

**Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова**

**МИСЛОВСЬКА Світлана Костянтинівна**

УДК 373:53:004.032.6

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ДОДАТКІВ  
ДО ПІДРУЧНИКІВ ФІЗИКИ В ОСНОВНІЙ ШКОЛІ**

13.00.02 – теорія і методика навчання фізики

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** кандидат педагогічних наук, доцент  
**КАСЯНОВА Ганна Володимирівна,**  
Національний педагогічний університет  
імені М.П.Драгоманова,  
доцент кафедри методики фізики

**Офіційні опоненти:** член-кореспондент АПН України,  
доктор педагогічних наук, професор  
**МАРТИНЮК Михайло Тадейович,**  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини, ректор;

кандидат педагогічних наук, доцент  
**ЖУК Юрій Олексійович,**  
Інститут педагогіки АПН України,  
завідувач лабораторії моніторингових досліджень.

Захист відбудеться "3" жовтня 2007 р. о 16.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий "29" серпня 2007 р.

**Учений секретар**  
спеціалізованої вченої ради \_\_\_\_\_

**Є.В. Коршак**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність проблеми дослідження.** Безперечним є твердження про початок переходу людської цивілізації на новий якісний рівень (постіндустріальна або інформаційна культура приходить на зміну індустріальній, яка, у свою чергу, замінила в середні віки аграрну). Кожній стадії розвитку суспільства відповідають свої форма і зміст процесу навчання нових поколінь, передачі їм накопичених знань, навичок, традицій.

Наприкінці ХХ століття почала суттєво збільшуватись різниця між вимогами інформаційно-насиченого технократичного суспільства та генетичним спадком людини. Стає все важче підтримувати рівновагу між зростаючим потоком знань та здатністю людського мозку їх засвоювати. Вирішувати цю проблему й покликана система освіти. Сьогодні інтенсивність освіти досягає критичного рівня. Людина має постійно поповнювати свої знання, обсяг яких стрімко зростає. Тому виникла необхідність удосконалити навчальний процес, запровадити такі технології, які дозволять оптимізувати процес засвоєння та накопичення знань та вивільнити й розвинути творчі здібності учнів.

Для України, що стверджує себе в якості рівноправної, незалежної європейської держави, наявність повноцінної сучасної системи освіти, визнаної усім світовим співтовариством, є життєвою необхідністю. Без вирішення проблеми комп'ютеризації і її практичного здійснення цього бути не може. Тому для досягнення науково-технічної й інформаційної незалежності нашої країни, існування її як рівноправного партнера міжнародного інтелектуального співтовариства Верховною Радою України був прийнятий **Закон "Про національну програму інформатизації"** (Відомості Верховної Ради, 1998, № 27-28). Комплексна інформатизація всіх освітніх закладів орієнтується тепер на формування і розвиток інтелектуального потенціалу науки, удосконалення форм і змісту навчального процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання, використання у педагогічній роботі сучасних інформаційних технологій.

"Комплексна інформатизація освіти, – говориться в Законі, – повинна розглядатися як основна умова виховання молоді, здатної орієнтуватися при частій зміні обставин і адекватно діяти в сучасному середовищі. Молоде покоління необхідно навчити аналізувати проблемні ситуації, що постійно виникають, і самостійно знаходити раціональні способи орієнтації в них". Загалом це і є перехід від дисциплінарної до системної моделі змісту освіти, що навчить дитину як можна повніше розуміти світ, суспільство, себе, свою справу.

У зв'язку з цим звернемося ще раз до рядків Закону: "Широке впровадження в навчальний процес нових інформаційних технологій включає розробку і практичне використання науково-методичного забезпечення, ефективне вживання інструментальних засобів і систем комп'ютерного навчання і контролю знань, системну інтеграцію цих технологій в існуючому навчальному процесі в цілісні організаційні структури".

Як було зазначено на **XI Міжнародній конференції-виставці “Інформаційні технології в освіті” (“ІТО-2001”)** значно збільшилася низка публікацій з усіх аспектів використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освіті, з'явилася велика кількість фахівців, здатних самостійно вирішувати складні питання, що виникають при використанні ІКТ в освітньому процесі. У той же час недостатні темпи впровадження ІКТ у навчальний процес, що викликає, в свою чергу, необхідність поліпшити підготовку і перепідготовку вчителів в галузі використання ІКТ.

Залишаються недостатньо дослідженими етичні, психологічні, медичні і правові проблеми застосування інформаційних і комунікаційних технологій в освіті. Вимагає створення нормативна база електронного навчання.

Аналіз відповідних робіт свідчить, що необхідно більшу увагу приділити роботам щодо створення і використання електронних видань.

Однак майже відсутні роботи пов'язані як зі створенням електронних додатків, так із розробкою методики їх використання, до діючих, випробуваних практикою, що мають гриф і затверджених Міністерством освіти і науки України, шкільних підручників для 7-8 класів загальноосвітніх шкіл.

Зазначені обставини і зумовлюють актуальність дисертаційного дослідження **“Методика використання електронних додатків до підручників фізики в основній школі”**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано у відповідності з тематичним планом наукових досліджень кафедри методики фізики НПУ імені М.П. Драгоманова і безпосередньо пов'язане з основними положеннями прийнятого Верховною Радою України Закону “Про національну програму інформатизації”. Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої Ради НПУ імені М.П. Драгоманова (протокол №3 від 29.10.04 р.) і узгоджена в Раді з координації наукових досліджень в галузі педагогіки і психології в Україні (протокол №10 від 21.12.04 р.).

**Об'єктом дослідження** є процес навчання фізики в основній школі.

**Предмет дослідження** – електронні додатки до підручників фізики основної школи.

**Мета дослідження** – створення електронних додатків та методики їх використання у навчально-виховному процесі з фізики в основній школі.

У ході дослідження було висунуто та сформульовано **гіпотезу дослідження**: використання розроблених електронних додатків до підручників з фізики основної школи у відповідності до створеної методики сприятимуть формуванню стійкого пізнавального інтересу до навчання та підвищенню якості знань.

Відповідно до предмету і гіпотези дослідження було визначено його конкретні **завдання**:

1. Провести аналіз наукової, психолого-педагогічної, методичної літератури та дисертаційних досліджень, присвячених проблемі використання нових комп'ютерних технологій в освіті в цілому, а також питанням застосування педагогічних програмних засобів у навчанні фізики зокрема.
2. Проаналізувати сучасні педагогічні програмні засоби з фізики з точки зору їх дидактичного призначення та порівняти навчальні можливості традиційних та електронних підручників в контексті дидактичних функцій комп'ютера в навчальному процесі з фізики.
3. Створити новий педагогічний програмний засіб – електронні додатки до підручників з фізики основної школи.
4. Виявити особливості та навчальні можливості електронних додатків до існуючих підручників.
5. Розробити методику застосування електронних додатків до підручників з фізики для основної школи, довести доцільність та дослідити можливості її використання на різних типах уроків та у самостійній роботі учнів.
6. Експериментально перевірити ефективність методики застосування електронних додатків до підручників фізики основної школи.

#### **Методи дослідження:**

- *теоретичні:* системний аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури з проблеми дослідження; аналіз та систематизація сучасних вітчизняних і зарубіжних педагогічних програмних засобів; вивчення передового досвіду навчання фізики, а також використання сучасних комп'ютерних технологій в практиці викладання в загальноосвітніх навчальних закладах;

- *емпіричні:* спостереження за ходом навчального процесу; анкетування, опитування, бесіди з учнями та вчителями, що брали участь в експерименті; експериментальне викладення навчального матеріалу із застосуванням розробленої методики використання електронних додатків до підручників; аналіз самостійних та контрольних робіт учнів; педагогічний експеримент у всіх його формах (констатуючий, пошуковий, формуючий) з метою перевірки гіпотези дослідження і статистична обробка даних педагогічного експерименту.

**Методологічною основою нашого дослідження** є положення Національної доктрини розвитку освіти України у XXI столітті, основні положення Закону “Про національну програму інформатизації”, Державної національної програми “Освіта (Україна XXI століття)”; філософські уявлення про сучасне інформаційне суспільство; основні парадигми особистісно-орієнтованого навчання, теорія діяльнісного підходу до навчання; теорія інноваційних технологій; праці, присвячені питанням теорії, методології та практиці навчання фізики.

#### **Наукова новизна дослідження** полягає в тому, що:

- запропоновано використання електронних додатків у комплексі з діючими підручниками;

- створено відповідний педагогічний програмний засіб – електронні додатки до підручників фізики основної школи;
- визначено можливості використання електронних додатків до підручників у навчальному процесі з фізики основної школи;
- доведено педагогічну доцільність ефективного впливу електронних додатків до підручників на підвищення якості засвоєння знань, підвищення мотивації навчання та розвиток пізнавального інтересу в учнів 7-8 класів.

**Теоретичне значення** одержаних результатів полягає в:

- визначенні поняття “електронні додатки до шкільних підручників”;
- доведенні необхідності та доцільності застосування у навчанні фізики електронних додатків у системі з підручником та технічними засобами навчання (мультимедійним проектором, телевізійною системою тощо).

**Практичне значення:**

- створено методику використання електронних додатків до підручників фізики для основної школи;
- виготовлено макети електронних додатків до підручників “Фізика-7” та “Фізика-8” і представлення їх до сертифікації в Інститут засобів навчання;
- визначено особливості використання електронних додатків під час самостійної роботи учнів на уроці та під час виконання домашніх завдань учнями основної школи, які користуються електронним додатком до підручника.

**Особистий внесок здобувача** полягає в:

- проведенні аналізу та порівнянні дидактичних можливостей традиційних та електронних підручників у навчальному процесі з фізики, проведенні аналізу сучасних педагогічних програмних засобів з точки зору їх дидактичного призначення;
- визначенні поняття “електронні додатки до шкільних підручників”;
- розробці електронного додатку до підручників “Фізика-7” (розділ “Тиск газів і рідин”) та “Фізика-8” (розділи “Електричні явища”, “Електромагнітні явища”), зокрема створено такі мультимедійні відеоряди: “Тиск газів і рідин у природі й техніці”, “Водолази”, “Жак Пікар”, “Типи підводних апаратів”, “Плавання тіл”, “Плавання суден”, “Повітроплавання”, “Танкери”, “Електричні явища”, “Електростатичні взаємодії (закон Кулона)”, “Міллікен”, а також знято на відео досліди на підтвердження закону Паскаля та існування атмосферного тиску, дослід з “магдебурзькими півкулями”, розроблено імітаційно-моделюючу програму “Підводний човен” та програму-тренажер “Шлюзи”;
- об’єднанні за допомогою програмних засобів усіх розроблених мультимедійних відеорядів і програм в електронний додаток до підручника;

- розробці та експериментальній перевірці методики використання електронних додатків до підручників фізики основної школи.

**Достовірність та обґрунтованість результатів дослідження** забезпечується відповідністю положень дисертації основним напрямкам і рівню розвитку педагогічної науки в Україні та за кордоном; застосуванням комплексу методів, адекватних меті і завданням дослідження; аналізом значного обсягу теоретичного та емпіричного матеріалу; позитивними результатами педагогічного експерименту; всебічним аналізом, широким обговоренням отриманих результатів та висновків з науковцями, методистами і вчителями-практиками.

**Апробація та впровадження** результатів дослідження проводилась у процесі експериментального навчання учнів 7-8 класів загальноосвітніх шкіл I-III ступенів № 31 (довідка № 157 від 26.08.05 р.), № 26 (довідка № 310 від 19.08.05 р.), № 23 (довідка № 272 від 23.08.05 р.) міста Вінниці протягом 2003-2005 рр.

Хід і результати дослідження були предметом обговорення на міжнародних наукових конференціях (м. Вінниця, 2002, 2003 рр.; м. Кам'янець-Подільський, 2003 р.; м. Дніпропетровськ, 2005 р.), Всеукраїнських науково-практичних та науково-методичних конференціях (м. Кіровоград, 2003 р.; м. Чернівці, 2003 р.; м. Київ, 2003 р.; м. Бердянськ, 2004 р.; м. Херсон, 2004 р.; м. Ніжин Чернігівської області, 2005 р.; м. Умань, 2006 р.), Республіканському науково-методичному семінарі (м. Вінниця, грудень 2003 р.), засіданні Всеукраїнського семінару з актуальних питань методики навчання фізики і астрономії в середній і вищій школі (м. Київ, 2005 р.).

**Публікації.** Основний зміст дисертації і результати дослідження відображено в 16 друкованих працях. Серед них 15 статей опубліковано у фахових наукових виданнях (4 одноосібних), 1 – тези науково-практичних конференцій.

**Структура дисертації:** робота складається зі вступу, трьох розділів і висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (154 найменування) обсягом 15 сторінок, 13 таблиць, 45 рисунків, 3 додатків (46 сторінок). Повний обсяг дисертації - 260 сторінок.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено об'єкт і предмет дослідження, сформульовано мету, гіпотезу, завдання та методи дослідження, розкрито наукову новизну і практичне значення роботи, наведено відомості про апробацію результатів дослідження.

У **першому розділі** “Психолого-педагогічні основи створення електронних додатків до підручників фізики основної школи” проведено аналіз психолого-педагогічних умов використання комп'ютерних інформаційних технологій навчання в освіті в цілому, а також застосування педагогічних програмних засобів (ППЗ) у навчанні фізики, вивчені основні дидактичні,

психофізіологічні та ергономічні вимоги до ППЗ навчання фізики, проведено порівняння дидактичних можливостей традиційних та електронних підручників, проаналізовано сучасні ППЗ з фізики з точки зору їх дидактичного призначення.

Аналіз психолого-педагогічної та науково-методичної літератури дозволив виявити стан розробленості проблеми використання комп'ютерних інформаційних технологій у навчанні фізики і показав, що використання комп'ютерної техніки у навчанні є однією з найбільш ефективних сучасних технологій і набуває широкого розповсюдження, створення технологій навчання фізики з використанням комп'ютера – одне з актуальних завдань теорії і методики навчання фізики.

Виявлено, що врахування психолого-дидактичних особливостей пізнавального процесу при розробці електронних підручників та навчальних комп'ютерних програм передбачає, що ППЗ з фізики повинні бути мультимедійними, багаторівневими, гіпертекстовими, містити сучасну графіку та інтерактивні комп'ютерні моделі.

Необхідно розробляти ППЗ, які містять різні форми репрезентації інформації (конкретно-образну форму, вербальну (знакову) форму). Це можливо завдяки засобам мультимедіа, використання яких передбачає принципово новий рівень організації навчального процесу з фізики, оскільки збагачує його такими можливостями: забезпеченням доступу до набору рухомих та нерухомих зображень із звуковим супроводом і без нього; вибором у будь-якій послідовності з електронних носіїв необхідної на даному етапі аудіовізуальної інформації; контамінацією (змішування, перестановка) інформації, що включає текстову, графічну, анімаційну форми із звуковим супроводом і без нього. Неврахування психологічних, ергономічних, технічних чинників може призвести до зниження ефективності навчального процесу з використанням ППЗ та до значної стомлюваності учнів.

Аналізуючи нову комп'ютерну навчальну програму та її застосування, вчитель повинен керуватися психологічним, педагогічним, методичним та організаційним аспектами.

Дослідження ролі традиційного підручника в навчальному процесі в умовах становлення та розвитку інформаційного суспільства показали, що він поступово перетворюється на багатофункціональну книгу, яка поєднує в собі функції навчальних посібників різних видів: підручника в його традиційному сенсі, робочої книги, хрестоматії, довідника.

Для того, щоб підручник став універсальним засобом навчання, в умовах швидкого збільшення потоку наукової інформації, потрібно створення комп'ютерної підтримки до підручника. Тому останнім часом з'явилися електронні підручники і розгорнулася дискусія щодо створення електронних додатків до друкованих підручників.

Щоб знайти відповідь на питання: “Яким же має бути підручник майбутнього?”, нами було проаналізовано попередній досвід вирішення даної проблеми. Розглянуто перші спроби поєднання підручника з можливостями комп'ютера, які призвели до появи “електронних підручників”.



Виявлено найбільш суттєві недоліки використання перших “електронних підручників” у навчальному процесі, які полягали в тому, що ці підручники ґрунтувались на переносі тексту і завдань традиційного підручника в комп’ютер і на послідовному відтворенні інформації на екрані комп’ютера.

З’ясовано, що існують протилежні точки зору щодо використання традиційних та електронних підручників у навчальному процесі. Деякі дослідники протиставляють традиційний підручник електронним джерелам, пропонуючи “розширити” друкований підручник додатковим матеріалом, при цьому значно збільшуючи його обсяг. На їх думку, тільки такий “розширений підручник” зможе конкурувати з електронними джерелами.

З метою визначення, якому засобу навчання – традиційному чи електронному – слід віддати перевагу, нами проведено порівняльний аналіз дидактичних можливостей традиційних та електронних видань, які використовуються у навчальному процесі з фізики. Дослідження дидактичних особливостей традиційних та електронних підручників дало можливість виявити їх взаємодоповнюваність, що виявляється у візуалізації навчального матеріалу, моделюванні реальних об’єктів та процесів, інтерактивності навчання, зручності зберігання великих обсягів інформації на електронних носіях, їх адаптації до змін навчального середовища.

Нами розглянуто основні дидактичні вимоги, функції та способи використання ППЗ на уроках фізики. Аналіз матеріалів та доступних ППЗ дає можливість стверджувати, що в даний час створені різноманітні сучасні мультимедійні програми з фізики, які можна поділити на групи за дидактичним призначенням: демонстраційні, навчальні, контролюючі програми, тренажери, конструктори або комп’ютерні моделюючі середовища, імітаційно-моделюючі ППЗ. Однак в Україні не створений такий навчально-методичний комплекс, який поєднує традиційну навчальну книгу з фізики з електронним додатком до неї. Отже, необхідно розробляти такі електронні доповнення до друкованих підручників, які не виключають ролі ні звичайних підручників, ні електронних носіїв інформації у навчальному процесі з фізики.

Проведене дослідження показало, що більшість розробників електронних видань, пропонуючи вже готовий програмний продукт, не описують ефективного способу його використання у навчальному процесі. Тому особливої значущості зараз набула проблема використання інформаційних технологій в умовах класно-урочної системи, зокрема, створення методичної літератури щодо застосування електронних видань при вивченні фізики.

У **другому розділі** “Методика використання електронних додатків до підручників фізики для 7-8 класів” визначається поняття “електронні додатки до шкільних підручників”; розглядається запропонований автором навчально-методичний комплекс, який поєднує традиційний підручник з електронним додатком до нього; наводиться методика використання електронних додатків (ЕД) до підручників на прикладі окремих розділів курсу фізики основної

школи; визначаються особливості використання ЕД під час самостійної роботи учнів; вказуються технічні вимоги до системи для забезпечення зручної роботи з ЕД до підручника.

Досліджуючи роль традиційного підручника у навчанні фізики, ми дійшли висновку, що підручник матиме універсальні дидактичні можливості, якщо його поєднати з додатком, записаним на компакт-диску, узгодженим з навчальною програмою та змістом підручника. Під **електронним додатком до підручника** ми розуміємо педагогічний програмний засіб, призначений для використання у навчальному процесі з фізики в комплексі з друкованим підручником. Електронний додаток не виступає автономним засобом і забезпечить необхідний рівень оволодіння матеріалом лише у системі з підручником та технічними засобами навчання (мультимедійний проектор, телевізійна система тощо).

Підручник з електронною підтримкою відрізняється від традиційного підручника наявністю мультимедійних додатків у вигляді відеорядів з музичним та голосовим супроводом, створених на основі програмного продукту PowerPoint. Таких презентаційних програм в електронному додатку нараховується 16. Крім того, електронний додаток у своєму складі містить: біографії вчених-фізиків, енциклопедичні дані, схеми, фотографії, таблиці, довідкову інформацію і просто фрагменти з навчальних, науково-популярних та художніх кінофільмів. Також до складу електронного додатку входять дві програми, призначені для закріплення знань учнів – імітаційно-моделююча та програма-тренажер.

Згідно класифікації педагогічних програмних засобів за їх дидактичним призначенням, електронний додаток віднесемо до навчально-демонстраційних ППЗ. *Демонстраційна компонента* електронного додатку забезпечується наявністю презентаційних програм, що входять до його складу. *Навчальна компонента* забезпечується наявністю програм, призначених для відпрацювання умінь і навичок, закріплення нових понять.

Розробляючи ЕД, ми намагались зібрати в ньому інформацію з різноманітних джерел, починаючи від стародавніх довідників до супутникових передач по мережі Інтернет. Така об'єднана в одному джерелі та оброблена засобами комп'ютерної техніки інформація надає можливість учням швидко й зручно нею користуватися та отримувати відомості доступні тільки певним фахівцям.

Нами запропоновано ЕД до підручників фізики основної школи (розділи “Тиск газів і рідин”, “Електричні явища”, “Електромагнітні явища”).

У дисертації показано можливий вигляд сторінок та зміст майбутнього підручника, який пропонується видавати з електронними доповненнями. На сторінках такого підручника вже будуть позначки для гіперпереходів на відповідну відео інформацію. Також, на прикладі чинних підручників з фізики продемонстровано, що ЕД може використовуватися з будь-яким шкільним підручником фізики основної школи, що містить теми з вищезгаданих розділів.

Для ефективного використання ЕД до підручників у навчальному процесі з фізики нами розроблено методику їх застосування, а також створено плани-конспекти уроків, які допоможуть учителю при підготовці до заняття з використанням засобів наочності.

У розділі розглянуто можливості застосування ЕД: на різних типах уроків з фізики, на різних етапах уроку, у самостійній роботі учнів на уроці та під час виконання домашнього завдання (таблиця 1).

Таблиця 1.

### Можливості застосування ЕД до підручника у навчальному процесі

| Види занять                                  | Етапи уроку                        | Самостійна робота учнів                              |
|--|------------------------------------|--|
| 1. Вступний урок до розділу або теми.        | 1. Повторення                      | 1. В якості довідника.                               |
| 2. Урок закріплення знань учнів.             | навчального матеріалу.             | 2. Для підготовки доповідей, повідомлень, рефератів. |
| 3. Комбінований урок.                        | 2. Закріплення                     | 3. При вивченні нового матеріалу.                    |
| 4. Урок вивчення нового матеріалу.           | навчального матеріалу.             | 4. Для підготовки відповіді за певним планом.        |
| 5. Урок узагальнення і систематизації знань. | 3. Вивчення навчального матеріалу. | 5. Для закріплення навчального матеріалу.            |

При вивченні розділу “Тиск газів і рідин” ЕД до підручника може використовуватись на таких видах занять:

- *На вступному уроці* до розділу пропонується скористатися мультимедійним відеорядом “Тиск газів і рідин у природі й техніці”. Використання відеоряду на першому уроці розділу стимулює пізнавальний інтерес, розвиває увагу та допитливість та формує мотиви як до вивчення фізики взагалі, так і до вивчення розділу “Тиск газів і рідин” зокрема.
- *На уроці закріплення знань* учнів при розв’язуванні задач з теми “Тиск рідини”, можна використати мультимедійні відеоряди “Жак Пікар” та “Водолази”, що входять до складу ЕД до підручника. Це дасть можливість розширити кругозір учнів та поглибити і зміцнити їх знання з цієї теми.
- *На комбінованому уроці* з теми “Атмосферний тиск” з використанням мультимедійних відеорядів “Атмосфера є не тільки на Землі” і “Сонячна система” (як довідник з астрономії), на уроці з теми “Зміна атмосферного тиску з висотою” при застосуванні відеоряду “Стихія атмосферних рухів” (етап підведення підсумків до уроку), на уроці з теми “Плавання тіл” з використанням відеоряду “Плавання тіл” (етап вивчення нового матеріалу) та імітаційно-моделюючої програми “Підводний човен” (етап закріплення навчального матеріалу).

- *На уроці вивчення нового матеріалу з теми “Вимірювання атмосферного тиску. Барометри”* при використанні першої частини відеоряду “*Вимірювання атмосферного тиску*” (етап повторення) і другої частини цього ж відеоряду (етап вивчення нового матеріалу), на уроці з теми “*Архімедова сила*” з використанням відеоряду “*Сила Архімеда*”, супроводжуючи виведення формули до закону Архімеда.
- *На уроці узагальнення та систематизації знань* учнів при вивченні особливостей судноплавства і повітроплавання з використанням відеорядів “*Плавання суден*” і “*Повітроплавання*”. Організувати роботу з цими відеоматеріалами можна проводячи позакласну роботу, а також на заняттях, де заслуховують доповіді і реферати учнів (урок-конференція, урок-семінар).

При вивченні розділу “Електричні явища” ЕД до підручника пропонується використовувати:

- *На уроці вивчення нового матеріалу з теми “Електричні явища”*, супроводжуючи розповідь про історію вивчення електричних явищ і заряд.
- З метою *поглиблення і розширення знань* учнів при вивченні тем “Електричне поле”, “Дискретність електричного заряду”, проводячи роботу з більш підготовленими учнями, пропонується скористатись відеорядами “*Електричні взаємодії*” і “*Міллікен*”.

Вивчаючи тему “Постійні магніти. Магнітне поле Землі” з розділу “Електромагнітні явища” можна використати відеоряди “*Магнетизм*” та “*Магнітне поле Землі*”:

- *На уроці вивчення нового матеріалу*, де передбачено одночасне використання підручника та ЕД до нього.
- *На уроці закріплення знань* при повторенні вивченого матеріалу з електромагнетизму.

Ознайомлення учнів з історичними прикладами підвищує інтерес до вчення про електрику та магнетизм.

Використання електронних додатків під час *самостійної роботи учнів* полягає в її оптимізації під час вивчення нового навчального матеріалу та його закріплення, для підготовки доповідей, повідомлень, рефератів, в якості довідника та з метою повторного перегляду демонстраційного експерименту.

З метою закріплення учнями навчального матеріалу розроблено імітаційно-моделюючу програму “Підводний човен”, яка призначена для самостійної роботи учнів на уроці з теми “Плавання тіл”, а також програму-тренажер “Шлюзи”, що пропонується для самостійної роботи учнів на уроці з теми “Сполучені посудини” після вивчення відповідних законів. Створено та описано завдання для учнів, які їм необхідно виконати, працюючи з програмами самостійно.

У розділі представлено форми контролю навчальної діяльності учнів з використанням ЕД до підручника (фронтальна усна перевірка знань, індивідуальне усне опитування учнів,

контрольна робота, розгадування кросворда). Запропоновані завдання вчитель може використовувати при проведенні поточної і підсумкової перевірки або на уроках контролю і корекції знань у поєднанні з іншими формами контролю навчальної діяльності учнів з фізики.

Таким чином, розроблений ЕД до підручника має наступні **особливості**: дидактично збільшує можливості традиційного підручника, оскільки доповнює та ілюструє навчальний матеріал, викладений у ньому (інтеграція гіпертексту і мультимедіа - поєднання аудіо-, відео- та анімаційних ефектів), створюючи евристичне навчальне середовище, що дозволяє активізувати сприйняття, розвивати уяву, зорову та слухову пам'ять та мислення учнів; чітка структура відеорядів оптимізує діяльність вчителя під час підготовки до уроку; зберігання на електронних носіях інформації надає додаткову можливість внесення змін, що дозволяє адаптувати навчальний матеріал відповідно до особливостей вивчення фізики; поєднання навчального матеріалу підручника з ЕД, записаним на компакт-диску, дозволяє учням використовувати його для додаткових занять у години, відведені для самостійної роботи у шкільному комп'ютерному класі або на домашньому комп'ютері.

**Третій розділ** присвячений організації, проведенню та аналізу результатів педагогічного експерименту, який проводився у загальноосвітніх школах міста Вінниці.

Мета педагогічного експерименту полягала в перевірці ефективності методики проведення уроків із застосуванням ЕД до підручників фізики основної школи у процесі вивчення навчального матеріалу з розділів “Тиск газів і рідин”, “Електричні явища”, “Електромагнітні явища”.

У ході *констатуючого експерименту* (2001-2003 рр.) на основі вивчення передового досвіду роботи вчителів фізики загальноосвітньої школи, аналізу літератури з питань впровадження в навчальний процес комп'ютерних технологій, опитування та бесід з учителями та учнями, було виявлено основні проблеми застосування комп'ютерних технологій в практиці викладання фізики. Констатувалася невідповідність існуючих комп'ютерних програм з фізики сучасним дидактичним вимогам, невиправданість очікувань суттєвого підвищення якості навчання за рахунок використання комп'ютерної технології. Було виявлено, що необхідна спеціальна підготовка учнів і вчителів до використання інформаційних технологій.

Таким чином, результати констатуючого експерименту дають підстави стверджувати, що виникла потреба у розробці та застосуванні таких ППЗ, які відповідають дидактичним та ергономічним вимогам, навчальній програмі та узгоджуються з підручниками фізики основної школи; необхідне створення методик застосування цих комп'ютерних програм, використання яких суттєво підвищить якість навчального процесу з фізики.

У ході *пошукового експерименту* (2003-2004 рр.) відбирався навчальний матеріал з підручників, який передбачалося доповнити електронними додатками. Проводилась розробка ППЗ – ЕД до підручників. Проходив пошук ефективних засобів, методів та організаційних форм

навчання у вибраних класах. Розроблялася методика застосування ЕД до підручників з фізики основної школи на прикладі окремих розділів цих підручників.

Після практичного використання ЕД у навчальному процесі з фізики для отримання попередніх результатів педагогічного експерименту було проведено анкетування учителів і учнів. Загальне число охоплених анкетуванням респондентів було 295, з яких 11 учителів і 284 учня 7-8 класів. Анкетування підтвердило припущення про те, що комплексне використання ЕД і підручника сприяє значному підвищенню інтересу до вивчення фізики та підвищує якість засвоєння знань.

Результати пошукового експерименту дозволили скоректувати структуру, зміст уроків та методику використання ЕД до підручників. Удосконалити вже розроблені нами та створити нові ЕД, визначити їх ефективність та доступність для учнів та вчителів в навчальному процесі.

На *формуючому етапі експерименту* (2004-2005 рр.) перевірялася ефективність запропонованої методики використання ЕД до підручників на різних типах уроків з фізики та проводився аналіз отриманих результатів.

Дослідження здійснювались у формі експериментальних уроків та спостережень за ходом навчального процесу. Вивчення фізики за запропонованою нами методикою використання ЕД до підручників в експериментальній групі (284 учня) відбувалося протягом 2004/05 н.р. Для цього були вибрані навчальні теми та розроблені плани-конспекти уроків. Дані успішності, пов'язані з застосуванням ЕД, порівнювались з даними успішності учнів 7-8 класів цих же шкіл за попередній 2003/04 н.р., де викладання фізики здійснювалось за традиційною методикою, тобто без використання ЕД (контрольна група, 274 учня).

Якісна та кількісна оцінка результатів контрольного етапу експерименту здійснювалась через спостереження за навчальним процесом в експериментальній групі, а також через порівняльний аналіз результатів підсумкових контрольних робіт учнів експериментальної (Е) та контрольної (К) груп після вивчення відповідних тем.

Для врахування вимог репрезентативності при підборі експериментальної і контрольної груп і уникнення недостовірності результатів педагогічного експерименту ми порівняли успішність учнів контрольної і експериментальної груп згідно даних класних журналів за 2003/04 і 2004/05 н.рр. Використавши критерій Пірсона ( $\chi^2$ ) для статистичної перевірки гіпотез, було доведено, що до формуючого експерименту Е і К групи учнів, які були задіяні в експерименті, статистично однакові.

Нульова гіпотеза полягала в припущенні, що відмінність у результатах контрольних робіт учнів в двох різних групах обумовлена тільки випадковими причинами, а альтернативна – неоднаковість результатів контрольних робіт пояснюється впровадженням запропонованої методики.

Для перевірки гіпотези дослідження було використано двосторонній критерій Пірсона ( $\chi^2$ ). Обчислення значення статистики критерію  $\chi^2$  досліджуваної випадкової величини та порівняння його з критичним значенням величини  $\chi^2_{кр}$  ( $\chi^2 = 24,69 > 9,49 = \chi^2_{кр}$ ) дають підстави відхилити нульову і прийняти альтернативну гіпотезу. Отже, після проведення формуючого експерименту Е і К групи мають статистично значущі відмінності при 95% рівні імовірності. Результати статистичної обробки дозволили припустити, що відмінність у результатах контрольних робіт учнів Е і К груп пояснюється впровадженням запропонованої нами методики. На рис. 1 наведена діаграма розподілу результатів контрольних робіт учнів експериментальної і контрольної груп після формуючого експерименту.

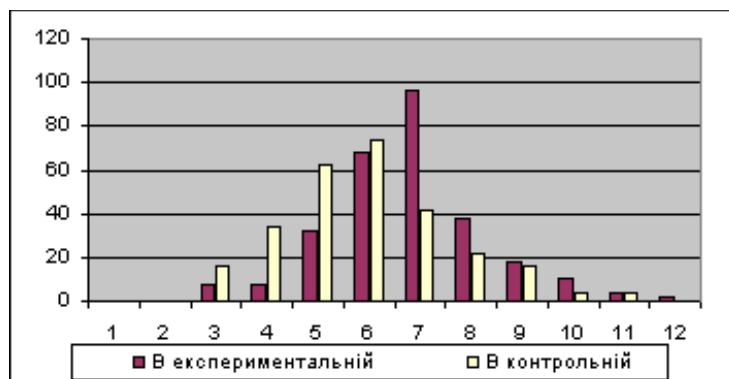


Рис. 1. Результати контрольних робіт учнів контрольної та експериментальної груп після формуючого експерименту

Для перевірки результатів формуючого експерименту ми змінили методику обрахунку даних, визначивши та порівнявши середні показники результатів дослідження.

Порівнявши величини середніх оцінок та коефіцієнти варіації К та Е груп після проведення експерименту, ми дійшли висновку, що в Е групі успішність істотно підвищилася у порівнянні з К групою ( $\bar{X}_E = 6,79 > 5,97 = \bar{X}_K$ ), а процес навчання став більш стабільним ( $V_E = 23,07 < V_K = 28,25$ ). Виявлене підвищення успішності в Е групі ми пояснюємо доступністю та ефективністю розробленої нами методики.

Таким чином, було підтверджено гіпотезу про те, що використання розроблених електронних додатків до підручників фізики основної школи у відповідності до створеної методики сприяє формуванню стійкого пізнавального інтересу до навчання та підвищенню якості знань.

У ході теоретико-експериментального дослідження було розв'язано поставлені в роботі завдання, одержано і проаналізовано результати, що дозволяє зробити такі висновки:

1. Аналіз літератури, присвяченої питанням організації форм навчання із застосуванням інформаційних технологій у фізиці в середній школі доводить їх ефективність, тому питання створення ППЗ та методик їх використання у навчальному процесі школи в даний час є актуальним. Вибір або створення навчальної комп'ютерної програми має бути зумовлений науковими, науково-методичними, педагогічними, ергономічними чинниками та знаннями про фізіологію та безпеку життєдіяльності людини.

2. На підставі аналізу психолого-педагогічної літератури, дидактичних можливостей традиційних та електронних підручників та досвіду роботи вчителів фізики загальноосвітніх шкіл можна стверджувати, що виникла необхідність створення навчально-методичного комплексу, який поєднує друкований підручник із електронним додатком до нього, оптимізуючи процес навчання фізики та розвиток здібностей учнів.
3. Створені нами “електронні додатки до шкільних підручників” є педагогічними програмними засобами, призначеними для використання у навчальному процесі з фізики в комплексі з друкованим підручником. Електронні додатки відповідають шкільній програмі курсу фізики основної школи, а також узгоджуються зі змістом існуючих підручників з фізики.
4. Дослідження показали, що розроблені електронні додатки до чинних підручників фізики основної школи суттєво збільшують обсяг інформації, закладеної у друкованому підручнику (за рахунок додаткового навчального матеріалу), не збільшуючи його розміри. Електронні додатки розширюють, доповнюють та ілюструють навчальний матеріал, викладений у підручнику; сприяють підвищенню ефективності використання часу підготовки вчителя та учня до уроку, мають велику інформативність, але не потребують значних витратних матеріалів для їх виготовлення, компактні у зберіганні, варіативні та наочні.
5. У дисертаційному дослідженні створена методика використання електронних додатків до підручників на уроках фізики різних типів, на різних етапах уроку, а також у самостійній роботі учнів при вивченні фізики, ефективність якої доведено експериментально. Використання електронних додатків у системі з підручником та технічними засобами навчання (мультимедійним проектором, телевізійною системою тощо) підвищує мотивацію навчальної діяльності (пізнавальний інтерес), поглиблюючи фізичні знання, сприяє кращому запам'ятовуванню та засвоєнню учнями навчального матеріалу, розвиває їх інтелектуальні здібності.
6. Результати дослідження, перевірені під час педагогічного експерименту, можуть бути використані при проведенні уроків з фізики та організації самостійної роботи учнів 7-8 класів загальноосвітньої школи. Використання матеріалів дослідження доповнює та робить більш ефективними методи і форми організації роботи учнів з підручником фізики, зокрема з розділів “Тиск газів і рідин”, “Електричні явища”, “Електромагнітні явища”, допоможе вчителю при підготовці до уроків з використанням засобів наочності, а також сприятиме підвищенню ефективності навчального процесу з фізики за рахунок використання електронного додатку як одного з видів ППЗ.

Дослідження варто продовжити у таких напрямках:

- створення ЕД до наступних розділів підручників фізики основної школи;



- розробка ефективної методики їх застосування у навчальному процесі з фізики;
- визначення впливу ЕД на учнів старших класів при вивченні фізики;
- виготовлення макетів ЕД до підручників фізики для 10-11 класів.

**Основні положення дослідження відображено в таких публікаціях:**

1. Мисловська С.К. Новий підручник “Фізика-7 + комп’ютер” приведе до зміни технології навчання // Фізика та астрономія в школі. –2004. -№ 5.- С. 16-19.
2. Мисловська С.К. “Фізика-7 + комп’ютер” – перша книжка з фізики // Фізика та астрономія в школі. –2005. -№ 3.- С. 47-50.
3. Мисловська С.К. Формування мотивів навчальної діяльності учнів під час проведення вступного уроку з теми “Тиск газів і рідин” засобами інформаційних технологій // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 30. Серія: педагогічні науки: Збірник. –Чернігів: ЧДПУ, 2005. –№30 –С. 150-153.
4. Мисловська С.К. Керування навчальною діяльністю учнів при вивченні теми “Умови плавання тіл” засобами інформаційних технологій // Уманський державний педагогічний університет ім. П.Тичини: Зб. наук. пр. –К.: Наук. світ, 2006. –С. 115-121.
5. Сумський В.І., Мисловська С.К. Підручник “Фізика-7 + комп’ютер” буде дорожчим, зате більш інформативним // Фізика та астрономія в школі. –2004. -№ 2. -С. 43-46. *(Автором показано на прикладі чинних підручників фізики для 7-го класу можливий вигляд сторінок майбутнього підручника з електронним додатком з тем, присвячених вивченню атмосферного тиску).*
6. Сумський В.І., Мисловська С.К., Мисліцька Н.А., Чернійчук П.В., Воловий Р.П. Програмні педагогічні матеріали для курсу “Нові інформаційні технології” // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: Методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. –Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2003. –С. 441-446. *(Автором досліджено сучасні педагогічні програмні засоби з точки зору їх дидактичних можливостей).*
7. Воловий Р.П., Мисловська С.К., Сумський В.І. Особливості викладання електростатики за новою інформаційною технологією // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: Методологія, теорія, досвід, проблеми: Зб. наук. пр. –Вип. 2. У 2-х част.–Ч.1.–Київ-Вінниця: ДОВ Вінниця, 2002. –С. 135-141. *(Автором розроблено мультимедійні відеоряди “Електричні явища”, “Магнітні явища”).*
8. Сумський В.І., Мисловська С.К., Мисліцька Н.А., Чернійчук П.В. Електронний підручник майбутнього “Фізика-7 + комп’ютер” // Методологічні принципи формування фізичних знань учнів і професійних якостей майбутніх учителів фізики та астрономії: Зб. наук. пр. -Вип. 9.-Серія педагогічна.–Кам’янець-Подільський: КПДУ, 2003. –С.157-160. *(Автором підібрано матеріал для розробки мультимедійних відеорядів, присвячених вивченню атмосферного тиску)*

у 7-му класі загальноосвітньої школи, запропоновано методичку їх використання та можливий вигляд сторінки зі змістом майбутнього підручника “Фізика-7+комп’ютер” до розділу “Тиск газів і рідин”).

9. Сумський В.І., Мисловська С.К., Мисліцька Н.А., Воловий Р.П. Використання нової інформаційної технології навчання при викладанні фізики у вищій школі // Науковий вісник Чернівецького університету: Зб. наук. пр. –Вип. 183. –Серія Педагогіка та психологія. –Чернівці: “Рута”, 2003. –С. 126-132. *(Автором зроблено підбір мультимедійних відеорядів з навчального посібника з комп’ютерною підтримкою (розділ “Електрика та магнетизм”), виготовленого фірмою “Студент-СТВ”).*
10. Сумський В.І., Мисловська С.К., Воловий Р.П. До питання про сучасну освітню технологію навчання – як засіб активізації пізнавальної діяльності // Проблеми сучасного підручника: Зб. наук. пр. –К.: Педагогічна думка, 2004. –Вип. 5., Ч. 2. –С. 175-182. *(Автором обґрунтовано використання складених мультимедійних відеорядів, що містяться в додатку на CD-диску до посібника з загальної фізики з розділу “Електрика та магнетизм”).*
11. Сумський В.І., Мисліцька Н.А., Мисловська С.К., Євтеев В.В. Викладання теми “Напівпровідник” засобами інформаційно-комунікативних технологій навчання // Наукові записки: Зб. наук. статей НПУ ім. М.П. Драгоманова. –К.: НПУ, 2003. –Вип. 53. –С. 341-346. *(Автором описано кадри мультимедійних відеорядів до викладання теми “Напівпровідник”, інші матеріали належать співавторам).*
12. Сумський В.І., Воловий Р.П., Мисловська С.К., Мисліцька Н.А., Чернійчук П.В. До питання про електронні підручники майбутнього // Фізика та астрономія в школі. –2003. –№ 5.–С. 39-46. *(Автором об’єднано за допомогою програмних засобів розроблені мультимедійні відеоряди до розділу “Тиск газів і рідин” в електронний додаток до підручника).*
13. Сумський В.І., Тичук Р.Б., Воловий Р.П., Мисловська С.К., Мисліцька Н.А. Електронний підручник майбутнього: сьогодні реальність, завтра – необхідність // Наукові записки. Вип. 51. Серія: Педагогічні науки.–Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В.Винниченка.–2003.–Ч. 2. –С. 63-68. *(Автором розроблено мультимедійний відеоряд “Магнітне поле Землі”).*
14. Сумський В.І., Тичук Р.Б., Воловий Р.П., Мисловська С.К. Електронний посібник: сьогодні – реальність, завтра необхідний підручник // Фізика та астрономія в школі.–2003.–№ 2. –С. 19-24. *(Автором розглянута можливість використання в електронних додатках до підручників фрагментів художніх кінофільмів).*
15. Мисловська С.К., Касянова Г.В. Електронний додаток до підручника з фізики як складова частина єдиного навчально-методичного комплексу // Педагогічні науки: Зб. наук. пр. -Вип. 39. –Херсон: Вид-во ХДУ, 2005. –С. 354-359. *(Автором проаналізовані перші спроби поєднання навчальної книги з можливостями комп’ютера, визначені недоліки використання перших ППЗ*

та “електронних підручників” у навчанні, обґрунтована можливість поєднання традиційного підручника та електронного додатку до нього в єдиний навчально-методичний комплекс).

16. Мисловська С.К. Підручник нового типу – “Фізика-7 + комп’ютер” // Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. “Динаміка наукових досліджень. 2005”.- Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005.- Т. 39. -С. 29-30.

### АНОТАЦІЯ

**Мисловська С.К. Методика використання електронних додатків до підручників фізики в основній школі.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики. – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Київ, 2007.

Дисертацію присвячено розробці методики застосування нового навчально-методичного комплексу, який поєднує традиційний підручник з фізики з електронним додатком до нього (на прикладі навчального матеріалу курсу фізики основної школи). Таке поєднання традиційної навчальної книги з електронним додатком дидактично збільшує можливості традиційного підручника, оскільки доповнює та ілюструє навчальний матеріал, викладений у підручнику. Запропоновано методику використання електронних додатків у системі з підручником на уроках фізики різних типів та при самостійній роботі учнів основної школи (розділи “Тиск газів і рідин”, “Електричні явища”, “Електромагнітні явища”). Результатами педагогічного експерименту доведено, що комплексне використання розробленого електронного додатку та традиційного підручника у відповідності до створеної методики, сприяє формуванню стійкого пізнавального інтересу як головного мотиву пізнавальної діяльності й підвищує якість засвоєння учнями знань з фізики.

**Ключові слова:** електронний додаток, навчально-методичний комплекс, підручник з фізики, методика використання, пізнавальний інтерес, мотивація навчання, якість засвоєння знань.

### АННОТАЦИЯ

**Мысловская С.К. Методика использования электронных дополнений к учебникам физики в основной школе.** – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика преподавания физики. – Национальный педагогический университет им. М.П. Драгоманова, Киев, 2007.

В диссертации представлена методика применения электронных дополнений к учебникам физики в основной школе (на примере отдельных разделов этих учебников).

Проведённое исследование роли традиционного учебника и сравнительный анализ дидактических возможностей электронных и печатных изданий в учебном процессе по физике, привели к выводу о том, что дидактические возможности традиционной учебной книги значительно расширятся, если её объединить с электронным дополнением к ней. Предложенный нами учебно-методический комплекс объединяет учебник физики основной школы с электронным дополнением, записанным на компакт-диске и согласованным с содержанием учебника и учебной программой.

Под электронным дополнением к школьному учебнику мы понимаем педагогическое программное средство, предназначенные для применения в учебном процессе по физике в комплексе с печатным учебником и техническими средствами обучения (например, мультимедийным проектором, телевизионной системой), которое может использоваться как в индивидуальном обучении школьников, так и в условиях классно-урочной системы.

Электронное дополнение содержит презентационные программы, в которые включены биографии учёных-физиков, энциклопедические данные, схемы, фотографии, таблицы, анимации и даже фрагменты учебных, научно-популярных и художественных кинофильмов. В электронном дополнении собрана информация с разнообразных источников, начиная от древних справочников, до спутниковых передач по сети Internet. Такая собранная в одном источнике и обработанная средствами компьютерной техники информация даёт возможность учащимся быстро и удобно ею пользоваться и получать сведения, доступные только специалистам в разных областях. Также в состав электронного дополнения входят две программы – имитационно-моделирующая и программа-тренажёр.

В работе предложена методика применения электронных дополнений в системе с учебником на разных типах уроков по физике, на разных этапах уроков, при самостоятельной работе учеников на уроке и при выполнении домашних заданий. Использование электронных дополнений при самостоятельной работе учащихся состоит в её оптимизации при изучении нового учебного материала и его закреплении, для подготовки докладов, сообщений, рефератов, в качестве справочника и с целью повторного просмотра демонстрационного эксперимента.

При проведении педагогического эксперимента были определены эффективные средства, методы и организационные формы обучения физике с использованием электронных дополнений к учебнику.

Результаты педагогического эксперимента убедили в целесообразности применения электронных дополнений к учебнику при изучении физики и подтвердили доступность и эффективность предложенной методики во время урочной и внеурочной работы учащихся.

Исследование разработанных электронных дополнений к школьным учебникам позволило определить их следующие учебные возможности: электронные дополнения иллюстрируют и

дополняют учебный материал, изложенный в учебнике; их применение содействует повышению эффективности использования времени подготовки учителя и ученика к уроку; имеют большую информативность (за счёт дополнительного учебного материала), но не требуют значительных расходных материалов для их изготовления, компактны при хранении, вариативны и наглядны.

Результатами педагогического эксперимента доказано, что использование электронных дополнений в системе с учебником в соответствии с разработанной методикой повышает мотивацию учебной деятельности (познавательный интерес), углубляя физические знания, содействует лучшему запоминанию и усвоению учениками учебного материала, развивает их интеллектуальные способности.

Идеи, разработанные в диссертации, и результаты исследования доступны для использования в общеобразовательных школах и могут применяться при проведении уроков физики и организации самостоятельной работы учащихся 7-8 классов.

Использование материалов исследования дополнит и сделает более эффективными методы и формы организации работы учеников с учебником физики по разделам “Давление жидкостей и газов”, “Электрические явления”, “Электромагнитные явления”, поможет учителю при подготовке уроков с использованием наглядности.

Разработанная нами методика использования электронных дополнений к школьным учебникам будет более эффективной, если её применять при изучении всех разделов физики основной школы, а также использовать при изучении других предметов.

**Ключевые слова:** электронное дополнение, учебно-методический комплекс, учебник физики, методика использования, познавательный интерес, мотивация обучения, качество усвоения знаний.

## SUMMARY

**Myslovska S.K. Methodology of using digital addition to Physics textbook Secondary School.**  
– A Manuscript.

Dissertation in search of scientific Degree for candidate of Pedagogical Sciences in speciality 13.00.02 – Theory and Methodology of Teaching Physics. – M.P. Dragomanov, National Pedagogical University, Kiev, 2007.

This dissertation is devoted to the methodology of applying a new methodological studying-complex, which combines the traditional Physics textbook with a Multimedia addition to it (an example of study material for Physics at Secondary School). This combination of a traditional textbook with Multimedia addition gives an opportunity to open up, add and illustrate studying materials, which are given in the textbook. These are the proposed methodological recommendations for using Multimedia additions in a system with a textbook in different types of lessons of Physics and during self-training of

students at year 7-8 (parts: “Pressure of gases and liquids”, “Electrical Theory”, “Electromagnetic Theory”). It is thus shown that using Multimedia additions and the textbook together favours the appearance of steady interest as a main motivation of learning and increases the quality of learning as shown by the student’s knowledge of Physics.

**Key words:** Multimedia addition, studying-methodological complex, Physics textbook, methodological recommendations, learning interest, motivation of study, and quality of learning knowledge.