

УДК 371.321

*Андрій Гедзик,  
кандидат педагогічних наук,  
доцент кафедри техніко-технологічних дисциплін,  
охорони праці та безпеки життєдіяльності  
Уманського державного педагогічного університету  
імені Павла Тичини*

## **МІСЦЕ КРЕСЛЕННЯ В СИСТЕМІ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ**

*У статті представлено аналіз підходів до вивчення креслення у професійній підготовці майбутніх фахівців на різних етапах розвитку суспільства та можливі шляхи оптимізації системи графічної підготовки відповідно до вимог сучасного виробництва.*

**Ключові слова:** *графічна підготовка, підготовка фахівців, оптимізація процесу графічної підготовки, шкільний курс креслення, просторове мислення.*

*В статье представлен анализ подходов к изучению черчения в профессиональной подготовке будущих специалистов на разных этапах развития общества и возможные пути оптимизации системы графической подготовки в соответствии с требованиями современного производства.*

**Ключевые слова:** *графическая подготовка, подготовка специалистов, оптимизация процесса графической подготовки, школьный курс черчения, пространственное мышление.*

*In the article the analysis of approaches is presented to teaching draft in professional preparation of future specialists on the different stages of development of society and ways of optimizations of the system of graphic preparation are possible in accordance with the requirements of modern production.*

**Key words:** *graphic preparation, preparation of specialists, optimization of graphic preparation process, school course of draft, spatial thought.*

Технічні досягнення і соціальні зміни початку ХХІ століття пред'явили нові вимоги не лише до інженерної діяльності, інженерної освіти, міняючи їх ідеологію і технологію, але й до робочих спеціальностей. Можливість ефективного засвоєння науково-навчальної інформації, практичного застосування у розробці, підготовці і обслуговуванні сучасного виробництва вимагає розуміння і читання графічних зображень технічних об'єктів і процесів. Європейський напрям розвитку України неможливий без підвищення рівня професійних вимог до

вітчизняних фахівців. Для того щоб відповідати західним стандартам, необхідно звернути особливу увагу на якість підготовки майбутніх інженерів, конструкторів і дизайнерів, пам'ятаючи, що без якісної шкільної графічної підготовки неможливий їх повноцінний розвиток і навчання у вищій школі.

Питанням вирішення різноманітних задач графічної підготовки присвячені роботи А. Ботвіннікова, А. Верхоли, Є. Виноградова, І. Вишнепольського, В. Сидоренка, Д. Тхоржевського, В. Тютрюмова та ін. Однак, питання вивчення поглядів на роль креслення у професійній підготовці майбутніх фахівців на різних етапах розвитку суспільства та аналіз можливості оптимізації системи графічної підготовки на основі історичного досвіду та відповідно до вимог сучасного виробництва не знайшли належного відображення у дослідженнях науковців.

Актуальність нашого дослідження визначається необхідністю обґрунтування доцільності оновлення системи графічної підготовки майбутніх фахівців, відповідно до вимог сучасного виробництва, на основі історичного досвіду.

Метою статті є аналіз підходів до вивчення креслення у професійній підготовці майбутніх фахівців на різних етапах розвитку суспільства та можливі шляхи оптимізації системи графічної підготовки відповідно до вимог сучасного виробництва.

Визначення потреби у графічній культурі сучасної людини вимагає врахування суттєвої обставини: особливості будь-якої предметної діяльності повинні розглядатись з точки зору їх узгодженості з умовами практичної діяльності в реальних життєвих умовах. Адже мабуть важко заперечити той факт, що в більшості сфер сучасної практичної діяльності людини значно зросла питома вага розумових операцій, пов'язаних із сприйняттям різноманітної інформації, її усвідомленням і уявним опрацюванням. Крім того, внаслідок суттєвого прояву науково-технічного прогресу характерною особливістю багатьох видів виробництв стає опосередкований характер управління діючими технічними об'єктами і технологічними процесами. Це означає, що працівники багатьох поширених виробництв мають справу не з реальними об'єктами, а з їх заміниками у вигляді різних панелей чи пультів керування, які опосередковано, через системи графічних зображень, умовних графічних позначень і символів відображають реальні процеси і явища. На більш ранніх етапах розвитку продуктивних сил суспільства графічний розвиток людини визначався умінням оперувати переважно образами реальних об'єктів праці (тобто керуванню піддавалось все те, що безпосередньо піддавалось зоровому сприйняттю). На зміну цьому поступово приходиться потреба в уміннях оперувати більш узагальненими схематичними і знаковими моделями, які дають можливість в абстрактній, знаково-символічній формі відображати відповідність об'єктів праці їх графічним

---

зображенням. Тому рівень графічної підготовки людини вже не може визначатись тільки ступенем опанування нею способами побудови графічних зображень. Більш актуальною у багатьох видах сучасної діяльності людини стає готовність до уявного оперування образно-знаковими моделями, рухливість образного мислення. Звісно, що вагомий внесок у розвиток образного мислення школярів вносять всі без винятку навчальні предмети. Але не слід випускати з поля зору ту обставину, що тільки на уроках та заняттях з креслення в процесі оперування об'єктами графічної діяльності створюються належні умови для розвитку специфічного виду мислення – просторового.

На ранніх етапах розвитку суспільства, коли у виробничій діяльності панувала ручна праця, знання про виробництво (дуже часто втрачені) передавалися від покоління до покоління у вигляді досвіду виконання конкретної роботи за допомогою зразків готових виробів, речовин тощо. Навчившись писати і читати, людина започаткувала практику складання письмових збірок техніко-технологічних «рецептів» виробництва. Але це не змогло значно спростити передачу інформації між виробничниками, тому що письмові описи технічних ідей були громіздкими і не завжди досить виразними.

В XV–XVII століттях поодинокі майстри намагались для зображення споруд, будівель, механізмів і т. ін. застосовувати нескладні (іноді і примітивні) рисунки й ескізи. Зображення на них були по своїй суті планами, які передавали окремі характерні ознаки споруд чи предметів без будь-якого зв'язку між ними. Тому вони потребували наявності, також і чисельних письмових пояснень. Поява перших графічних зображень які було створено з метою відобразити на папері технічну ідею, пов'язана з працями видатного італійського художника, вченого й інженера Леонардо да Вінчі (1452–1517), німецького природознавця Георга Агріколи (1490–1555), французького інженера Шарля Фрезьє (1682–1773).

Період переходу від ремісничого виробництва до машинного ознаменувався стрімким розвитком графічних засобів передачі технічної думки. З'явилися креслення які стали, передавати основні метричні характеристики, предметів та їх внутрішню будову. Вони стали виконуватись за певними правилами, тобто стали дійсно кресленнями, хоч ще й не зовсім досконалыми. Все менше залишилося на них і письмових пояснень.

У 1798 році у Франції з'явилась на світ праця Гаспара Монжа «Нарисна геометрія», у якій було систематизовано методи побудови зображень на кресленнях. Вони знаходять застосування і до цього часу при виконанні креслень в усьому світі. Подальшому розвитку графічної науки сприяли праці М. Лобачевського (1792–1856), М. Чебишева (1821–1894), М. Макарова (1824–1904), В. Кудюмова (1853–1904), С. Федорова (1853–1919) та багатьох інших. Сучасний етап розвитку теорії побудови

графічних зображень тісно пов'язаний з іменами проф. В. Гордона (1892–1971), акад. М. Четверухіна (1891–1974), проф. І. Котова (1909–1976).

Завдяки своєму тривалому розвитку в наш час креслення стало досконалим і важливим засобом відображення технічних ідей, передачі і збереження інформації про об'єкти виробництва, про предмети і продукти праці. Але незважаючи на це, креслення не залишались єдиними графічними засобами. Поступово поруч з ними з'явилися і одержали право на існування інші види графічних носіїв технічної інформації, кожен з яких має своє специфічне призначення. У технічній графіці все більш помітною стає тенденція до застосування умовних позначень, які мало нагадують реальні об'єкти. Значні зміни у функціях і змісті засобів передачі графічної інформації тісно пов'язані із змінами у способах наукового пізнання. Багато сучасних науково-технічних понять набули абстрактного, далекого від реальної дійсності характеру. Деякі з них мають такий зміст, для яких неможливо створити адекватні почуттєві образи. Тому значного поширення набувають абстракції у вигляді системи знаків і символів. Все частіше різні текстові пояснення замінюються графічними моделями, які являють собою просторові схеми (діаграми, графіки, номограма) і алгоритми – вони дають можливість більш точно і змістовно описувати процеси і явища. Отже, є всі підстави вважати, що словесна форма передачі технічної інформації остаточно втратила свої переваги і універсальність, а графічні засоби стали більш різноманітними.

Систематичне вивчення креслення у Росії почалося в XVIII столітті у гірничозаводських школах, що виникли у зв'язку з реформами Петра I. З цих шкіл виходили кваліфіковані майстри, серед них відомий російський механік і винахідник І. Ползунов, знаменитий свого часу будівельник К. Фролов. У гімназіях креслення вивчалось у класах «Геометрія», а отримані знання застосовувались, головним чином, у військовій архітектурі і географії.

Повноправним навчальним предметом креслення стає в реальних училищах, відкритих в 1872 році. Разом з кресленням там вивчалася і нарисна геометрія. Проте нарисна геометрія як і геометричне креслення залишалися розділами математики аж до радянського періоду.

Значним кроком на шляху розвитку графічної культури стала програма з креслення для фабрично-заводських шкіл-семирічок, видана в 1930 році.

У 1932 році креслення виділяється в самостійний предмет. У програмі цього року чітко намічається чотири основні розділи: 1) геометричне креслення; 2) проєкційне креслення; 3) креслення в аксонометрії; 4) креслення з натури. У 1934 році школа отримує перший підручник з креслення, написаний професором В. Гордоном. Протягом тридцяти років програми з креслення змінювались. Так в 1935/36 навчальному році основна увага акцентувалась на виконанні геометричних

---

побудов і копіюванні креслень, в 1945–1953 рр. більше уваги приділялося проєкційному кресленню, читанню і виконанню креслень технічних деталей, програма 1954 року, у зв'язку з розвитком вітчизняного виробництва, давала можливість наблизити вивчення креслення до практики.

У 70-ті роки минулого століття програма шкільного креслення була розрахована на трирічний курс навчання. У VII класі передбачалося вивчення способів проєктування. У VIII класі основна увага приділялася вивченню розрізів і перерізів (22 години), читанню і виконанню ескізів і робочих креслень. У IX класі передбачалося вивчення правил виконання креслень пристроїв, машин і механізмів, з'єднань деталей і навіть зображень зубчастих коліс і пружин. За бажанням учнів, які виявили інтерес до креслення, вводилися години факультативного навчання.

Стан справ у сучасній загальноосвітній школі вказує на те, що останнім часом можливість вивчати систематичний курс креслення в загальноосвітній школі для більшості школярів стала проблематичною. Аналіз ситуації показує, що за рахунок годин шкільного компонента в школах більш поглиблено вивчають окремі досить популярні серед учнівської молоді предмети: математика, фізика, мова та інші, які розглядаються як важлива передумова для вступу до вищого закладу освіти. Заперечувати цьому немає підстав. Повсюдна ж відмова у школах від креслення робить перепону учням здобути початкові графічні знання та вміння, які багатьом з них будуть дуже потрібні у подальшому, коли вони продовжать навчання у професійних навчальних закладах. Графічні дисципліни (технічне креслення, нарисна геометрія, інженерна графіка) вивчається студентами біля 70 % спеціальностей (їх перелік досить переконливий – він пов'язаний з конструкторсько-технологічною діяльністю, експлуатацією і ремонтом найрізноманітніших технічних засобів, транспортом, будівництвом, архітектурою, дизайном, природокористуванням і багатьма-багатьма іншими) вищих закладів освіти I–IV рівнів акредитації. У школах креслення вивчають не більше 40 % учнів. Відсутність у школі креслення стає перепорою для вибору професій, зміст яких пов'язаний з графічною діяльністю. В окремих академічних групах серед студентів першого курсу, які приступають до вивчення нарисної геометрії, зустрічаються досить часті випадки, що біля 50 % з них не мають початкових графічних знань та вмінь.

Саме тому вивчення креслення в школі і у вищих навчальних закладах повинне набути якісно нового характеру. Як засвідчують результати багаторічних досліджень, графічна підготовка повинна здійснюватись починаючи з дошкільного віку аж до закінчення вищого навчального закладу. У дошкільний період це набуття навичок малювання. Вони повинні формуватись вихователем у процесі ігрової діяльності і на спеціальних заняттях. У цей період дитина вчиться володіти олівцем,

робить перші штрихи, пізнає щастя творчої праці. У початковій школі графічна підготовка здійснюється на уроках образотворчого мистецтва та математики. Завдання учителя полягає в тому, щоб навчити користуватися художніми інструментами і матеріалами, дати ази художнього ремесла і спеціальної термінології. На уроках математики графічна підготовка здійснюється в процесі знайомства дітей з геометричними фігурами. Графічній підготовці у 5–7 класах сприяє вивчення різних дисциплін: геометрії, географії, біології, трудового навчання. Починаючи з 8 класу, в загальноосвітній школі діти вже готові вивчати класичний курс креслення. Учні повинні освоїти навички роботи з креслярськими інструментами, навчитися будувати і читати креслення і наочні зображення. Тоді в 10–11 класах креслення могло б викладатися тільки в спеціалізованих класах – технічних, математичних і т.д. Це дозволить дати глибші знання, необхідні майбутнім студентам, які виберуть для подальшого навчання ВНЗ, що готують інженерів, дизайнерів, конструкторів.

Очевидною стає актуальність графічної освіти адаптованої до інформаційного століття і коригування освітнього процесу на користь застосування комп'ютерних технологій, вдосконалення методики викладання креслення із включенням в освітній процес інформаційних технологій. Формування цілісного просторового стилю мислення учнів проходить набагато ефективніше з використанням екранного графічного представлення, де можна наочно, за допомогою анімації, показати побудову геометричних фігур, геометричних тіл, розгорток. Використання ПК у проєкційному кресленні дозволяє на заняттях наочно продемонструвати переріз геометричних тіл площиною і взаємний перетин геометричних тіл. Надзвичайно важливою видається і та обставина, що застосування САПР виключає непродуктивні елементи графічної діяльності учнів. При цьому нові інформаційні технології, концептуально змінюючи підхід до викладання креслення, повинні поєднуватися з традиційними методами подачі нового матеріалу.

Рішучі кроки, спрямовані на поліпшення якості вивчення креслення, необхідно робити вже сьогодні, щоб завтра наші вітчизняні фахівці з честю представляли на міжнародній арені українську науку і техніку.

На різних історичних етапах розвитку суспільства мета вивчення креслення визначалась значною роллю графічної діяльності, яку вона відіграє у розвитку пізнавальних здібностей людини, у набутті нею знань і вмінь, необхідних як для перетворювальної, так і пізнавальної діяльності. Необхідність у здійсненні графічної підготовки учнів загальноосвітніх шкіл визначається тим, що в умовах сучасної трудової діяльності людини найпоширенішим засобом передачі інформації про об'єкти праці є графічні документи – креслення, схеми, графіки, діаграми тощо. На сучасному етапі розвитку суспільства мова графічних зображень набуває все більшого поширення як засіб спілкування у дуже багатьох сферах діяльності

---

людини. Графічна підготовка повинна розглядатися не тільки як процес формування певних знань і вмінь, а більш широко – мова повинна йти про графічну підготовку як обов'язковий елемент загальної середньої освіти.

Актуальними напрямками подальшої розробки окреслюваної проблеми є вивчення питання узгодженості шкільних програм з креслення та програм блоку дисциплін графічної підготовки вищих навчальних закладів.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1975. – 304 с.
2. Ломов Б. Ф. Формирование графических знаний и навыков у учащихся / Б. Ф. Ломов. – М. : Политиздат, 1959. – 267 с.
3. Тхоржевський Д. О. Методика трудового і професійного навчання та викладання загальнотехнічних дисциплін / Д. О. Тхоржевський. – К. : Вища шк., 1992. – 334 с.