

**УДК 378.14**

## **КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЯК ЗАПОРУКА ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПІЗНАННЯ**

*Харківська А.А.*

*Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна  
академія» Харківської обласної ради*

У статті розглянуто дидактичні функції комп'ютерної графіки, можливості та резервів її застосування в навчальному процесі.

Автор аналізує головні принципи застосування комп'ютерної графіки у навчанні, а також психолого-педагогічні проблеми комп'ютерного навчання.

**Ключові слова:** комп'ютерна графіка, навчальний процес, психолого-педагогічні проблеми, наочність, візуальне мислення, педагогічні принципи.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ЗНАНИЙ**

*Харьковская А.А.*

В статье рассмотрены дидактические функции компьютерной графики, возможности и резервы ее применения в учебном процессе. Автор анализирует основные принципы применения компьютерной графики в обучении, а также психолого-педагогические проблемы компьютерного обучения.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, учебный процесс, психолого-педагогические проблемы, наглядность, визуальное мышление, педагогические принципы.

## **COMPUTER GRAPHICS IN EDUCATIONAL PROCESS AS MEANS OF INCREASE OF LEVEL OF KNOWLEDGE**

*Kharkovskaya A.*

In the article describes the didactic function of computer graphics, the possibilities and reserves of it's use in the educational process. The author analyzes the basic principles on the use of computer graphics in education, as well as psycho-pedagogical problems of computer training.

**Keywords:** computer graphics, educational process, psychological and pedagogical problems, visibility, visual thinking, pedagogical principles.

**Постановка проблеми.** Процес інформатизації освіти, що швидко розвивається, дозволяючи використовувати в навчанні широкий спектр засобів комп'ютерних технологій, вимагає від майбутніх учителів належного оволодіння цими засобами з метою подальшого впровадження в навчально-виховному процесі. Одним із таких засобів виступає комп'ютерна графіка, що є важливою компонентою освіти сучасного вчителя. Відповідно виникають нові вимоги до підготовки майбутніх учителів.

Істотними компонентами графічної підготовки є наявність наочно-образного та логічного мислення, що вимагають розвиненої просто-рорової уяви. Комп'ютерна графіка порівняно нова галузь діяльності людини, що представляє комплекс апаратних і програмних засобів для створення, зберігання, передачі, обробки та наочного представлення графічної інформації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню проблеми професійної підготовки вчителя приділяється належна увага, зокрема теоретичні та методичні аспекти підготовки вчителя висвітлені в працях О. Абдулліної, Ю. Бабанського, В. Галузинського, С. Гончаренка, М. Євтуха, І. Зязюна; можливості реалізації дидактичних функцій комп'ютерної графіки під час вивчення шкільних курсів розглядається в роботах багатьох вчених: Г. Сергєєвої, Б. Жебровського, Г. Ломаковської, О. Ямпольської, В. Бикова, Я. Вовк, Б. Ломова, П. Лосюк, О. Польшиної, Т. Іванюшенко та інших.

Учені приходять майже до одностайних висновків: використання комп'ютерної графіки в навчанні – новий, більш удосконалений інструмент пізнання, засіб навчання й виховання. Її використання сприяє розв'язанню багатьох педагогічних завдань.

Зараз зростає кількість освітніх предметів, де застосовується комп'ютерна графіка. Так, це не тільки математика (А. Романенко, В. Самородок, О. Кивлюк, О. Зівакіна, І. Дмитренко, І. Кравченко, М. Жалдак, Ю. Горошко), але й фізика (О. Легкий, О. Колодінська, В. Грищенко, В. Муляр, Ю. Несвітайло), англійська мова (Н. Рошак, Л. Карась, В. Краснопольський), музика (Н. Белявіна, В. Штепа), трудове навчання (О. Ващук), хімія (О. Бородіна), образотворче мистецтво (М. Левшин, Н. Завієна, О. Ямпольська). Роботи цих вчених присвячені розробці методики застосування комп'ютерів та комп'ютерної графіки в процесі вивчення окремих питань шкільних курсів.

**Мета статті** – обґрунтувати необхідність використання комп'ютерної графіки в навчальному процесі; розкрити можливості реалізації дидактичних функцій комп'ютерної графіки; визначити вплив комп'ютерної графіки на рівень пізнання

**Виклад основного матеріалу.** Важливою складовою частиною комп'ютерних технологій є комп'ютерна графіка. Комп'ютерна графіка, як зазначають Ю. Бадаєв та Ю. Дорошенко, надає необхідної глибини розуміння представленої інформації та виступає найбільш природнім засобом спілкування людини з комп'ютером.

Як показує аналіз робіт, присвячених застосуванню в навчальному процесі комп'ютерних технологій і однієї із їх складових – комп'ютерної графіки, головна увага в них приділяється виявленню дидактичних функцій комп'ютера, методики його застосування в процесі навчання, принципам побудови навчальних програм, а також дидактичних функцій комп'ютерної графіки, можливостей та резервів її застосування в навчанні.

І. Марев стверджує, що технологія навчання в сучасних умовах покликана інтелектуалізувати навчання та поставити його на службу розвитку інтелекту і його оптимального використання. Інтелектуалізація освіти має випереджувати інтелектуалізацію науки, а та в свою чергу – інтелектуалізацію техніки та технології.

Отже, навчання покликане оптимально використовувати сучасні технічні засоби, зокрема персональні комп'ютери як засіб передачі інформації та візуалізації навчального змісту, чи забезпечення його наочності, приймаючи до уваги їх допоміжний характер. Бо, якщо інформація не буде засвоюватися творчо, тобто використовуватися для генерування нових ідей, то людство буде приречене на застій, буде заглинено інформаційним потоком [3, 11-53].

На думку Б. Гершунського, комп'ютер має вирішити проблему поширення меж пізнання об'єктивного світу та вдосконалення практичної діяльності [1]. Можливості комп'ютерів проявляються, в першу чергу у виконанні таких дидактичних задач, які не можуть бути повністю розв'язані при традиційному навчанні. Це: перебудова структури навчального предмету та зміна мети пізнавальних задач на різних етапах процесу навчання; варіювання видів самостійної роботи учнів і форм корекції та контролю; зміна форм взаємодії учнів один з одним та з вчителем.

Комп'ютерна графіка дозволяє індивідуалізувати самостійність навчання, де може бути реалізована манера засвоєння, обробки інформації, а також манера спілкування кожного окремого учня. Комп'ютеризація навчання ставить особливі вимоги до психологічних теорій. Важливою передумовою ефективного застосування комп'ютера в навчальному процесі є удосконалення теорії навчання, перш за все його психологічних основ.

З психологічної точки зору, існують певні співвідношення між зоровою і слуховою інформацією, що засвоюється мозком. Так, Н. Вінер говорить, що співвідношення між площиною кори головного мозку, пов'язаного з зоровим аналізатором, і площиною, пов'язаною зі слуховим, дорівнює 100:1. На його думку, в тому ж співвідношенні знаходиться й кількість інформації, що поступає в свідомість по зоровому і слуховому каналі [7, 212].

Вище сказане свідчить, що візуально інформація засвоюється краще, а значить і знання будуть міцніші. Саме комп'ютерна графіка надає можливість візуалізації навчального процесу, тобто за допомогою комп'ютера виникають якісно нові умови і можливості для забезпе-

чення наочності навчального процесу, а це має велике значення для процесу пізнання.

Розглядаючи психолого-педагогічні проблеми комп'ютерного навчання, болгарські вчені підкреслювали, що під час застосування комп'ютерів в навчальному процесі необхідно керуватися теоретичною концепцією, зберігаючи педагогічні принципи: індивідуалізація і диференціація навчання з метою формування творчих здібностей; активізація навчального процесу, раціональне використання принципу наочності в навчанні, формування творчих здібностей [1, 196].

Головними принципами застосування комп'ютерної графіки у навчанні, на нашу думку, є принципи спрямованості процесу навчання на всебічний і гармонійний розвиток особистості, зв'язку навчання з життям, науковістю, доступності, систематичності й послідовності, наочності, стимулювання і мотивації позитивного ставлення до навчання.

Принцип спрямованості процесу навчання на всебічний і гармонійний розвиток особистості, проголошений ще І. Песталоцці, де він стверджує, що діючому, природовідповідному формуванню людини сприяє лише те, що захоплює людину, впливаючи на сили її природи у всій їхній сукупності, тобто на серце, розум і руку.

Активізуючи візуальне мислення, розвиваючи навичку почуттєвого сприйняття, розвиваючи навичку перекладу візуальних образів у вербальні та їхній аналіз, комп'ютерна графіка може зіграти величезну роль у природовідповідному розвитку особистісних, загальноінтелектуальних і професійних здібностей, оскільки розвиток таких здібностей, за словами Н. Петрової, починається з враження, що ми одержуємо в процесі почуттєвого сприйняття усіх предметів, оскільки вони, торкаючись наших внутрішніх і зовнішніх почуттів, збуджують і оживляють властиві силам нашого розуму прагнення до саморозвитку [6, 5].

Важливим є також принцип зв'язку навчання з життям. Знання з комп'ютерної графіки істотно адаптує тих, хто навчається до реального світу завдяки розвитку вибірковості, критичного мислення, здатності розумного співпереживання. Крім того, робота з застосуванням комп'ютерної графіки передбачає й групову роботу. Це сприяє розвитку соціальності учнів, їхніх людських якостей.

Принцип науковості, який вимагає приділяти особливу увагу основним напрямкам, по яких здійснюється розвиток образного мислення в процесі навчання: перехід від одиничних, предметно-абстрактних образів до абстрактних, умовно-схематичних і назад; можливість фіксації в образі теоретичних зв'язків і залежностей (просторових, структурних, функціональних, тимчасових); розвиток динамізму образу тощо.

У своїй практичній діяльності вчителі часто стикаються з проблемою досягнення учнями необхідної глибини розуміння навчальної інформації, що містить у собі процеси й явища, описати або схарактеризувати які досить важко і які потребують створення навчально-методичного забезпечення на основі комп'ютерної графіки [5].

За допомогою застосування комп'ютерної графіки в навчанні відбувається візуальна «підтримка» навчальних предметів. З'єднання на екрані тексту, звуку і зорового образу дає могутній образ досліджуваних об'єктів, процесів, явищ, що дає змогу добре їх запам'ятати. Так, наприклад, у викладанні літератури показниками читацького сприйняття традиційно вважаються рівень конкретності представлень і рівень проникнення читача в художній образ. Досвід показує, що перегляд та створення анімаційних ілюстрацій до казок та інших літературних творів допомагає учителю глибше продемонструвати учню суть творів, осмислити роль персонажів та ідею автора. У математиці моделювання засобами комп'ютерної графіки планіметричних і стереометричних об'єктів і задач, перегляд ілюстрацій з геометрії та алгебри (рухливі графіки, перетини стереометричних об'єктів, складні геометричні конструкції) дає візуальний образ, що добре запам'ятовується.

Учителі біології, хімії, фізики мають унікальну можливість моделювати засобами комп'ютерної графіки самі і разом зі своїми учнями реальні, але недоступні оку, тобто почуттєвому сприйняттю процеси.

Тож, якщо в традиційному розумінні під наочністю розумілась перш за все ілюстративна компонента, забезпечення потреби учня побачити в будь-якій формі предмет чи явище, то в комп'ютерному навчанні наочність дозволяє бачити те, що не завжди можливо побачити у реальному житті навіть за допомогою чуттєвих і точних приладів. Більше того, з об'єктами, що подаються в комп'ютерній формі можна здійснити різні дії, вивчити не тільки їх статичне зображення, але й

динаміку розвитку в різних умовах. При цьому комп'ютер допомагає як відокремити головні закономірності предмету чи явища, що вивчається, так і роздивитися його в деталях.

Наочність, що забезпечується комп'ютером, дозволяє говорити про новий інструмент пізнання – когнітивної комп'ютерної графіки, яка не тільки подає знання у вигляді образів – картинок і тексту, а також дозволяє візуалізувати ті людські знання, для яких ще не знайдено текстовий опис, чи які потребують вищих сходинок абстракції.

Принцип стимулювання і мотивації позитивного ставлення до навчання, який теж є важливим при застосуванні комп'ютерної графіки в навчанні, оскільки процес навчання із застосуванням графічних зображень, анімації для візуального сприйняття навчального матеріалу та створення образів, явищ завдяки властивостям комп'ютерної графіки завжди є цікавим та творчим.

У процесі застосування комп'ютерної графіки в навчальному процесі відбувається розвиток візуального мислення, а візуальне мислення – це суттєвий компонент технології застосування комп'ютерної графіки в навчанні. Н. Петрова говорить, що саме відрив освіти від досвіду привів до розвитку «візуального навчання», дуже корисного для того, щоб додавати зміст словами, які призначені для запам'ятовування та засвоєння учнями. Але використання візуального матеріалу не може саме по собі привести до візуального мислення.

Н. Петрова виділяє таку причину цього: візуальне мислення – це не тільки використання понять, для яких існують конкретні аналоги. Візуальне мислення – це мислення за допомогою візуальних операцій. Тобто твір образотворчого мистецтва є не ілюстрацією до думок його автора, а кінцевим проявом самого мислення.

Зорові образи грають важливу роль в мисленні. Мислення, стверджує Н. Петрова, саме по собі не приводить ні до яких знань про зовнішні об'єкти. Вихідним пунктом усіх досліджень слугує чуттєве сприйняття. Істинність теоретичного мислення досягається за рахунок зв'язку його з усією сумою даних чуттєвого досвіду [6].

А. Енштейн відмічав, що слова не грають ніякої ролі в механізмі його особистого мислення. Психічними елементами цього мислення є знаки чи образи, які він міг достатньо вільно відтворювати та комбі-

нувати. Ці елементи, за зізнанням А. Енштейна, були візуального чи зрідка рухомого типу. Слова чи інші умовні знаки йому приходилося з трудом підшукувати тільки на другій стадії, коли ця гра асоціацій дала деякий результат і може бути за бажанням відтворена в формі тексту чи умовних знаків. Такі факти підтверджують первинність образного та візуального мислення, а також його важливу роль в навчанні учнів [2]. Розвиток візуального мислення завдяки комп'ютерній графіці та анімації свідчить, за словами Н. Петрової, той факт, що креслення й малюнки, тобто переведення об'єкта в візуальну форму, частіше більш успішно виконують функцію інтерпретації, ніж наближені та випадкові форми фотографій [4].

Справа в тому, що бачити властивості якого-небудь предмету значить сприймати його як приклад втілення певних загальних понять. Крім цього, ми знаємо, що ніяку інформацію про предмет не вдається безпосередньо передати спостерігачу, якщо не уявити цей предмет в структурно-виразній формі.

**Висновки.** Широке поширення мультимедіа технологій викликає необхідність посилити теоретичну підготовку майбутніх учителів з основ комп'ютерної графіки, адже у процесі застосування комп'ютерної графіки в навчальному процесі відбувається розвиток мислення, відбувається візуальна «підтримка» навчальних предметів, виникають якісно нові умови та можливості для забезпечення наочності навчального процесу, а це має великий вплив на підвищення рівня пізнання.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.
2. Лозниця В.С. Психологія і педагогіка. – К., 2000. – 303 с.
3. Марев И.С. Методические основы дидактики: Пер. с болг. – М.: Педагогика, 1987. – 224 с.
4. Островерхова Н.М. Аналіз уроку: концепції, методики, технології / Надія Островерхова; Ін-т педагогіки АПН України. – Київ: ІНКOS, 2003. – 350 с.
5. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / З.Н. Курлянд, Р.І. Хмельюк, А.В. Семенова та ін. ; за ред. З.Н. Курлянд. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2005. – 399 с.