

НАВЧАННЯ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ МЕТОДОМ ПОЕТАПНОЇ ДЕТАЛІЗАЦІЇ В ПЕДАГОГІЧНИХ ВНЗ

Постановка проблеми. У сучасному інформаційному суспільстві знання й інформація посідають позиції основних виробничих сил, що не може не вплинути на таку важливу сферу людської діяльності, як освіта. В інформаційному суспільстві докорінно змінюється стратегія освіти, основною її рисою стає відкритість і доступність, необхідність упровадження інформаційних технологій в освіту стає очевидною і не потребує доказів.

Парадигма сучасного освітнього процесу вимагає не передачу кількісних або якісних характеристик предметів та явищ, а розвиток умінь користування методами та принципами пізнання, узагальнення та систематизації отриманих знань. Найбільш ефективним та зручним способом передачі інформації виступає наочність, для створення якої використовують різні графічні редактори, а саме: Power Point, Photoshop, Microsoft Draw, Adobe Illustrator, Corel Draw тощо. Яскравим представником графічних редакторів сьогодні є Flash-технології, що пропонують різноманітний спектр застосування комп'ютерної графіки при розробці навчально-методичного забезпечення дисциплін.

Сьогодні навчальний процес у педагогічних ВНЗ має обов'язково включати оволодіння майбутніми вчителями різних спеціальностей основ комп'ютерно-орієнтованих технологій, а саме Flash-технологій, тією мірою, що потрібна для застосування в подальшій професійній діяльності при створенні навчально-методичного забезпечення.

Отже, проблема розробки методики навчання основ комп'ютерної графіки стає актуальною на сучасному етапі розвитку педагогічної освіти.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз психолого-педагогічних джерел показав, що такі науковці, як А. Берг, В. Винокуров, К. Зуєв, М. Сенченко, Ф. Рібаков, Е. Семенюк, Г. Смолян, А. Урсул розробляли методологію і теорію комп'ютеризації освіти; О. Гончаров, Ю. Кузнецов, Є. Маргуліс, І. Мархель, В. Монахов, Й. Ривкінд, Є. Рябчинська досліджували реалізацію специфічних функцій комп'ютера в процесі навчання із застосуванням програмних педагогічних засобів; Т. Гергей, М. Горський, В. Ляудіс, Н. Тализіна, С. Юдін, В. Шадріков обґрунтували психолого-педагогічні засади організації навчально-виховного процесу з використанням інформаційних технологій; проте методика навчання основ комп'ютерної графіки з урахуванням необхідності формування професійно важливих якостей майже не досліджувалася. Як показав аналіз існуючих методик навчання майбутніх учителів фізики та математики дисципліні «Основи комп'ютерної графіки», жодна з них не виділяє, як одну з головних необхідність формування системи професійно важливих якостей під час вивчення вищезазначеного курсу.

Постановка завдання. Обґрунтувати необхідність навчання основ комп'ютерної графіки, як інструменту створення елементів навчально-методичного комплексу, довести важливість застосування методу поетапної деталізації при створенні графічних примітивів у програмі Macromedia Flash для майбутніх учителів фізики та математики.

Виклад основного матеріалу. Нині в галузі інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій найбільш динамічно розвиваються комп'ютерні графічно-інформаційні технології. Вони невинно розширюють свою методологічну основу, інструментальну базу й сферу застосування, охоплюючи все ширше коло найрізноманітніших галузей діяльності людини. При цьому основним функціональним реалізатором таких технологій є комп'ютерна графіка – її видовишна та багатофункціональна складова, що найлегше сприймається, найшвидше обробляється (в інформаційному плані) й засвоюється людиною повною мірою та відповідає природнім психологічним особливостям сприйняття людиною навколишнього середовища [4, с. 43].

Підвищений інтерес із боку спеціалістів різних фахових галузей до синтезу комп'ютерних зображень як окремого самостійного напрямку інформаційних технологій, що

інтенсивно розвивається в наш час, пояснюється найвищою їх інформативністю порівняно з іншими носіями інформації. Інформація, що міститься в зображеннях, подається в найбільш концентрованій формі. Одночасно ж ця інформація є й найдоступнішою для сприйняття й аналізу за обмежений проміжок часу [3, с. 468]. Окрім того, для її сприйняття отримувачеві інформації, поданої у графічній формі, тобто у вигляді певного зображення, достатньо мати відносно невеликий обсяг спеціальних знань.

Комп'ютерна (машинна) графіка – це створення й маніпуляція на екрані дисплея графічними зображеннями об'єктів, процесів або явищ, що представлені у вигляді певних комп'ютерних геометричних моделей [2, с. 70]. Тобто будь-яке зображення на екрані дисплея – це результат комп'ютерної обробки тієї або іншої геометричної моделі об'єкта. Геометрична модель є первинною відносно будь-якого комп'ютерного зображення та створюється заздалегідь (програмно) або ж синхронно з побудовою певного зображення на екрані дисплея в інтерактивному режимі. Отже, провідною задачею викладання основ комп'ютерної графіки в курсі інформатики є створення геометричних моделей об'єктів і одержання певних знань і навичок щодо маніпуляції комп'ютерними зображеннями цих об'єктів.

Упродовж нашого дослідження з'ясовано, що цілком обґрунтованим є залучення майбутніх учителів фізики та математики до опанування та використання сучасного графічного редактора Macromedia Flash.

Мультимедійне середовище Macromedia Flash надає широкі можливості для графічного конструювання та моделювання. Поєднуючи різні види інформації (текст, малюнок, звук, анімація), мультимедійна система дозволяє вільно пересуватися з одного семантичного рівня знань на інший, встановлювати власні мисленеві зв'язки між подіями, явищами тощо, моделювати явища та події з відмінними від реальних характеристиками та результатами та, як наслідок, дає всі необхідні умови для створення навчально-методичного комплексу (НМК). Призначення НМК дисципліни полягає в тому, щоб забезпечити цілісний навчальний процес із певної дисципліни в єдності цілей навчання, змісту, дидактичного процесу й організаційних форм навчання. Лише при дотриманні цієї умови НМК буде комплексом у повному розумінні цього слова, тобто сукупністю різних засобів навчання, що складають одне ціле.

Робота в Macromedia Flash, з одного боку, сприяє опануванню сучасними технологіями для розв'язання практичних задач, формуванню системно-інформаційної картини світу, системного та об'єктно-орієнтованого мислення, пізнавальної активності та творчих компонентів мислення. З іншого боку, це сприяє формуванню стійкого інтересу до навчання, що є необхідною умовою практичної реалізації особистісно-орієнтованого навчання [1, с. 72].

Macromedia Flash – редактор створення як найпростіших, так і найскладніших графічних об'єктів. Перш ніж приступити до створення графічних об'єктів, необхідно спланувати кожен крок: з чого почати і чим закінчити, уявити майбутнє зображення, його властивості. Оволодіючи ґрунтовними знаннями та уміннями працювати з Flash-технологіями, студенти отримують дієвий інструмент розвитку логічного мислення та можливість створення якісного навчально-методичного забезпечення.

Засіб досягнення цієї мети є розробка такої методики, що враховувала б професійно важливі якості, якими повинні оволодіти студенти фізико-математичних дисциплін під час вивчення основ комп'ютерної графіки.

Для ефективної розробки методики навчання основ комп'ютерної графіки майбутніх учителів фізики та математики нами було обрано навчальний курс «Основи комп'ютерної графіки», як найбільш змістовно насичений із питань вивчення можливостей графічних редакторів і той, що відповідає вимогам, що зазначені в державних стандартах, а саме ОПП та ОКХ.

Отже, одним із перспективних напрямів вирішення проблеми якісного оволодіння вміннями розробки навчально-методичного забезпечення з фізики та математики в подальшій професійній діяльності та мінімізації часу на їхнє створення є необхідність

представлення навчальної діяльності як системи взаємопов'язаних елементів, що включає організаційну та психологічну основи.

Проаналізувавши ряд наукової літератури, ми обрали організаційну систему навчальної діяльності Козакова В. А., яка найповніше відображає елементи системи навчальної діяльності та їх взаємозв'язки. Козаковим В. А. [5, с. 131] в систему навчальної діяльності виділено такі елементи: суб'єкт; процес; предмет; дидактичні засоби; умови; продукт; контроль.

Стосовно психологічної основи системи навчальної діяльності, то детальніше за все вона представлена в розробці Шадрикова В. Д. [6, с. 140] і включає в себе такі елементи: мотиви; цілі; програма; інформаційна основа навчальної діяльності; прийняття рішень; підсистеми професійно важливих якостей.

Отже, для подальшої розробки методики за основу взято модель навчальної діяльності Козакова В. А. з включенням до її структури підсистеми «Професійно важливі якості» системи Шадрикова В. Д. з метою реалізації отриманих знань у подальшій професійній діяльності.

Реалізація запропонованої методики відбувається через застосування методу поетапної або покрокової деталізації, що полягає в такому: визначається загальна структура поставленої задачі у вигляді одного з трьох варіантів: послідовності підзадач; альтернативи підзадач; повторення підзадач. Кожна підзадача, в свою чергу, розбивається на підзадачі з використанням тих самих структур. Процес триває, доки на черговому рівні не виходить підзадача, що досить просто реалізується вже знайомими засобами.

Представлений метод має за мету спробу спрощення процесу створення та вивчення комп'ютерних програм і забезпечить можливість сприймання та усвідомлення комп'ютерної програми, що вивчається від початку до кінця.

Отже, на кожному кроці розробки здійснюється уточнення реалізації створення фрагменту підзадачі в середовищі програми Macromedia Flash, тобто на кожному кроці вирішується більш проста задача. Повністю закінчивши деталізацію всіх підзадач, отримуємо вирішення загальної задачі – опанування навичками роботи в графічному редакторі Macromedia Flash та формування вміння створення елементів НМК.

У контексті цього дослідження однією з підзадач виступає метод створення графічних примітивів у програмі Macromedia Flash.

Примітивами в комп'ютерній графіці прийнято вважати найменші, неподільні з точки зору прикладних програм, графічні елементи, що використовуються в якості базових для побудови більш складних зображень [1, с. 73]. У комп'ютерній графіці генерація графічних примітивів здійснюється спеціальними блоками, що поетапно формують зображення графічного елемента. Графічними примітивами також вважають такі елементи, для генерації яких у програмних засобах вводять команди, що їх ідентифікують.

Спираючись на аналіз психолого-педагогічної літератури, нами були визначені графічні примітиви, як мінімальні графічні об'єкти, що складають графічні зображення.

У подальшому при поетапній деталізації вивчення матеріалу графічних примітивів контекстного меню програми Macromedia Flash поєднуємо теоретичне вивчення властивостей інструментів із формуванням професійно важливих якостей.

Слід зазначити, що інструментарій програми Macromedia Flash поділяється на інструменти вибору та інструменти малювання. До групи інструментів вибору входять: вказівник, ласо, підвиділення. До групи інструментів малювання входять: лінія, овал, прямокутник, олівець, пензель, перо, чорнила, заливка, ластик, текст, рука, масштаб, вільна трансформація. Розглянемо детально один із елементів структури методики навчання графічних примітивів, зокрема елемент змісту методики «вказівник», та визначимо цілі для інструменту, що розглядається: навчитися обирати та пересувати один або кілька елементів у межах робочої зони, змінювати форми невибраної лінії, обводки або об'єкта, згладжувати криві (при використанні кнопки Smooth), прив'язувати до об'єктів, знімати виділення (при натисканні в порожньому місці / Esc / Ctrl + Shift + A), копіювати (при використанні клавіші Ctrl); опанувати вміння пересувати інструмент плавно, охайно, точно, швидко.

Усе вищезазначене, дає нам підстави дійти висновку, що предметом діяльності інструмента «вказівник» є лінії, об'єкти, їх фрагменти, групи об'єктів.

Наступним етапом розробки методики створення графічних примітивів є визначення змісту роботи з інструментом «вказівник». Розглянемо його з урахуванням можливостей інструменту, до яких належать перетягування елемента, змінення форми об'єкта, копіювання об'єкта.

Для навчання можливостям роботи з інструментом необхідно: навести курсор на панель інструментів програми та використавши ЛКМ обрати інструмент «Вказівник»; навести «Вказівник» на елемент, що необхідно перетягнути й виділити його натиснувши та зафіксувавши ЛКМ (інструмент виділяє елемент або його частину лише у фіксованій прямокутній формі); перетягнути виділений елемент у необхідне місце робочої панелі; також можливо перетягнути лише заливку об'єкта (повністю), виділивши її вказівником, натиснути ЛКМ та зафіксувавши перетягнути у необхідне місце (рис.).

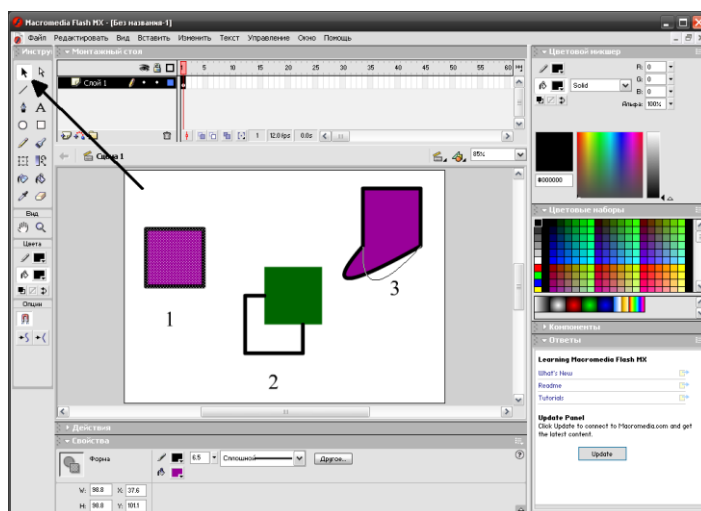


Рис. Можливості інструменту «вказівник»

Для формування засвоєних навичок зміни форм об'єкта виконуємо такі дії: навести «Вказівник» на місце об'єкта, що необхідно змінити; натиснути та зафіксувати ЛКМ, потягнути в необхідному напрямку; слідкуючи за допоміжною лінією, що вказує на зміни, які відбудуться з об'єктом, обрати кут та траєкторію нахилу, в результаті операції одержимо продукт діяльності – об'єкт зі зміненою формою (рис.); виділити об'єкт або його частину, натиснувши кнопку Smooth, стільки разів, доки не отримаєте потрібного результату.

Розглядаючи процес роботи при копіюванні об'єкта, виконуємо такі дії: виділити об'єкт інструментом «Вказівник»; натиснути клавішу Ctrl та перетягнути його, продуктом діяльності інструмента є виділений об'єкт, та скопійований об'єкт (рис.).

Висновки. Отже, спираючись на вищевикладене можемо зазначити, що одним із перспективних напрямів вирішення проблеми якісного оволодіння вміннями розробки навчально-методичного забезпечення з фізики та математики в подальшій професійній діяльності та мінімізації часу на їхнє створення є необхідність представлення навчальної діяльності як системи взаємопов'язаних елементів, що враховує не тільки організаційну основу, а й професійно важливі якості, що можливо ефективно сформувані при використанні методу поетапної деталізації при створенні графічних примітивів.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у продовженні розробки запропонованої методики навчання основ комп'ютерної графіки майбутніх учителів фізики та математики шляхом обґрунтування доцільності та упровадження методу поетапної деталізації для навчання студентів створенню графічних інваріантів.

Список використаних джерел

1. Верхола А. П. Системний аналіз процесу навчання графічних дисциплін у технічному університеті / А. П. Верхола // Вища освіта України. – 2005. – № 3. – С. 70–73.
2. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 192 с.
3. Образцов П. И. Дидактические аспекты эффективного применения компьютерных средств обучения в вузе / П. И. Образцов // Сб. науч. трудов ученых Орловской области / Орел. ГТУ. – Орел, 1996. – Вып. 2. – С. 468–475.
4. Освітні технології: навч.-метод. посіб / О. М. Пехота, А. З. Кіктенко, О. М. Любарська [та ін.] ; за заг. ред. О. М. Пехоти. – К.: А.С.К. 2001. – 256 с.
5. Лазарев М. І. Полісистемне моделювання змісту технології навчання загальноінженерних дисциплін: моногр. / М. І. Лазарев ; Нац. фарм. ун-т, Укр. інж.-пед. акад. – Х. : Вид-во НФаУ, 2003. – 356 с.
6. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека: учеб. пособие. – 2-е изд., перерб. и доп. – М.: Логос, 1996. – 320 с.
7. Електронні посібники ВНТУ [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://posibnyky.vstu.vinnica.ua/комп'ютерна%20графіка_1/zmg1/zmg/index.htm.

Швецова Г. А.

Навчання основ комп'ютерної графіки методом поетапної деталізації в педагогічних ВНЗ

Обґрунтовано необхідність навчання основ комп'ютерної графіки, як інструменту створення елементів навчально-методичного комплексу, доведено важливість застосування методу поетапної деталізації при створенні графічних примітивів у програмі Macromedia Flash для майбутніх вчителів фізики та математики.

Ключові слова: комп'ютерна програма, графіка, Macromedia Flash, метод поетапної деталізації, навчальний процес, навчально-методичний комплекс, майбутні вчителі фізики та математики.

Швецова А. А.

Обучение основам компьютерной графики методом поэтапной детализации в педагогических вузах

Обоснована необходимость обучения основам компьютерной графики, как инструмента создания элементов учебно-методического комплекса, доказано важность применения метода поэтапной детализации при создании графических примитивов в программе Macromedia Flash для будущих учителей физики и математики.

Ключевые слова: компьютерная программа, графика, Macromedia Flash, метод поэтапной детализации, учебный процесс, учебно-методический комплекс, будущие учителя физики и математики.

A. Shvetsova

Teaching Principles of Computer Graphics Using Phased Detailization in Pedagogical Universities

The article substantiates the necessity of learning the basics of computer graphics as a tool for creating elements of teaching complex, shown the importance of a phased method of detail in the creation of graphic primitives in the program Macromedia Flash for future teachers of physics and mathematics.

Key words: computer software, graphics, Macromedia Flash, stage detailization method, education process, training complexes, future teachers of physics and mathematics.

Стаття надійшла до редакції 20.12.2011 р.