

## РОЗРОБКА МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ОСНОВ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА ОСНОВІ СТРУКТУРНО-ДІЯЛЬНІСНОЇ МОДЕЛІ

**Постановка проблеми.** Сучасні умови розвитку освітньої галузі обґрунтовано ставлять завдання оновлення змісту освіти взагалі, та процесу навчання зокрема. Проте не кожна навчальна дисципліна має методичне забезпечення, що здатне задовольнити зростаючі потреби сьогодення.

Розробці якісного методичного забезпечення сприяє використання нових інформаційних технологій. Одним із представників нових інформаційних технологій, що допомагає створювати якісне методичне забезпечення виступає програмне забезпечення з комп'ютерної графіки.

Зважаючи на те, що майбутні педагоги мають повною мірою оволодіти вміннями використовувати програмне забезпечення з основ комп'ютерної графіки для подальшого застосування набутих знань в їх професійній діяльності, а саме створення методичного забезпечення дисциплін, постає актуальна проблема розробки сучасної методики навчання основ комп'ютерної графіки, що зумовить підвищення рівня професійних знань і вмінь майбутніх педагогів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розробкою методологічних основ педагогічної теорії процесу навчання займалися такі вчені як С. І. Висоцька, І. К. Журавльов, Л. Я. Зоріна, І. Я. Лернер, В. В. Краєвський, В. С. Цетлін, В. С. Шубинський і інші.

Аналіз сучасної педагогічної літератури свідчить, що процес навчання у вищій школі має певну специфіку, оскільки спрямований на засвоєння студентом не тільки загальнонаукових знань, а й тих, що будуть застосовуватись ним у майбутній професійній діяльності, тобто в контексті цього дослідження навчання основам комп'ютерної графіки. Цей факт вимагає проведення певного теоретичного дослідження, за результатами якого можна побудувати модель методики навчання основ комп'ютерної графіки, що, з одного боку, розкриє сутність і структуру процесу навчання, а з іншого – забезпечить досягнення результату – якісного засвоєння знань.

**Постановка завдання.** Метою статті є розробка структурно-діяльнісної моделі, що сприятиме підвищенню ефективності методики навчання основ комп'ютерної графіки.

**Виклад основного матеріалу.** Розуміння того, що являє собою моделювання взагалі та педагогічне зокрема, посідає важливе місце для розробки методики навчання. На педагогічному моделюванні ґрунтується проектування освітніх процесів.

В Українському педагогічному словнику знаходимо таке тлумачення: „Моделі (від лат. *modulus* – міра, мірило, зразок) – навчальні посібники, які є умовним образом (зображення, схема, опис тощо) якогось об'єкта (або систем об'єктів), що зберігає зовнішню схожість і пропорції частин” [2]. Найчастіше поняття „педагогічне моделювання” визначають як штучно створений зразок, спеціальну знаково-символічну форму, що використовується для відображення та відтворення у спрощеному вигляді структури багатофакторного явища. Безпосереднє вивчення цієї структури дає нові знання про об'єкт дослідження [7]. Відповідно до цього визначення, об'єктом моделювання стають освітні процеси, на які розповсюджується теоретичне педагогічне моделювання, що збагачується та розвивається на основі узагальнення освітньої практики, урахування її потреб і проблем.

Аналіз наукових праць [1, 5, 6, 8] щодо визначення поняття „педагогічна модель” дав підстави стверджувати, що не існує єдиного його визначення, але в ході цього дослідження нас зацікавила думка Т. І. Вашика [1], який поняття „педагогічна модель” визначає як будь-яку ідею, організацію, здійснення та розвиток педагогічного об'єкта. На думку Т. І. Вашика, до таких моделей належать: концепції розвитку навчальних закладів, статуту й положення

навчальних закладів, педагогічні теорії тощо.

За І. О. Ліпським, поняття „педагогічна модель” – це спрощений зразок об’єкта педагогічної практики, що зберігає лише його найсуттєвіші риси. Педагогічна модель повинна відповідати певним вимогам: об’єктивно відповідати модельованому об’єкту педагогічної практики; мати здатність замінити його певною мірою; її можна було б інтерпретувати в термінах педагогіки [6].

Ще одне визначення поняття розглядається у працях О. Н. Дахіна [5]. Науковець визначає поняття „педагогічне моделювання” як концептуальний підхід до вирішення педагогічних завдань, що полягає в поєднанні всіх знань про людину. За умов такого підходу педагогічне моделювання виступає як засіб модернізації теоретичних засад педагогіки. На думку О. Н. Дахіна, застосовуючи методологію моделювання явищ різної природи, можна побудувати теоретичне підґрунтя педагогічного моделювання, що матиме цілісність, повноту й адекватно описуватиме відомі педагогічні явища за умов невизначеності.

Безпосередній процес педагогічного моделювання розглядає науковець О. В. Пірогова і вважає ним послідовну розробку серії моделей, що змінюють одна одну по мірі наближення до об’єкта, що моделюється. Науковець визначає два рівні застосування педагогічної моделі, а саме: методологічний та теоретичний. На методологічному рівні педагогічне моделювання включає концептуальні положення, що відбивають його мету та понятійний апарат. На теоретичному рівні представлені педагогічні моделі [8].

Отже, в контексті цього дослідження вважаємо за доцільне розуміти поняття „педагогічне моделювання” як дослідження педагогічних об’єктів за допомогою моделювання понятійних, процесуальних, структурно-змістових і концептуальних характеристик навчально-виховного процесу. Тому за об’єктом моделювання ми виділяємо такі основні види педагогічних моделей: освітні моделі, моделі науково-педагогічної діяльності, моделі навчання та навчальні моделі. Розглянемо детальніше моделі науково-педагогічної діяльності як такі, що є основою для розробки методик навчання основ комп’ютерної графіки.

Цей вид педагогічних моделей є сукупністю теоретичних положень, методологічних засад, понять та ціннісних критеріїв. До цього виду належать освітні парадигми; моделі змісту та структури методичних посібників, що були експериментально створені з метою педагогічного дослідження; моделі елементів навчального процесу.

Широке розповсюдження педагогічного моделювання полягає у вивченні педагогічних явищ і процесів на спеціальному об’єкті – моделі, що є проміжною ланкою між суб’єктом – педагогом дослідником і предметом дослідження – певних властивостей та відносин між елементами навчального процесу [10].

Таким чином, моделювання як засіб дослідження, сприяє переведенню безсистемних знань у систему та має аналізуючу й синтезуючу функції.

Отже, перейдемо до розробки моделі методики навчання основ комп’ютерної графіки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей. Навчання основам комп’ютерної графіки забезпечує навчальний курс «Основи комп’ютерної графіки», введений до переліку дисциплін для студентів фізико-математичних спеціальностей як такий, що є найбільш змістовно насичений питаннями вивчення можливостей графічних редакторів і відповідає вимогам, зазначеним у державних стандартах.

Упродовж розробки методики було виявлено, що для підвищення ефективності навчання студентів основам комп’ютерної графіки з подальшим використанням набутих знань, умінь та навичок у їхній практичній діяльності, тобто розробці методичного забезпечення дисциплін. Актуальною галуззю використання комп’ютерної графіки для розробки методичного забезпечення є природнича, з якою суміжна фізико-математична спеціальність. Таким чином, застосування основ комп’ютерної графіки для мінімізації часу на створення методичного забезпечення з фізики та геометрії забезпечує опанування середовища графічного редактору «Macromedia Flash», вивчення якого передбачає необхідність представлення навчальної діяльності як системи взаємопов’язаних елементів,

що включає організаційну та психологічну основи.

У ході аналізу наукової літератури, спираючись на визначення педагогічних моделей як основу розробки методики навчання основ комп'ютерної графіки, було обрано організаційну основу систему навчальної діяльності В. А. Козакова [4], що найбільш повно відображає елементи системи навчальної діяльності та їхні взаємозв'язки. В. А. Козаковим у систему навчальної діяльності виділено такі елементи: суб'єкт; процес; предмет; дидактичні засоби; умови; продукт; контроль.

Щодо психологічної основи системи навчальної діяльності, то детальніше за все її представлено в розробці В. Д. Шадрікова [9]. Проаналізувавши наукові праці В. Д. Шадрікова, можемо зазначити, що до психологічних основ системи навчальної діяльності науковець включає мотиви; цілі; програму; інформаційні основи навчальної діяльності; прийняття рішень; підсистеми професійно важливих якостей.

У межах цього дослідження структура методики навчання основ комп'ютерної графіки передбачає обов'язкову деталізацію організаційної основи системи навчальної діяльності. Відповідно психологічна основа навчальної діяльності розглядається фонові. Визначимо теоретичні засади методики з урахування та відображення всіх елементів психологічної і організаційної систем навчальної діяльності в педагогічних моделях для формування професійних умінь майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей.

Ураховуючи вище викладене, для подальшої розробки моделі методики навчання основ комп'ютерної графіки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей за основу взято модель навчальної діяльності Козакова В. А. з включенням до її структури підсистеми «професійно важливі якості» системи навчальної діяльності В. Д. Шадрікова з метою реалізації отриманих знань у подальшій професійній діяльності. Дослідження існуючих методик навчання дисципліни „Основи комп'ютерної графіки” майбутніх учителів фізико-математичних дисциплін показало, що вони не виділяють як одну з головних необхідність формування системи професійно важливих якостей упродовж вивчення вищезазначеного курсу.

Таке поєднання систем утворює структурно-діяльнісну модель методики навчання основ комп'ютерної графіки (рис.).

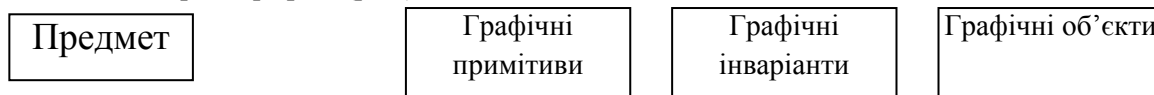


Рис. Структурно-діяльнісна модель методики навчання основ комп'ютерної графіки

Враховуючи будову визначеної структурно-діяльнісної моделі методики, можемо

зазначити, що її теоретичні основи передбачають розробку таких елементів: предмету, умов, засобів, процесу, продукту та результату.

Розглядаючи структурно-діяльнісну модель методики необхідно зазначити, що основні її елементи, перелічені вище, співвідносяться зі складовими концептуальних основ методики та реалізують їх, тому розглянемо їх детальніше.

Отже, розглянемо співвідношення навчальних цілей з елементами структурно-діяльнісної моделі методики. У межах цього дослідження навчальні цілі методики відповідатимуть визначеному предмету та продукту. За обраною нами структурно-діяльнісною моделлю методики, деталізацією предмету є визначення його характерних ознак та умов, що відповідно виступатиме змістом методики навчання основ комп'ютерної графіки студентів фізико-математичних спеціальностей.

Визначивши цілі та зміст методики, що розробляється, для практичної їх реалізації використаємо метод поетапного створення графічних об'єктів. Цей метод відображає складову – процес за структурно-діяльнісною моделлю методики. Визначений метод складається з трьох етапів. Першим етапом є встановлення ознак предмету, другим етапом є створення предмету, третім етапом є його редагування. Інструментарій графічного редактору виступатиме засобом методики, що також співвідноситься із засобами структурно-діяльнісної моделі.

Розглянемо останній елемент структурно-діяльнісної моделі методики навчання основ комп'ютерної графіки студентів фізико-математичних спеціальностей – результат. Визначимо очікувані результати відповідно до структурно-діяльнісної моделі методики для змісту навчання кожної дисципліни. Визначення очікуваного результату включатиме прогнозування здобутих студентами знань, умінь, навичок, а також професійно важливих якостей якими має володіти майбутній учитель фізико-математичних спеціальностей у галузі комп'ютерної графіки для успішного їх застосування в подальшій професійній діяльності.

Слід зазначити, що контроль навчальної діяльності наявний на кожному етапі розробки елементів методики.

Умови, засоби та процес структурно-діяльнісної моделі методики, а також знання, вміння, навички й професійно важливі якості розроблятимуться для кожного предмету відповідно.

**Висновки.** Застосування структурно-діяльнісної моделі для розробки методики навчання „Основ комп'ютерної графіки” студентів фізико-математичних спеціальностей сприятиме підвищенню ефективності методики навчання основ комп'ютерної графіки і, як наслідок, сприятиме підвищенню ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей.

**Перспективи подальших досліджень.** Проблема навчання „Основ комп'ютерної графіки” студентів фізико-математичних спеціальностей на основі розробки структурно-діяльнісної моделі є багатоаспектною, тому потребує подальших досліджень, зокрема деталізації цілей та змісту методики.

### Список використаних джерел

1. Ващик Т. І. Моделювання у навчально-виховному процесі вищої школи / Т. І. Ващик // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. / Наук.-метод. центр вищої освіти. – К., 2005 – вип. 41. – С. 147-158.
2. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник / С. У. Гончаренко. – К. : Либідь, 1997. – 376 с.
3. Краевский В. В. Проблемы научного обоснования обучения: (Методологический анализ) / В. В. Краевский. – М.: Педагогика, 1977. – 264 с.
4. Козаков В. А. Самостоятельная работа студентов и ее информационно-методическое обеспечение / В. А. Козаков. – К.: Вища школа, 1990. – 248 с.

5. Моторина В. Г. Дидактические и методические основы профессиональной подготовки будущих учителей математики в высших педагогических учебных заведениях: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. спец. 13.00.04 "Теория и методика профессионального образования" / В. Г. Моторина. – Харьков, 2005. – 45 с.
6. Панфилов М. А. Знаково-символическое моделирование учебной информации в ВУЗе / М. А. Панфилов // Педагогика. – 2005. – № 9. – С. 51–56.
7. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. / З. Н. Курлянд, Р. І. Хмелюк, А. В. Семенова [та ін.] ; за ред. З. Н. Курлянд. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Знання, 2005. – 399 с.
8. Пирогова О. В. Моделирование в образовании / О. В. Пирогова // Инновации в образовании. – 2004. – № 5. – С. 36–40.
9. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека / В. Д. Шадриков. – М.: Логос, 1996. – 320 с.
10. Штейнберг В. Э. Дидактические многомерные инструменты: Теория, методика, практика / В. Э. Штейнберг. – М.: Народное образование, 2002. – 304 с.

**Швецова Г. А.**

*Розробка методики навчання основ комп'ютерної графіки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей на основі структурно-діяльнісної моделі*

Висвітлено проблеми навчання основ комп'ютерної графіки. Розглянуто основні елементи психологічної та організаційної частин системи навчальної діяльності, визначено вимоги щодо їх реалізації в методичних системах формування професійних умінь. Запропоновано розробку структурно-діяльнісної моделі та її застосування в методиці навчання основ комп'ютерної графіки.

**Ключові слова:** комп'ютерна графіка, структурно-діялісна модель, навчальний процес, майбутні вчителі, цілі навчання, зміст навчання, методи навчання, засоби навчання.

**Швецова А. А.**

*Разработка методики обучения основам компьютерной графики будущих учителей физико-математических специальностей на основе структурно-деятельностной модели*

Освещены проблемы обучения основам компьютерной графики. Рассмотрены основные элементы психологической и организационной частей системы учебной деятельности, определены требования по их реализации в методических системах формирования профессиональных умений. Предложено разработать структурно-деятельностной модели и ее применение в методике обучения основам компьютерной графики.

**Ключевые слова:** компьютерная графика, структурно-деятельностная модель, учебный процесс, будущие учителя, цели обучения, содержание обучения, методы обучения, средства обучения.

**A. Shvetsova**

*Development of Teaching Methodology the Basics of Computer Graphics Future Teachers of Physical and Mathematical Skills Based on Structural-Activity Model*

The article deals with the problem of learning the basics of computer graphics. The basic elements of psychological and organizational units of learning activities defined requirements for its implementation in the teaching system of professional skills. A structure-activity development model and it's application in teaching methodology basics of computer graphics.

**Key words:** computer graphics, structure-activity model, the learning process, future teachers, the learning objectives, learning content, teaching methods, teaching aids.

*Стаття надійшла до редакції 10.09.2012 р.*