

УДК 004.55:378.14.004

## Створення мультимедійних підручників з урахуванням міждисциплінарних зв'язків

Т. А. Григорова, Ю. Г. Зіненко

*Кременчуцький національний університет імені М.Остроградського, Україна*

В статті запропоновано методику створення мультимедійних підручників, яка дозволяє виявити міждисциплінарні зв'язки, наприклад: «Математичний аналіз» та «Комп'ютерна графіка» і реалізувати їх у вигляді зв'язків тем, які відображаються на одній сторінці підручника або у вигляді посилань на сторінку іншого підручника або глосарію з конкретизацією формул, виразів, аксіом, правил або теорем, які безпосередньо відносяться до теми, яка розглядається.

**Ключові слова:** мультимедійні підручники, міждисциплінарні зв'язки, психологія людського мислення.

Предложена методика создания мультимедийных учебников, которая позволяет выявить междисциплинарные связи, например: «Математический анализ» и «Компьютерная графика» и реализовать их в виде связей тем, которые отображаются на одной странице учебника или в виде ссылок на страницу другого учебника или глоссария с конкретизацией формул, выражений, аксиом, правил или теорем, которые непосредственно относятся к рассматриваемой теме.

**Ключевые слова:** мультимедийные учебники, междисциплинарные связи, психология человеческого мышления.

In the paper proposed the technique of creation of multimedia textbooks, which allows to identify interdisciplinary communication, for example: "Mathematical analysis" and "Computer graphics" and implement them in the form of links to those that appear on a single page of a textbook or as a reference to the page of another tutorial or Glossary with number of formulas, expressions, axioms, rules or theorems that relate directly to the subject under discussion

**Key words:** multimedia textbooks, interdisciplinary communication, psychology of human thought.

### 1. Вступ

На даний час в освіті все більше значущу роль грає використання інформаційних технологій. Це пов'язано з тим, що незалежно від курсу, який вивчає студент, окрім спілкування із викладачем на лекційних та практичних курсах, основним джерелом знань є глобальна мережа Інтернет. Це джерело надає знання за допомогою доступу до електронних міжнародних видавництв, вікіпедії, електронних книг та підручників. Звідси можна зробити висновок, що в найближчі часи основним видом підручників будуть мультимедійні підручники. Мультимедійні засоби мають широкий спектр можливості впливу на свідомість учня і дозволяють розв'язати деякі проблеми, які стосуються використання міждисциплінарного підходу, особливо в процесі навчання у ВНЗ. Міждисциплінарні підходи є актуальною проблемою освіти. Зміна суспільних відносин, багатофункціональність праці – все це пред'являє сучасному учневі

багатоаспектні вимоги, орієнтовані на поліфункціональність його знань, умінь, способів розумових дій, вміння застосовувати й удосконалювати їх у нових життєвих ситуаціях [1]. Практична спрямованість освіти, збалансованість фундаментальних і прикладних знань зумовлюють застосування міждисциплінарних підходів. В сучасній концепції освіти, одним з аспектів її цілісності, тобто сприйняття студентом отриманих знань, як єдиного цілого з точки зору обраної спеціальності, є використання міждисциплінарних зв'язків. Ідея міждисциплінарного підходу широко задіяна у дослідженнях з психофізіології людини, що відобразили взаємозалежність психічної і практичної діяльності людини, феномен асоціативності людського мислення [3].

## 2. Аналіз проблеми та шляхи її розв'язку

Проблема міждисциплінарних зв'язків має досить тривалу історію розвитку від концепцій Я. А. Коменського, К.Д. Ушинського, Н.К. Крупської до ідей В.Н. Федорової, А.В. Усовой, В.Н. Максимової, які отримали втілення в теоретичних засадах їх організації та реалізації. В даний час велика частина наукових досліджень присвячена середній школі. При цьому всі автори відзначають, що стосовно до вищої школи проблема міждисциплінарних зв'язків потребує додаткового дослідження, тому що процес навчання студентів у ВНЗ має свої особливості і специфіку [2].

Аналіз робіт дозволив виділити найважливіші питання теорії і практики міждисциплінарних зв'язків, що вимагають дослідження, а завдання – вирішення. Недостатньо розроблені в даний час рівні та форми реалізації міждисциплінарних зв'язків для навчання студентів ВНЗ. Програми з дисциплін не націлюють викладачів і студентів на здійснення міждисциплінарних зв'язків, тому на практиці навчально-пізнавальна діяльність щодо здійснення носить поверхневий, випадковий, декларативний характер, при цьому відомості про провідні дисципліни розкриваються не в повній мірі [4].

Виділені недоліки мають характер протиріч між тим, що повинно бути і тим, що є насправді:

- міжпредметним навчанням і необхідністю формування цілісного уявлення про майбутню спеціальність;

- необхідністю розробки міжпредметних зв'язків у системі навчання у вузі і недостатня розробленість методики та технології реалізації цих зв'язків;

- між усвідомленням необхідності реалізації міжпредметних зв'язків і слабкою методичною підготовкою студентів до їх здійснення на практиці [3].

Дані протиріччя дозволяють сформулювати проблему дослідження: недостатня розробленість методики реалізації міжпредметних зв'язків призводить до того, що учні самостійно не можуть використовувати і переносити знання з однієї дисципліни в іншу на основі принципу міжпредметних зв'язків.

Мета дослідження обумовлена необхідністю створення методики, яка дозволить реалізувати на практиці міждисциплінарні зв'язки, використовуючи мультимедійні технології. Основні можливості для цього відкриваються при створенні мультимедійних підручників в рамках однієї спеціальності, які дозволять забезпечити цілісність отриманих знань.

При розробці мультимедійного підручника в умовах модернізації освіти необхідно вирішити такі задачі:

- 1) усвідомлення сутності міждисциплінарного зв'язку, розуміння необхідності застосування знань з інших предметів;
- 2) відбір та актуалізація потрібних знань з інших предметів;
- 3) їх перенесення в нову ситуацію, зіставлення знань з суміжних предметів;
- 4) синтез знань, встановлення сумісності понять, розрахункових дій та їх реалізації.

### 3. Розробка методики на основі міждисциплінарних зв'язків

У ході дослідження для вирішення поставлених задач було виявлено, що створювати мультимедійні підручники, які реалізують міждисциплінарні підходи, краще за все у рамках одного напрямку підготовки та однієї спеціальності. Освітньо-професійна програма підготовки дозволяє встановити часову залежність між курсами, що викладаються рисунок 1. З одного боку це свідчить про те що вже отриманні знання будуть основою для нових, а з іншого – що з часом залишається дуже маленький відсоток залишкових знань щоб усвідомлено студент зміг встановити міждисциплінарний зв'язок і в повному обсязі використати ці знання. Наповненість курсів дозволяє забезпечити зв'язок між ними і таким чином забезпечити цілісність отриманих знань.

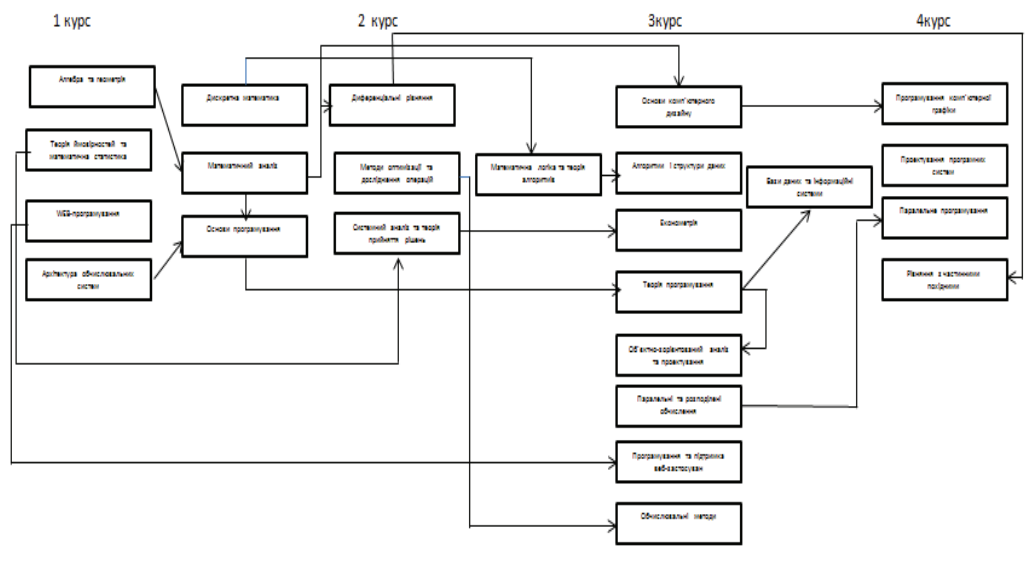


Рис. 1 Зв'язок між дисциплінами спеціальності "Інформатика" Кременчуцький національний університет імені Остроградського

Курси поділяються на базові, професійно спрямовані і за вибором, тобто базові курси формують фундамент професійної підготовки студента. При створенні мультимедійних підручників для забезпечення міждисциплінарного зв'язку використовуються досить прості механізми такі як відображення на

одній сторінці підручника інформації, що стосується пов'язаної теми з іншої дисципліни або посилання на сторінку іншого підручника або глосарію з конкретизацією формул, виразів, аксіом, правил або теорем. Це дозволить відновити отримані раніше знання, встановити зв'язок між дисциплінами для кращого засвоєння нової теми, спираючись на операційне та асоціативне мислення. Наприклад в дисциплінах «Математичний аналіз», що вивчається на першому курсі спеціальності інформатика, та «Комп'ютерна графіка», що вивчається на третьому курсі, рух об'єктів графічних систем здійснюються за криволінійними траєкторіями. Математичний опис таких траєкторій здійснюється засобами математичного аналізу: в ньому беруть участь параметрично задані функції, їх дотичні вектори і їх похідні [5]. Або наприклад, якщо об'єкт має складну криволінійну форму, то його точний опис, тобто, що виключає апроксимацію у вигляді багатоланкової ламаної виходить шляхом інтерполяції його межі в тій чи іншій формі. Так, наприклад, описуються криві, що формують символи будь-якого шрифту.

*искривление текста*

Рис. 2 початковий текст

*искривление  
текста*

Рис.3 текст, направлений уздовж кривої

Щоб студенти пригадали, що вивчали це на першому курсі з дисципліни «Математичний аналіз» потрібно використати один з перерахованих механізмів. При розробці таких підручників необхідно враховувати психологічні аспекти, а також наглядність, структурованість, системність та ін.

Мультимедійний підручник повинен викликати інтерес. Інтерес до знань у широкому сенсі цього слова - це спрямованість особистості на вивчення всього величезного кола знань, умінь, навичок. Адже чим глибше і багатостороннє з професійної точки зору учень підходить до вирішення цього складного завдання, тим успішніше він вирішує іншу, не менш важливу проблему - пробудження і розвиток в учнів на основі спеціального інтересу прагнення до вивчення суміжних предметів, оволодіння всієї сукупності знань [6].

Психологічні аспекти враховують сприйняття учнем матеріалу. Зображення інформації в мультимедійних засобах навчання має відповідати вимогам до кольорової гами, розбірливості, чіткості і контрастності зображення, ефективності зчитування, зображенню знакової інформації (розмір і яскравість світіння), до просторового розміщення інформації на екрані відповідно до гігієнічними вимогами і санітарними нормами роботи з обчислювальною технікою. Зайва строкатість відволікає і може погіршити сприйняття, тому необхідно вибирати оптимальне поєднання колірної оформлення та виділених елементів.

Структурованість, тобто використання кількох прийомів викладу матеріалу, дозволить учню швидко відокремлювати головне від другорядного, критично оцінювати достовірність отриманої інформації, виявляти приховані питання за змістом тексту, обмірковувати, як відповісти на виниклі питання, або шукати в

тексті відповіді на них; виділяти головне. Самостійно і мотивовано організувати свою пізнавальну та інформаційно-комунікативну діяльність, в основі якої найчастіше лежить робота з навчально-науковим текстом.

Наглядність відповідає за те, щоб запам'ятовування прочитаного було осмисленим, а не механічним. Для цього матеріал повинен бути закріплений мультимедійними об'єктами [6]. Мультимедійні об'єкти доповнюють текст. Емоційний фон, що виникає при передачі мультимедійної інформації, надає їй додаткову цінність, тому що одночасно задіюються всі канали сприйняття інформації і це призводить до значного підвищення ефективності навчання.

Все вище сказане можна об'єднати і представити у вигляді методики створення мультимедійних підручників з підтримкою міждисциплінарних зв'язків – рисунок 4.

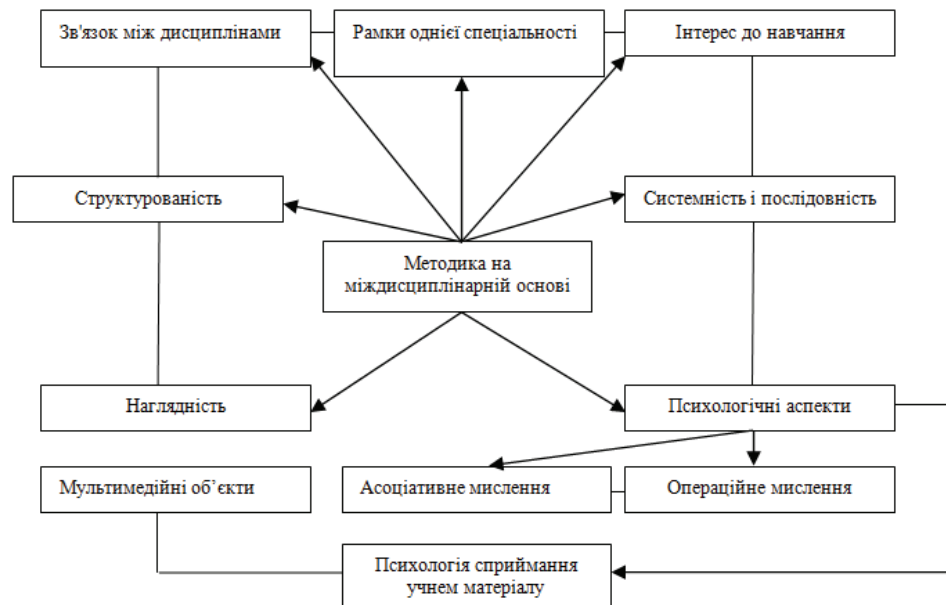


Рис. 4 Складові методики створення мультимедійних підручників на основі міждисциплінарних зв'язків

Необхідно враховувати, що підручники не повинні рясніти викладом невирішених проблем, так само як і суперечливих один одному точок зору, бо в цьому випадку передбачається, що читач, ознайомившись з першоджерелом, зробить вибір самостійно. Хоча теоретично такий спосіб виховання незалежності та оригінальності мислення студентів не можна не вітати, однак практично у них немає часу на те, щоб ознайомитися із згаданими в підручнику джерелами, і не вистачає досвіду, щоб критично оцінити прочитане.

Мультимедійні підручники призначені для студентів, тому їх використання повинно зберігати час на вивчення. Інформація, що представлена з урахуванням міждисциплінарного зв'язку, значно збереже час на вивчення, адже сприймання нового буде набагато швидше, коли використовується вже вивчений матеріал і

його потрібно тільки пригадати. При розробці мультимедійного підручника слід мати на увазі приблизну ступінь підготовленості його читачів і ту кількість часу, який вони зможуть приділити вивченню даного конкретного предмета. Навчальний матеріал повинен допомагати кожному учню працювати в такому темпі, щоб він відчував себе комфортно.

#### **4. Висновок**

У ході дослідження було проведено аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури з проблеми розробки методик мультимедійних підручників на основі міждисциплінарних зв'язків. Було запропоновано методику створення мультимедійних підручників на основі міждисциплінарних зв'язків. Міждисциплінарні зв'язки дозволяють виділити головні елементи змісту освіти, передбачити розвиток системо утворюючих ідей, понять, загальнонаукових прийомів навчальної діяльності та можливості комплексного застосування знань з різних предметів в професійній діяльності учнів.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Бондаревский, В.Б. Воспитание интереса к знаниям / В.Б. Бондаревский. – М.: Просвещение, 1985. – 144 с.
2. Валович Е.С. Задачи межпредметного содержания как средство развития диалектического мышления //Наука и образование. — Горно-Алтайск: Мин-во образования и науки Респ. Алтай; ГАГУ, 1998. №1. - С.64.
3. Верченко, С. Б. Реализация межпредметных связей при формировании пространственных представлений учащихся / С. Б. Верченко // Математика в школе. – 1985. – №5. – С. 31.
4. Максимова В. Н. Межпредметные связи в процессе обучения. — М.: Просвещение, 1988. 192 с.
5. Пиаже Ж. Психология интеллекта. – М.: Директмедиа Паблшинг, 2008. – 351 с.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2т. М.: Педагогика, 1989. - Т. 1 - 489 с. - Т.2. - 328