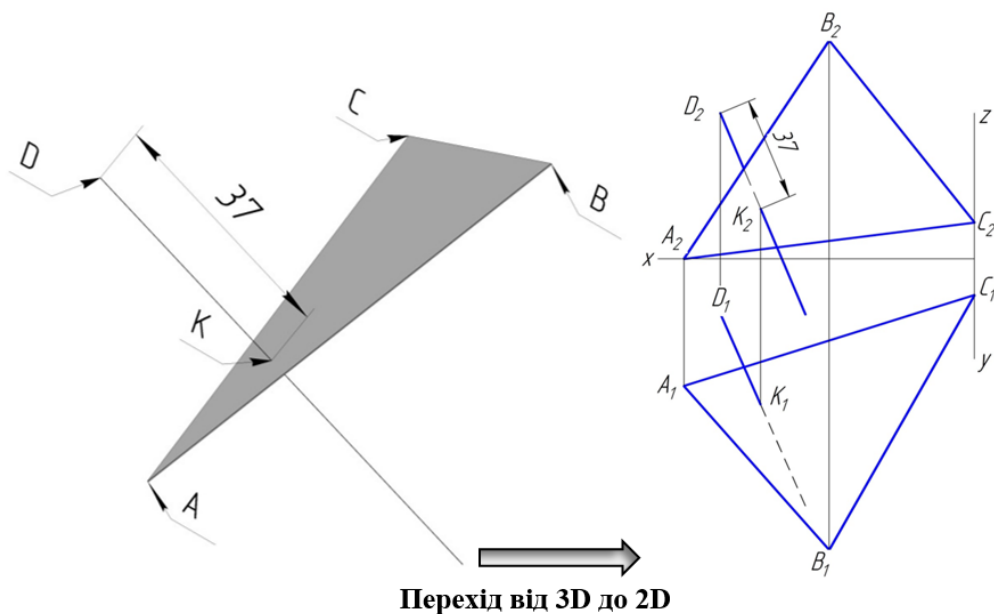


Рис. 1. Приклад розв'язку задачі нарисної геометрії

Також слід зазначити, що такий підхід у графічній підготовці є хорошою базою для розвитку конструкторсько-технологічних здібностей майбутніх фахівців; подолання розриву між змістом освіти, освітніми технологіями, всією інфраструктурою освітньої сфери, який усе збільшується, і потребами нової економіки. І це можливо тільки на основі випереджувальної підготовки висококваліфікованих фахівців науково-технічної сфери.

Викладене вище дозволяє зробити **висновок**, що наразі досить актуальним є питання з модернізації нарисної геометрії і всієї графічної підготовки. Крім обговорення теоретичних пріоритетів змісту дисципліни, обсягу відведених годин на її навчання, необхідно враховувати

реальні фактори, які безумовно впливають на розв'язання проблем, що виникли у вищих технічних навчальних закладах. Слід переглянути навчальні плани з підготовки інженерно-технічних фахівців, які б передбачали не тільки практичні заняття, а й лабораторні роботи із застосуванням спеціального програмного забезпечення. Новий підхід графічної підготовки у вищому технічному навчальному закладі повинен відображати сучасні тенденції розвитку у напрямі 3D — комп'ютерного геометричного моделювання.

Література:

1. Боумен У. Графическое представление информации / У. Боумен ; пер. с англ. А.М. Пашутина ; [под ред. В. Ф. Венда]. — М. : Мир, 1971. — 225 с.
2. Інженерна та комп'ютерна графіка : підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан ; за ред. В.Є. Михайленка. — [2-ге вид., перероб.]. — К. : Вища шк., 2001. — 350 с.
3. Національний університет біоресурсів та природокористування України [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу : <http://www.nauu.kiev.ua/>
4. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» [Електронний ресурс] : офіційний сайт. — Режим доступу : <http://kpi.ua/>
5. Райковська Г.О. Методика формування графічних знань в системі інформаційних технологій : [монографія] / Г.О. Райковська. — Житомир : ЖДТУ, 2009. — 324 с.

У статті розглядаються шляхи оптимізації процесу розв'язання задач нарисної геометрії засобами геометричного моделювання, спрямованих на удосконалення графічної підготовки студентів у вищих технічних навчальних закладах. Застосування геометричного моделювання сприяє розвитку просторової уяви, технічно-конструкторських здібностей, професійної компетентності майбутніх фахівців.

Ключові слова: геометричне моделювання, графічна підготовка, нарисна геометрія.

В статье рассматриваются пути оптимизации процесса решения задач начертательной геометрии средствами геометрического моделирования, направленных на совершенствование графической подготовки студентов в высших технических учебных заведениях. Применение геометрического моделирования способствует развитию пространственного воображения, техническо-конструкторских способностей, профессиональной компетентности будущих специалистов.

Ключевые слова: геометрическое моделирование, графическая подготовка, начертательная геометрия.

The ways of optimization of the process of descriptive geometry task solving by means of geometrical modeling directed to the improvement of students training in higher educational institutions are considered in the given article. The geometrical modeling application develops spacial thinking, technical and design skills, as well as professional competence of future professionals.

Keywords: geometrical modeling, graphics training, descriptive geometry.

УДК 371

Е.А. Рамазанова
м. Сімферопіль, АР Крим

ВИДИ ГУМОРУ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

Виклад основного матеріалу. Педагогічна наука та практика, вступивши в ХХІ століття, характеризується принциповими змінами, які відбулися в сучасному суспільстві. Реагуючи на соціально-економічні реалії, істотно змінюється й система вітчизняної освіти, що зумовлює потребу в учителях, здатних здійснювати інноваційне навчання та творчий розвиток учнів компетентно, творчо, професійно. Однією з ключових проблем стає розробка педагогічних засад становлення сучасного вчителя і як професіонала, і як творчої особистості, яка володіє професійно-творчою компетентністю. Пошук резервів удосконалення професійної підготовки вчителя зміщується в площину становлення та розвитку його творчої компетентності. Виникає