

НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА

**ДАВИДЕНКО Андрій Андрійович**

УДК 373.5.016: 53 (043)

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ  
ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія і методика навчання фізики

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
доктора педагогічних наук

Київ 2007

Дисертацією є рукопис

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

**Науковий консультант:** - доктор педагогічних наук, професор, дійсний член АПН України  
**Ляшенко Олександр Іванович**,  
Академія педагогічних наук України,  
головний вчений секретар.

**Офіційні опоненти:**

- доктор педагогічних наук, професор, дійсний член АПН України  
**Гончаренко Семен Устимович**,  
Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України,  
головний науковий співробітник;
- доктор фізико-математичних наук, професор  
**Анісімов Ігор Олексійович**,  
Київський національний університет імені Т. Г. Шевченка,  
завідувач кафедри фізичної електроніки;
- доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент АПН України  
**Мартинюк Михайло Тадейович**,  
Уманський державний педагогічний університет імені П. Г. Тичини,  
ректор.

Захист відбудеться 24 жовтня 2007 року о 14 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 розіслано 21 вересня 2007 р.

**Вчений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

**Є. В. Коршак**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

**Актуальність дослідження.** Важливі тенденції розвитку всієї цивілізації, трансформаційні процеси, які відбуваються у нашій державі, ставлять нові завдання перед людиною, а отже, і перед системою освіти. Освіта XXI століття має бути освітою для людини. Її стрижнем має бути - розвиваюча, культуротворча домінанта, виховання особистості, яка здатна до самоосвіти і саморозвитку, вміє критично мислити, використовувати набуті знання і вміння для творчого розв'язання проблем, прагне змінити на краще своє життя і життя своєї країни.

Виходячи з цього, загальноосвітня школа України має здійснити перехід до якісно нової освіти всіх дітей шкільного віку. Це вимагає пріоритетної уваги до змісту навчального матеріалу і методик, які формують вміння самостійно вчитися, критично мислити, користуватись комп'ютером, здатність до самопізнання і самореалізації особистості у різних видах творчої діяльності.

Водночас, недоліком загальноосвітньої підготовки залишаються недостатні вміння учнів вільно використовувати здобуті знання для виконання практичних завдань, аналізу нестандартних ситуацій. Все це вимагає перегляду підходів до визначення мети і завдань шкільної освіти, формування її змісту, організації навчально-виховного процесу.

Концепція дослідження ґрунтується на врахуванні позитивних надбань вітчизняної та зарубіжної школи і водночас передбачає істотні зміни, зумовлені сучасними тенденціями суспільного розвитку. Комплексне оновлення змісту середньої освіти повинне здійснюватись в напрямку створення передумов для різнобічного розвитку особистості, індивідуалізації та диференціації навчання, переходу до особистісно орієнтованих педагогічних технологій.

З огляду на це перед загальноосвітньою школою постають такі основні завдання:

–різнобічний розвиток індивідуальності учня на основі виявлення його задатків і здібностей, формування ціннісних орієнтацій, задоволення інтересів і потреб;

–формування у школярів бажання і вміння вчитися, виховання потреби і здатності до навчання упродовж усього життя, вироблення умінь практичного і творчого застосування здобутих знань;

–збереження і зміцнення морального, фізичного і психічного здоров'я учня; виховання його як громадянина України, національно свідомої, вільної, демократичної, життєво і соціально компетентної особистості, здатної здійснювати самостійний вибір і приймати відповідальні рішення у різноманітних життєвих ситуаціях.

У розв'язанні цих завдань чільне місце належить проблемі розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики, що зумовлено декількома взаємозв'язаними та такими, що доповнюють один одного факторами.

По-перше, саме завдяки творчості людини суспільство одержує нові знання з фундаментальних наук, нові пристрої та технології, культурні цінності, які визначають науково-технічний та економічний потенціал будь-якої держави.

По-друге, людина завжди прагне до розвитку наданих їй задатків у відповідні здібності та наступної їх реалізації у своїй життєдіяльності, що дозволяє їй підтримувати гармонійні стосунки з навколишнім світом.

Академік П. Л. Капіца неодноразово звертав увагу на те, що значні можливості для розвитку творчих здібностей учнів містить у собі процес навчання фізики. Вчені методисти-фізики А. В. Агеєв, А. Ю. Анісімов, М. П. Бойко, С. В. Бубликов, С. П. Величко, М. А. Віднічук, Б. Т. Войцеховський, Ю. М. Галатюк, Ю. О. Жук, В. А. Зібер, А. І. Касперський, Г. В. Касянова, Є. В. Коршак, І. Я. Ланіна, О. І. Ляшенко, Р. І. Малафєєв, С. А. Новосолов, А. І. Павленко, В. Г. Розумовський, Є. А. Самойлов, В. П. Сергієнко, Б. А. Сусь, С. А. Хорошавін, А. В. Хуторський, М. І. Шут та ін запропонували окремі методичні прийоми, створили завдання, використання яких сприяє розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.

Впроваджені в педагогічну практику результати наукових досліджень привели до певних позитивних змін у системі освіти. Навчання все більш стає зорієнтованим на учня. При цьому стали враховувати наявність у нього задатків та нахилів до певного виду діяльності. З цією метою запроваджується профільне навчання, що знайшло своє відображення у відповідних документах – концепції та навчальних програмах. Окремим пунктом у деяких навчальних програмах з фізики для вітчизняних шкіл, наприклад, універсального та технологічного профілів сформульована вимога стосовно формування в учнів умінь використовувати наукові знання для прийняття конструкторсько-технологічних рішень щодо конкретних виробничих завдань. Ознайомлення учнів з широким колом техніко-технологічних застосувань вивчених теорій та виконання ними творчих завдань передбачається й програмою для фізико-математичного профілю.

Водночас, педагогічна наука не має вичерпного уявлення про механізм розвитку творчих здібностей і, тим більше, методичної системи, яка б дозволяла розвивати ці здібності у процесі навчання фізики в середній школі. До цього часу вважається, що для розвитку творчих здібностей учнів їх необхідно залучати до виконання вправ з розв'язування творчих задач. Проте, як показали наші дослідження, процес розв'язування вже сформульованих, "готових" задач залишається вправою, яка може бути виконана на найнижчому рівні творчості. У реальній же практиці, творчість здійснюється на значно вищих рівнях, які вимагають увімкнення важливих психічних функцій людини: творчої уяви, інтуїції та ін.

Досить поверхнево досліджені й дидактичні можливості “готових” творчих задач. Відсутність чітких визначень цих задач та уявлень стосовно їх дидактичних можливостей не лише не дозволяла знаходити адекватне їх застосування у процесі навчання фізики, а іноді, навіть, унеможлиблює це використання.

Звичайний урок, заняття факультативу або гуртка до цього часу вважаються тими формами організації роботи з учнями, на яких можна розвивати їх творчі здібності, хоча в педагогічній практиці вже набули поширення нові, інтерактивні форми роботи з ними. Новими організаційними формами збагатилась позаурочна робота з предмету: стали проводитись конкурси учнівських наукових робіт, конкурси-захисти науково-дослідницьких робіт членів Малої академії наук України, турніри юних фізиків, турніри юних винахідників та раціоналізаторів, конкурси юних дослідників та винахідників. Участь у цих масових позаурочних заходах вимагає від учнів тривалої підготовчої роботи, результатом якої досить часто є оригінальний продукт у вигляді нових знань, пристрою або технології.

Не на належному рівні досліджена й проблема використання для розвитку творчих здібностей інформаційно-комунікаційних технологій.

Все це дозволяє зробити висновок стосовно *актуальності даного дослідження*.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема наукового дослідження розроблялася згідно з планом наукових досліджень Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти та Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти, затверджена Вченою радою Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол № 1 від 21 вересня 1999 року), Вченою радою Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова (протокол № 9 від 27 квітня 2000 року) та узгоджена в Раді з координації наукових досліджень Академії педагогічних наук України в галузі педагогіки та психології (протокол № 5 від 20 червня 2000 року).

Тема дослідження відповідає науковому напрямку роботи кафедри методики фізики Національного педагогічного університету м. М. П. Драгоманова “Приведення змісту, форм і методів підготовки вчителя до сучасних вимог” (протокол №6 від 25.12.2003 р.).

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

**Предметом дослідження** є зміст, засоби, методи і організаційні форми навчання фізики в середній школі, спрямовані на розвиток в учнів творчих здібностей.

**Мета дослідження** полягає у розробленні, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці методичної системи розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.

**Гіпотеза дослідження:** Використання у процесі навчання фізики методів, які орієнтують учнів на виявлення існуючої у навколишньому світі дисгармонії, формулювання на основі

виявленої дисгармонії проблеми, знаходження суперечностей, які є причиною відповідної дисгармонії, формулювання на основі цих суперечностей задачі, розв'язування задачі, як способу усунення суперечностей; використання “готових” творчих задач, зокрема, експериментальних, дослідницьких, винахідницьких, конструкторських та раціоналізаторських, умови яких містять згадані суперечності, а самі вони мають декілька способів розв'язування; запровадження нових форм організації навчальної діяльності сприяє розвитку творчих здібностей учнів.

Обрані об'єкт та предмет дослідження, а також сформульована його мета визначили **завдання дослідження:**

1. Здійснити філософський, психолого-педагогічний аналіз процесу творчості.
2. Проаналізувати поняття задатків та здібностей людини, процес розвитку задатків у здібності, визначитись щодо можливості розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.
3. Визначити чинники та зробити психолого-педагогічний аналіз тих якостей учня, які б сприяли підвищенню його творчого потенціалу.
4. Здійснити аналіз засобів і методів розвитку творчих здібностей учнів.
5. Розробити систему завдань, використання яких сприяло б розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.
6. Проаналізувати організаційні форми роботи з учнями та визначити серед них ті, які б сприяли розвитку їх творчих здібностей.
7. Розробити завдання для діагностики здібностей учнів до науково-технічної творчості.
8. В умовах педагогічного експерименту здійснити апробацію запропонованої методичної системи для розвитку творчих здібностей учнів під час навчання фізики.

**Методологічною основою дослідження** є: концептуальні положення теорії творчості; теорія розвитку особистості у процесі її життєдіяльності; теорія розвитку задатків людини у відповідні здібності; фундаментальні положення теорії та методики навчання фізики у середній школі; теоретико-методичні основи підтримки навчального процесу з фізики та процесу розвитку творчих здібностей учнів засобами інформаційно-комунікаційних технологій; нова парадигма освіти в умовах відродження Української держави; Закон України “Про освіту”, Державна національна програма “Освіта. Україна в XXI столітті”, Концепції загальної середньої освіти (12-річна школа); Указ Президента України № 612 “Про додаткові заходи щодо державної підтримки обдарованої молоді” та ін.

**Теоретичну основу дослідження** складають положення та висновки, які стосуються: теорії розвитку особистості у процесі її життєдіяльності; теорії розвитку задатків людини у відповідні здібності; психології творчості; теорії розвитку задатків до творчості у творчі здібності;

теорії розв'язування винахідницьких задач; теорії розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики; теорії та методики навчання фізики; теорії використання у навчальному процесі інформаційно-комунікаційних технологій;

Для розв'язання сформульованих вище задач було використано такі **методи дослідження**:

- теоретичний аналіз досліджуваної проблеми;
- вивчення та аналіз педагогічного досвіду;
- структурно-системний аналіз процесу творчості та розвитку творчих здібностей особистості;
- моделювання процесу творчої діяльності учнів у процесі навчання фізики;
- анкетування та тестування учнів;
- соціологічні опитування вчителів фізики, методистів районних та міських методкабінетів, інститутів післядипломної педагогічної освіти;
- відеозйомка;
- проведення педагогічного експерименту із статистичною обробкою одержаних при цьому результатів.

**Експериментальною базою дослідження** були загальноосвітні та спеціалізовані школи Чернігівської області (ліцей №15, колегіум №11, ЗОШ I-III ст. №22, №28 та №30 м. Чернігова, Чернігівський ліцей з посиленою військовою та фізичною підготовкою, гімназії №1 та №5, ЗОШ I-III ст. №2 та №9 м. Прилук, ЗОШ I-III ст. №15 м. Ніжина, гімназія імені Пантелеймона Куліша м. Борзни, Носелівська ЗОШ I-III ст. Борзнянського району, Кувечицька та Пісківська ЗОШ I-II ст. Чернігівського району, Козелецька ЗОШ I-III ст. №1), гімназії №4 та №21 м. Луцька, Харківська гімназія ім. М. В. Ломоносова №46, гімназія №1 м. Сум, гімназія №28 м. Запоріжжя, Гомельський міський ліцей №1, Гомельська багатoproфільна гімназія №56, Могильовський державний обласний ліцей №1 (Республіка Білорусь), середня загальноосвітня школа №24 м. Таганрога Ростовської області (Росія).

Дослідження проводилося відповідно до логіки виконання етапів педагогічного експерименту: констатуючого (1995–1997 рр.), пошукового (1998–2000 рр.), формуючого (2001 – 2006 рр.), а також розробки навчальних і навчально-методичних посібників та інших дидактичних засобів. В експериментальній роботі брали участь 832 учні загальноосвітніх та спеціалізованих шкіл, 49 вчителів фізики, 9 методистів та викладачів інститутів післядипломної педагогічної освіти. Педагогічний експеримент проводився під безпосереднім керівництвом і за участю дисертанта.

**Наукова новизна виконаного дослідження полягає** у створенні методичної системи розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики;

- вперше запропоновано різнорівневі моделі творчості людини, унаслідок використання яких вдається здійснювати розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики;
- вперше в методиці навчання фізики дано визначення винахідницької, конструкторської та раціоналізаторської задач;
- дана класифікація творчих задач за способами та результатами їх розв’язання;
- визначено дидактичні можливості для процесу розвитку творчих здібностей учнів експериментальних, дослідницьких, винахідницьких, конструкторських та раціоналізаторських задач, а також комплексних завдань творчого характеру (учнівських фізико-технічних проєктів, науково-фантастичних літературних творів, науково-дослідницьких робіт);
- розроблено методику діагностики здібностей учнів до науково-технічної творчості;
- теоретично та експериментально обгрунтовано необхідність впровадження в педагогічну практику таких організаційних форм роботи з учнями, які б відтворювали реальні умови здійснення людиною творчої діяльності;
- удосконалена методика постановки (формулювання умови) творчих задач;
- уточнена можливість використання для розвитку творчих здібностей учнів інформаційно-комунікаційних технологій.

**Теоретичне значення дослідження** полягає в обгрунтуванні теоретичних та методичних засад розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики у середній школі; необхідності створення методичної системи розвитку творчих здібностей учнів на основі моделі повного циклу творчості та різнорівневих моделей творчої діяльності учнів; принципів класифікації творчих задач та необхідності визначення їх дидактичних можливостей; принципів постановки (формулювання умови) творчих задач; необхідності організації діяльності учнів, спрямованої на визначення можливостей фізичних явищ та процесів стосовно досягнення певних технічних ефектів; у визначенні принципів діагностики здібностей учнів до науково-технічної творчості.

Основні теоретичні положення дисертації знайшли відображення в монографічній роботі автора, у теоретичних розробках, матеріалах доповідей на міжнародних, всеукраїнських та обласних конференціях.

**Практичне значення отриманих у ході дослідження результатів** полягає:

- в ініціюванні та впровадженні в педагогічну практику нових організаційних форм позаурочної роботи з фізики: Всеукраїнського відкритого турніру юних винахідників і раціоналізаторів та Всеукраїнського конкурсу юних дослідників та винахідників “Едісони ХХІ століття”;
- у розробці методики складання та постановки задач творчого характеру для обласних та всеукраїнських олімпіад юних фізиків, турнірів юних фізиків, турнірів юних винахідників та



раціоналізаторів, заочних конкурсів юних винахідників, конкурсів юних дослідників та винахідників;

–у розробці тематики учнівських науково-дослідницьких робіт для фізико-математичного та техніко-технологічного відділень Малої академії наук України, а також тематики робіт для складання іспиту з фізики у формі захисту дослідницької роботи;

–у підготовці та виданні методичних посібників, які містять завдання та рекомендації щодо організації діяльності вчителя фізики, спрямованої на розвиток творчих здібностей учнів;

–у розробці та впровадженню в практику спецкурсу “Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики” (для студентів-фізиків педагогічних вузів та вчителів фізики).

–у створенні комп’ютерної бази даних, яка дозволяє здійснювати швидкий пошук необхідних фізичних явищ та процесів для досягнення відповідних технічних ефектів;

–у створенні та розміщенні в Internet web-сторінок Всеукраїнського турніру юних винахідників та раціоналізаторів ([www.izobret.nm.ru](http://www.izobret.nm.ru)) та Всеукраїнського конкурсу юних дослідників та винахідників ([edisoni.open.net.ua](http://edisoni.open.net.ua)).

***Основні положення, що виносяться на захист:***

– модель повного циклу творчості (ПЦТ);

– різнорівневі моделі творчої діяльності учнів, які забезпечують розвиток їх творчих здібностей у процесі навчання фізики;

– методична система розвитку творчих здібностей учнів у процес навчання фізики (цілі та завдання, засоби, методи та організаційні форми роботи з учнями);

– система діагностики рівня розвитку здібностей учнів до науково-технічної творчості;

– нові організаційні форми масової позаурочної роботи з фізики (ТЮВіР та КЮДВ).

***Вірогідність результатів дослідження*** забезпечується опорою на фундаментальні психолого-педагогічні концепції навчання та розвитку учнів, об’єктивним всебічним аналізом теоретичних та практичних аспектів досліджуваної проблеми, адекватністю меті та завданням методів дослідження, широким впровадженням у педагогічну практику навчальних посібників, методичних рекомендацій та розробок, творчих завдань та форм організації діяльності учнів, апробацією основних положень дисертації під час масового та тривалого педагогічного експерименту із статистичною обробкою його результатів, широким обговоренням результатів дослідження на численних наукових та методичних конференціях та семінарах, досягненнями учнів дисертанта та учителів, які брали участь в педагогічному експерименті (міжнародні нагороди, дипломи та патенти на винаходи).

***Особистий внесок автора*** полягає в тому, що ним написано всі роботи, у яких відображено результати виконаного дослідження. Винятком є лише статті, що видані у співавторстві з Дідовичем М. М. [39-40] та Коршаком Є. В. [12, 15, 42], Нестеренком М. Ф. [16], Кремінським

Б. Г. та Колебошиним В. Я. [14]. Участь співавторів Дідовича М. М. та Коршака Є. В. полягала в обговоренні ідей вказаних статей та їх редагуванні. Половину роботи над статтею [16] виконав співавтор Нестеренко М. Ф. Під час написання статті [14] автор виконав 1/3 частину роботи.

*Апробація результатів дослідження* була здійснена на:

загальних та авторських курсах учителів фізики України (м.м. Вінниця, Київ, Луцьк, Миколаїв, Одеса, Полтава, Чернігів, Чернівці та ін.) та Білорусі (м.м. Гомель, Могильов, Мінськ, Мозир, Рогачов).

Міжнародних наукових та науково-практичних конференціях: „Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики” (Чернігів; 10-13 грудня 1996 р.); „Теорія і практика навчання фізики” (Санкт-Петербург; 12-14 червня 2000 р.); „М. В. Остроградський – видатний математик, механік і педагог” (Полтава; 26-27 вересня 2001 р.); „Современные проблемы обучения физике в школе и вузе” (Санкт-Петербург; 11-13 червня 2002 р.); „Управление качеством образования в интересах устойчивого развития общества” (Мінськ; 15-17 травня 2002 р.); „Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы “школа-вуз”” (Гомель, 4-5 грудня 2003 р.); „Сучасні методичні системи навчання фізики і астрономії у загальноосвітній школі” (м. Умань, 1-2 червня 2004 р.); „Чернігівські методичні читання з фізики” (Чернігів-Ніжин, 25-27 червня, 2004 р.); „Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы “школа-вуз”” (Гомель, 25-26 листопада 2004 р.); „Засоби реалізації сучасних технологій навчання” (Кіровоград, 13-14 травня 2005 р.); „Сучасні проблеми дидактики фізики” (Кіровоград, 19-20 травня 2006 р.); „Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы “школа-вуз”” (Гомель, 20 жовтня 2006 р.).

Всеукраїнських наукових, науково-практичних, науково-методичних конференціях та семінарах: „Актуальні проблеми вивчення природничо-математичних дисциплін у загальноосвітніх закладах України” (Київ; 12-14 травня 1999 р.); „Актуальні питання комплексної освіти у спеціалізованих середніх навчальних закладах з підвищеними вимогами до вивчення природничо-математичних дисциплін” (Одеса, 23-29 вересня 1999 р.); „Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі” (Кіровоград; 31 березня-1 квітня 2000 р.); „Фундаментальна та прикладна підготовка фахівців з фізики” (Київ; 6-7 червня 2000 р.); „Шляхи і засоби впровадження стандартів фізичної освіти в Україні” (Чернігів; 25-27 червня 2000 р.); „Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики” (Чернігів; 25-26 жовтня 2000 р.); „Проблеми винахідництва та раціоналізаторства в Україні” (Київ; 14 вересня 2001 р.); „Проблеми дидактики фізики в загальноосвітній школі” (Умань; 18-19 жовтня 2001 р.); „Діяльний підхід у навчально-пошуковому процесі з фізики” (Рівне; 8-10 квітня 2002 р.); „Засоби й

методи навчання фізики” (Чернігів; 25-27 червня 2002 р.); „Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі” (Кіровоград, 2003 р.); „Особливості підготовки вчителів природничо-математичних дисциплін в умовах переходу школи до профільного навчання” (Херсон, 15-17 вересня 2004 р.).

Регіональних та обласних наукових та науково-практичних конференціях: „Преподавание в средних и старших классах общеобразовательной школы и на факультетах довузовской подготовки” (Гомель, 10-11 жовтня 2002 р.); „Дидактическое обеспечение десятибальной системы оценки результатов учебной деятельности учащихся” (Могильов, 2003 р.); „Проблеми профільного обучения и независимой экспертизы качества знаний в системе непрерывного образования” (Таганрог, 20-23 вересня 2004 р.).

**Впровадження результатів дослідження.** Запропоновану дисертантом методичну систему розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики або окремі її елементи впроваджено в практику роботи загальноосвітніх та спеціалізованих шкіл Чернігівської області (ліцей №15, колегіум №11, ЗОШ I-III ст. №28, №30 та №32 м. Чернігова, Чернігівський ліцей з посиленою військовою та фізичною підготовкою, гімназія №1 та №5, ЗОШ I-III ст. №2 та №9 м. Прилук, ЗОШ I-III ст. №15 м. Ніжина, гімназія імені Пантелеймона Куліша м. Борзни, Носелівська ЗОШ I-III ст. Борзнянського району, Кувечицька та Пісківська ЗОШ I-II ст. Чернігівського району, Козелецька ЗОШ I-III ст. №1), гімназії №4 та №21 м. Луцька, Харківської гімназії ім. М. В. Ломоносова №46, гімназії №1 м. Сум, гімназії №28 м. Запоріжжя, Гомельського міського ліцею №1, Гомельської багатопрофільної гімназії №56, Могильовського державного обласного ліцею №1 (Республіка Білорусь), середньої загальноосвітньої школи №24 м. Таганрога Ростовської області (Росія).

З основними положеннями виконаного дослідження дисертант знайомив учителів фізики під час проведення ним авторських курсів у Вінницькому, Волинському, Гомельському, Житомирському, Закарпатському, Київському, Миколаївському, Могильовському, Одеському, Полтавському, Херсонському, Чернівецькому, Чернігівському обласних інститутах післядипломної педагогічної освіти, Центральному інституті післядипломної педагогічної освіти.

**Основні результати дослідження** відображені у 77 вітчизняних та зарубіжних публікаціях автора, серед яких є монографія, 4 методичних посібників, 44 статті у фахових журналах та збірниках (з них 38 написано одноосібно), 28 статей у збірниках матеріалів конференцій та семінарів, журналах обласних інститутів післядипломної педагогічної освіти та двох патентах України на винаходи.

Кандидатська дисертація на тему “Експериментальні задачі як засіб підвищення рівня та якості знань учнів з фізики” захищена у 1991 році. Її матеріали у тексті докторської дисертації не використано.

**Структура дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п’яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел з 498 найменувань (з них 14 – іноземними мовами), розміщених на 42 сторінках, 24 додатки на 47 сторінках. Її повний обсяг - 467 сторінок, з яких 378 сторінок основного тексту. Робота містить 116 рисунків на 86 сторінках та 22 таблиці на 32 сторінках.

### **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ**

У **вступі** обґрунтовано актуальність і доцільність дослідження, визначено його об’єкт, предмет, мету і завдання, сформульовано наукову гіпотезу та методологічні засади, охарактеризовано наукову новизну, теоретичне і практичне значення, наведено відомості про вірогідність результатів дослідження, їх апробацію та впровадження.

У **першому розділі “Теоретичні засади розвитку творчих здібностей особистості ”** зроблено аналіз поняття творчості, показано його відмінність від поняття інтелекту. Було зроблено акцент на тому, що функції інтелекту полягають у здатності до навчання, оперування символами, здатності до активного оволодіння закономірностями оточуючої нас дійсності, тоді як функція творчості полягає у створенні якісно нових матеріальних та духовних цінностей. Тут же звертається увага на дві складові процесу творчості: логічну, що функціонує на основі законів логіки, які властиві інтелектуальним системам, та психологічну, яка дає оригінальний продукт на основі інтуїції, уяви, фантазії людини. Було зроблено висновок стосовно того, що для ефективної творчої діяльності необхідне органічне поєднання обох складових процесу творчості.

Далі було встановлено, що людина від народження має лише задатки до відповідного виду діяльності, які можуть або й не можуть бути розвинуті у відповідні здібності. У цьому ж розділі було здійснено аналіз наукових досліджень з проблеми розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики. Найбільш фундаментальним із них є дослідження відомого методиста-фізика В. Г. Розумовського. Він довів, що для розвитку творчих здібностей особистості у процесі навчання фізики слід залучати учнів до розв’язування проблем, які побудовані на змісті навчального матеріалу з даного предмету. Поряд з цим від прийшов до висновку про те, що основним засобом розвитку творчих здібностей учнів є творча задача, умова якої не містить прямих або прихованих вказівок на способи її розв’язування. Подальші дослідження привели його до висновку стосовно можливості організації процесу розвитку творчих здібностей учнів за схемою творчості, що має місце у реальній науковій творчості (творчість за відповідним циклом). Кожний цикл наукової творчості починається з вибору групи фактів, які

було отримано під час попередньо здійснених спостережень. Далі висувається гіпотеза стосовно їх загальності, на основі чого будується абстрактна модель нової теорії та формулюються відповідні висновки. Як сама модель, так і зроблені на її основі висновки, перевіряється в ході експерименту. Проведення експерименту може дати нові, не передбачувані факти, які можуть лягти в основу подальших теоретичних та експериментальних досліджень. Розроблені В. Г. Розумовським значна кількість дослідницьких та конструкторських задач, творчих лабораторних робіт сприяли активізації роботи вчителів фізики, спрямованій на розвиток творчих здібностей учнів.

Дослідження інших авторів були спрямовані на розвиток існуючих засобів та методів розвитку творчих здібностей. Важливе значення стосовно цього має дослідження М. П. Бойка, яке присвячене розвитку технічної творчості учнів у навчально-виховному процесі з фізики у середній школі. На уроці даний вид творчості він рекомендує здійснювати на матеріалі, який визначається змістом навчальної програми з фізики. Позаурочна ж робота може бути варіативною. Г. А. Касяновою для розвитку творчих здібностей учнів була запропонована відповідна система задач.

Поряд з цим, окремі дослідження підтвердили ефективність нових засобів досягнення цієї ж мети. С. А. Новосоловим, наприклад, було запропоновано залучати учнів до діяльності по збиранню науково-технічної та патентної інформації. Є. А. Самойлов довів, що розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики сприяє гармонійний розвиток репродуктивних та продуктивних якостей інтелекту.

На завершення аналізу звертається увага на те, що до цього часу залишається мало дослідженою проблема розвитку творчих здібностей учнів при виконанні ними науково-дослідницьких робіт на фізико-технічну тематику у системі Малої академії наук (МАН) України, хоча, як підтвердила результатами свого дослідження С. Ю. Білоус, даний напрямок роботи має для цього значні потенційні можливості. До цього часу ще не стали предметом дослідження такі інтерактивні форми організації діяльності учнів як турніри юних фізиків (ТЮФ) та турніри юних винахідників і раціоналізаторів (ТЮВіР), конкурси юних дослідників та винахідників (КЮДВ) та ін.

У другому розділі **“Система засобів розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики”** розкрито поняття творчої задачі. При цьому було звернуто увагу на те, що творчою є не просто складна для розв’язування задача, а задача, з невідомим суб’єкту алгоритмом розв’язування. Тут же дано визначення дослідницької, винахідницької, конструкторської та раціоналізаторської задач, розглянуто методика їх постановки та розв’язування.

У цьому ж розділі досліджуються можливості стосовно розвитку творчих здібностей фізико-технічних проектів, літературних творів та науково-дослідницьких робіт, які учні ви-

конують в системі Малої академії наук України. Було показано, що використання названих засобів дає можливість демонструвати учням весь шлях продуктивної діяльності людини – від моменту наукового відкриття – до винаходу певного пристрою або технології, від винаходу – до конструювання та виготовлення певного пристрою, від його виготовлення – до удосконалення.

У третьому розділі “**Методичні засади розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики**” здійснено аналіз етапів творчості, у результаті чого було зроблено висновок стосовно того, що запропоновані схеми в основному звужують діяльність суб’єкта творчості до розв’язування ним “готової” задачі. Деяких позитивних зрушень вдається досягати за рахунок запропонованої В. Г. Розумовським методики організації творчої діяльності учнів за тим циклом, що має місце в реальній науковій творчості. Проте в ході аналізу описаних вище етапів було зроблено висновок про те, що дана методика не є універсальною, тому її не завжди можна використати для процесу розвитку творчих здібностей учнів.

У зв’язку з цим, дисертантом була запропонована модель повного циклу творчості, яка містить у собі наступні етапи: *виявлення існуючої у навколишньому світі дисгармонії, формулювання на основі виявленої дисгармонії проблеми, знаходження суперечностей, які є причиною відповідної дисгармонії, постановка на основі цих суперечностей задачі,*



Рис. 1. Схематичне зображення моделі повного циклу творчості

*розв’язування задачі, як спосіб усунення цих суперечностей* (рис. 1). Спочатку людина виявляє між елементами системи певну невідповідність, неузгодженість, певний розлад, що можна назвати одним словом дисгармонія. Відчуття творцем стану дисгармонії приводить до **постановки проблеми** стосовно усунення такого стану, тобто досягнення стану гармонії. Далі здійснюється виявлення між елементами або ж у структурі самих елементів того, що є причиною даної дисгармонії. Після цього здійснюється **постановка задачі** стосовно усунення цих суперечностей (формулюється умова задачі, де вказуються суперечності, які не дозволяють виконати вимогу даної задачі). Останнім кроком циклу є **процес розв’язування задачі,**

яке полягає в усуненні відповідних суперечностей. На тому ж рисунку зображено, як суб'єкт може включатись у процес творчості на відповідних етапах запропонованого циклу.

Розуміння етапів повного циклу творчості дозволяє нам побудувати декілька моделей творчої діяльності. Кожна з цих моделей відповідає певному рівню творчості учня.

- 1. Модель творчості на рівні розв'язання готової задачі.**
- 2. Модель творчості на рівні виявлення суперечностей, які дозволяють сформулювати умову задачі (перейти від поставленої проблеми до задачі).**
- 3. Модель творчості на рівні постановки проблем.**
- 4. Модель творчості на рівні виявлення дисгармонії.**

Такі різнорівневі моделі творчості дозволяють створити методичну систему розвитку творчих здібностей учнів. У зв'язку з цим, розглянемо їх більш детально.

### **1. Модель творчості на рівні розв'язання готової задачі**

Це один із не високих рівнів творчості. Суб'єкту залишається лише знайти спосіб усунення суперечностей, які лежать в основі дисгармонії. У реальній практиці такий рівень творчості зустрічається не часто (той, хто сформулював задачу, тобто виконав усі попередні етапи творчої діяльності, ніколи не залишить задачу не розв'язаною). Найчастіше такий рівень спостерігається у навчальній діяльності. Прикладом може служити будь-яка "готова" винахідницька задача даної роботи. Подібні задачі відповідають рівню тренувальних вправ на початковому етапі діяльності, спрямованій на розвиток здібностей до науково-технічної творчості. Їх можна використовувати на етапах закріплення та перевірки знань учнів. Вони не мають обмежень стосовно будь-яких організаційних форм (урок, домашнє завдання, заняття гуртка чи факультативу, турнір юних винахідників і раціоналізаторів (ТЮВіР) та ін.).

### **2. Модель творчості на рівні виявлення суперечностей, які дозволяють сформулювати умову задачі (перейти від поставленої проблеми до задачі)**

Даний рівень творчості характеризується тим, що вже є сформульована проблема. Суб'єкту потрібно буде здійснити всі наступні етапи циклу творчості, тобто виявити суперечності, які лежать в основі дисгармонії, сформулювати на їх основі умову задачі та розв'язати її. Такий шлях творчості проходить переважна частина інженерів промислових підприємств та працівників наукових установ. Завдання такого типу можуть використовуватись як на уроці, та і в позаурочній роботі з предмету, зокрема під час проведення Всеукраїнських ТЮВіР та для організації науково-дослідницької діяльності учнів у секціях фізики та техніки Малої академії наук України.

### **3. Модель творчості на рівні постановки проблем**

Це досить високий рівень творчої діяльності. Він може здійснюватись тоді, коли визначаються перспективні напрямки діяльності наукової установи чи промислового підприємства, під час формування плану винахідницької та раціоналізаторської діяльності установ та підприємств, під час роботи над створенням складного пристрою, наприклад, автомобіля, літака, космічної станції, ЕОМ тощо. З метою розвитку творчих здібностей учнів на даному рівні доцільно, наприклад, залучати учнів до підготовки та проведення фізичного експерименту. Під час такої діяльності досить часто виникають проблеми стосовно створення певних приладів або ж пристроїв іншого призначення.

#### **4. Модель творчості на рівні виявлення дисгармонії**

Людина самостійно виявляє дисгармонію між окремими елементами певної системи або між самою системою та навколишнім світом, на основі цього ставить проблему, виявляє суперечності, які приводять до дисгармонії, формулює та розв'язує задачу. Це, як вже зазначалось, *вищий рівень творчості*, який може спостерігатись з боку геніальних творців. З метою розвитку творчих здібностей учнів у них слід розвивати відчуття гармонії. Лише та людина, яка здатна відчувати, “побачити” дисгармонію, здатна помітити й дисгармонію. Виходячи з цього, у процесі навчання фізики необхідно створювати ситуації, які б дозволяли учням знайомитись як з гармонійними системами, так і такими, що характеризуються розладом у взаємодії їх елементів.

У цьому ж розділі розкривається методика розвитку творчих здібностей на уроках фізики та в позаурочній роботі з предмету.

Окремим пунктом даного розділу є дослідження можливостей інформаційно-комунікаційних технологій стосовно творчості та методика їх використання для розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.

**У четвертому розділі “Організаційні форми діяльності учнів, спрямовані на розвиток їх творчих здібностей”** аналізуються можливості форм організації навчальної діяльності учнів стосовно розвитку їх творчих здібностей. При цьому робиться наголос на тому, що на будь-якому навчальному занятті ми повинні створювати такі умови, які б максимально забезпечували становлення особистості учня в динамічному поєднанні навчання і творчості.

Урок – це та організаційна форма навчально-виховної роботи, з якої починається вивчення будь-якого навчального предмету. Розгляд нового учбового матеріалу доцільно починати з показу існуючих в певний час суперечливих поглядів людей на навколишній світ з одночасним спрямуванням діяльності учнів на пошуки шляхів усунення цих суперечностей, що повинно приводити до отримання ними нового для них продукту – знань. Тут же реалізується експериментальний характер даного предмету: здійснюється демонстраційний та лабораторний експеримент, розв'язуються експериментальні задачі. Перераховані види діяльності



можна успішно використовувати для організації творчої діяльності учнів, яка буде сприяти розвитку їх творчих здібностей. Вчителю необхідно лише створювати ситуації, які б показували не повну відповідність існуючого обладнання для виконання експерименту сучасним вимогам до нього або ж, взагалі, незабезпеченість певної теми експериментом. Тут же приводяться приклади використання відповідних творчих задач на уроках різних типів.

Далі йде дослідження можливостей для розвитку творчих здібностей учнів позаурочної роботи з фізики. Відмічається, що від звичайного уроку, який підпорядкований виконанню однієї для всього класу програми і строго регламентується терміном та тривалістю проведення, позаурочна робота відрізняється широким діапазоном організаційних форм занять. Вона може бути індивідуальною, груповою або ж масовою. Вона може бути індивідуальною, груповою або ж масовою. Індивідуальна робота найчастіше зв'язана з теоретичними чи експериментальними дослідженнями, винахідницькою, конструкторською та раціоналізаторською діяльністю. Групова робота здійснюється на факультативних або гурткових заняттях учнів

Масові форми позаурочної роботи з фізики в основному зв'язані із звітністю учнів за вже виконану роботу і досить часто має характер змагань. Беручи в них участь, учні демонструють свої досягнення інтелектуального або ж творчого характеру. До масових форм позаурочної роботи належать олімпіади, конкурси, турніри, виставки тощо. Тут же здійснюється аналіз найбільш важливих відомих організаційних форм масової позаурочної роботи. При цьому звертається увага на роль в організації та проведенні масових позаурочних заходів інформаційно-комунікаційних технологій.

Значні можливості для розвитку творчих здібностей учнів мають започатковані з ініціативи дисертанта Всеукраїнський КЮДВ та Всеукраїнський ТЮВіР. Обидва заходи проводяться Міністерством освіти і науки України та за підтримки Державного департаменту інтелектуальної власності.

Метою КЮДВ є виявлення учнів, які мають задатки та схильність до дослідницької та винахідницької діяльності, сприяння розвитку цих задатків у відповідні здібності, підготовка учнів до участі у ВТЮВіР. Його учасниками є учні 5-8 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

Всеукраїнський ТЮВіР проводиться з метою формування в учнів інтересу до прикладної фізики, виявлення серед них тих, які схильні до винахідницької діяльності, створення умов для розвитку та реалізації їх творчих здібностей. Інформацію про Всеукраїнські КЮДВ та ТЮВіР можна знайти на його сайтах: [www.izobret.nm.ru](http://www.izobret.nm.ru) та [edisoni.open.net.ua](http://edisoni.open.net.ua).

У п'ятому розділі “Організація проведення та результати педагогічного експерименту” наведено опис організації, методики проведення, оцінки й аналізу результатів експериментальної роботи з проблеми дослідження.

Основною метою педагогічного експерименту була оцінка ефективності та результативності створеної дисертантом методичної системи розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.

На початковому етапі (1995-1997 рр.) було здійснено аналіз відомих засобів та методів розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики. Водночас досліджувались можливості для проведення дослідно-експериментальної роботи в школах Чернігівської області та за її межами. З цією метою проводилась робота з учителями фізики, методистами районних методичних кабінетів та інститутів післядипломної педагогічної освіти.

Наступним етапом дослідження, яке проводилось у 1998-2000 рр., було удосконалення існуючих засобів та методів розвитку творчих здібностей учнів, а також пошуки таких форм організації навчальної діяльності учнів, які б максимально сприяли розвитку їх творчих здібностей. У цей час нами досліджувались можливості стосовно розвитку творчих здібностей учнів винахідницькі, конструкторські та раціоналізаторські задачі. Розроблялась методика їх постановки на уроках фізики та в позаурочній роботі з даного предмету, здійснювався пошук нових організаційних форм роботи з учнями. Результатом таких пошуків було ініціювання щорічного проведення Всеукраїнського турніру юних винахідників і раціоналізаторів (1998 р.). Для організації творчої діяльності учнів були використані можливості Малої академії наук, зокрема процес виконання учнями науково-дослідницьких робіт у секціях її фізико-математичного та техніко-технологічного відділень.

Під час дослідження дидактичних можливостей засобів розвитку творчих здібностей учнів було зроблено висновок стосовно того, що процес розв'язання учнем “готової” задачі здійснюється на досить низькому рівні творчості. Водночас дисертантом було запропоновано модель творчості, яка здійснюється за повним циклом (рис. 1). На основі цього було створено методичну систему розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.

З метою удосконалення та перевірки ефективності даної методичної системи у 2001-2006 рр. проводився формуючий етап педагогічного експерименту. Учителі, які брали участь в експерименті, одержували відповідні методичні рекомендації [1, 3, 4, 5, 57, 66, 73, 75, 77 та ін.]. Водночас проводилась робота по апробації нових засобів та методів навчання на науково-практичних семінарах та під час проведення авторських курсів учителів фізики в інститутах підвищення кваліфікації учителів України та Республіки Білорусь.

На даному етапі експерименту набув поширення винахідницький рух школярів України, щорічні підсумки якого підводились під час проведення фінальних етапів Всеукраїнських

ТЮВіР. Учасники ТЮВіР стали отримувати патенти на винаходи, а один із них був нагороджений Золотою медаллю Всесвітньої організації інтелектуальної власності в номінації “Найкращий молодий винахідник 2001 року”. Дана інтерактивна форма роботи з учнями отримала позитивну оцінку з боку ЮНЕСКО. Відчувалась необхідність у створенні нових масових позаурочних заходів для учнів, що мають задатки до творчої діяльності (згодом було ініційовано новий масовий позаурочний захід - Всеукраїнський конкурс юних дослідників та винахідників “Едісони ХХІ століття”).

Було розроблено та перевірено в ході лабораторного експерименту систему завдань (задач), використання яких дозволяє оцінити рівень розвитку творчих здібностей учнів. При цьому враховувалась необхідність їх валідності та надійності. Задачі тестів складались таким чином, щоб по ходу виконання одного із його завдань з’являлись можливості для розвитку змісту самої задачі, щоб учень міг побачити в ній можливості для доформулювання та наступного розв’язування нових задач. Якщо, наприклад, результатом виконання тесту мало бути технічне розв’язання задачі, то від учня очікувалось незначне удосконалення відповідного технічного об’єкту або ж більш раціональне його використання. Результати творчої діяльності у даному випадку відповідають рівню раціоналізаторської пропозиції (І рівень розвитку творчих здібностей).

Наступне завдання вже стосувалось створенню нового пристрою аналогічного призначення, прототипом якого був би той, що описаний в умові задачі. У даному випадку учень повинен був створити новий пристрій аналогічного призначення, який хоча б де в чому відрізнявся від вже існуючого (прототипу). Новий пристрій має бути більш ефективним у порівнянні з прототипом. Результати творчої діяльності учня, який справився з виконанням даного завдання, відповідають винаходу, що має не високий рівень (ІІ рівень розвитку творчих здібностей).

Третє завдання полягало у створенні принципово нового пристрою, який би виконував ті ж самі функції, але був би більш ефективним у порівнянні з існуючим пристроєм (прототипом), або ж принципово нове його використання за новим призначенням (ІІІ рівень розвитку творчих здібностей).

Такі тести дозволили нам оцінити рівень розвитку творчих здібностей учнів у експериментальних та контрольних класах на початку та в кінці проведення формуючого експерименту.

Вибірки учнів експериментальних та контрольних груп, які виконували завдання тесту, були випадковими та незалежними. Для кожного з них була реальна можливість увійти до будь-якої з категорії вимірюваної властивості, яка визначалась результатами виконання тесту. Перша з цих категорій – це учні, які взагалі не справились з виконуваними завданнями. Кожна наступна категорія відповідала першому, другому та третьому рівню розвитку творчих здіб-

ностей учнів. Все це задовольняє умови застосування для порівняння результатів тестування критерію  $\chi^2$  (хі-квадрат).

Для перевірки нульової гіпотези значення статистики знаходили за формулою:

$$T = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_{1i}Q_{2i} - n_{2i}Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}},$$

де  $Q_{1i}$  та  $Q_{2i}$  ( $i=1, 2, 3, 4$ ) дорівнює кількості учнів в експериментальних та контрольних групах учнів, які справились із результати тестування на відповідному рівні.

Перед початком формуючого експерименту було перевірено рівень розвитку творчих здібностей у вибраних нами групах учнів (окремо по 9-х, 10-х та 11-х класах). Результати виконання тестових завдань дозволили зробити висновок стосовно відсутності суттєвих відмінностей між результатами виконання контрольних завдань учнями обох вибірок.

Результати виконання тестових завдань учнями 9-х, 10-х та 11-х класів в кінці формуючого експерименту представлені у вигляді відповідних гістограм (рис. 2, рис. 3 та рис. 4). Біля кожної гістограми приводяться значення коефіцієнта парної кореляції  $r$  та статистики  $T$ .

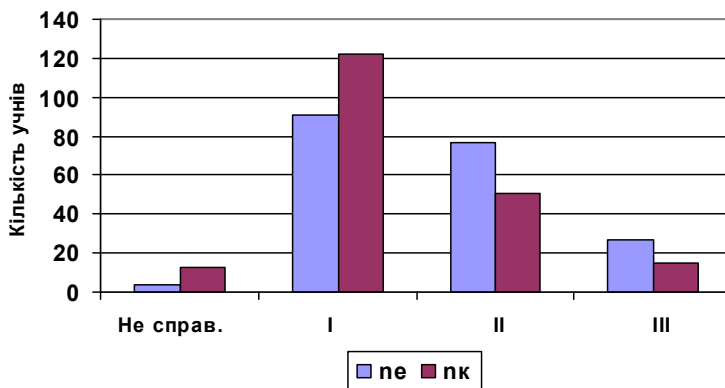


Рис. 2. Результати виконання тестових завдань учнями 9-х класів, представлені у вигляді гістограми

$r=0,88$ ;  $T_9 \approx 9,223$

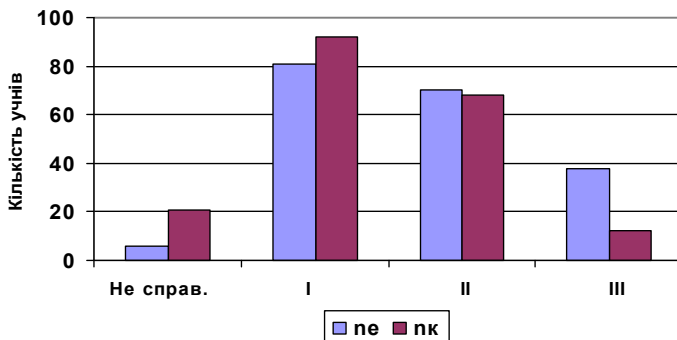


Рис. 3. Результати виконання тестових завдань учнями 10-х класів, представлені у вигляді гістограми

$$r=0,88; T_{10}\approx 22,572.$$

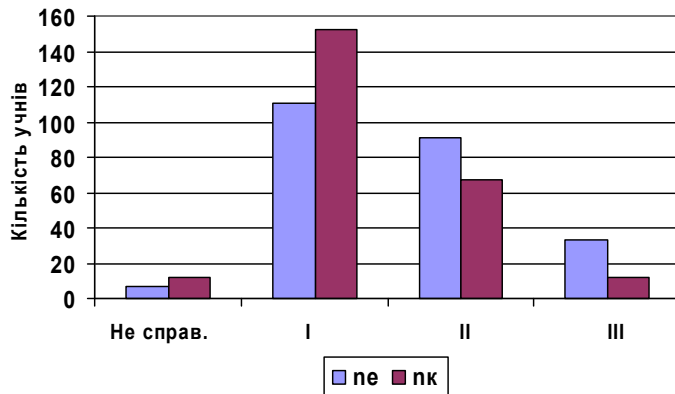


Рис. 4. Результати виконання тестових завдань учнями 11-х класів, представлені у вигляді гістограми

$$r=0,91; T_{11}\approx 21,151.$$

На основі отриманих значень статистики перевіряємо нульову гіпотезу: нема суттєвих відмінностей між результатами виконаних контрольних тестів учнями експериментальних та контрольних класів.

Для рівня значущості  $\alpha=0,05$  та числа степенів свободи  $n=C-1+4-1=3$  критичне значення статистики критерію Т:  $\chi_{1-6}=7,815$ .

Порівнявши його з отриманим ( $9,223 > 7,815$  – для 9-х класів), ( $22,572 > 7,815$  – для 10-х класів) та ( $21,151 > 7,815$  – для 11-х класів), бачимо, що  $T_{\text{спостереж.}} > T_{\text{критич.}}$ . Згідно з правилом прийняття рішення, нульову гіпотезу відхиляємо на рівні достовірності більше 95%.

Приймається альтернативна гіпотеза, згідно з якою, використання у процесі навчання фізики методів, які орієнтують учнів на виявлення існуючої у навколишньому світі дисгармонії, формулювання на основі виявленої дисгармонії проблеми, знаходження суперечностей, які є причиною відповідної дисгармонії, формулювання на основі цих суперечностей задачі, розв'язування задачі, як способу усунення суперечностей; використання “готових” творчих задач, зокрема, експериментальних, дослідницьких, винахідницьких, конструкторських та раціоналізаторських, умови яких містять згадані суперечності, а самі вони мають декілька способів розв'язування; запровадження нових форм організації навчальної діяльності сприяє розвитку творчих здібностей учнів..

На основі отриманих кількісних даних нами були також зроблені загальні висновки, які стосуються учнів усіх трьох класів. По-перше, має місце незначне відхилення у кількості учнів, які взагалі не справились із завданнями, що може свідчити про відсутність у них задатків до творчої діяльності. По друге, у 9-х, 10-х і 11-х експериментальних класах спостерігається значно більша кількість учнів, які справились із завданнями другого та третього рівнів. Завдання першого рівня не вимагали високого рівня творчості. За своєю суттю це завдання раціоналізаторського рівня, тому з ними без особливих труднощів справлялись представники контрольних класів. Це знову ж підтверджує те, що учні експериментальної вибірки досягли вищого рівня розвитку творчих здібностей у порівнянні з контрольною вибіркою.

У ході проведеного педагогічного експерименту оцінено ефективність розробленої методичної системи засобів, методів та форм організації навчальної діяльності учнів, спрямованої на розвиток їх творчих здібностей.

### **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

У дисертаційній роботі здійснено теоретичне узагальнення і показано практичне розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики в середній школі. Необхідність і своєчасність такого дослідження зумовлено комплексним оновлення змісту середньої освіти у напрямку створення передумов для різнобічного розвитку особистості на основі виявлення її задатків і здібностей, вироблення умінь творчого застосування здобутих знань, формування ціннісних орієнтацій. Сучасний етап розвитку освіти потребує переходу до особистісно орієнтованих педагогічних технологій, до використання у навчально-виховному процесі інформаційно-комунікаційних технологій та інтерактивних методів навчання.

Узагальнюючи результати проведеного дисертаційного дослідження, маємо підстави для формулювання загальних висновків, які стверджують основні положення розробленої методичної системи, що забезпечує розвиток творчих здібностей учнів у процес навчання фізики:

1. Розроблені нові теоретичні засади розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики повністю відповідають сучасній парадигмі освіти, що спрямована на задоволення потреб суспільства і кожної людини, на формування людини, яка повинна бути здатною до самоосвіти, до творчого використання отримуваних нею знань у своїй професійній діяльності та мала б умови для самореалізації на основі розвинутих індивідуальних здібностей. Побудована нами методична система розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики може бути реалізована відомими на даний час засобами, методами та формами організації діяльності учнів. Водночас, запропоновані нами нові засоби, методи та форми навчальної діяльності учнів, роблять дану систему більш динамічною, та як таку, що має декілька варіантів

досягнення поставлених цілей. Це дає можливість використовувати її в умовах різних навчальних закладах. Ефективність запропонованої методичної системи підтверджено результатами констатуючого, пошукового і формуючого педагогічного експерименту.

2. Можливість здійснення розвитку творчих здібностей учнів за різнорівневими моделями творчості, дозволяє враховувати індивідуальні особливості учнів, що сприяє продуктивності даної роботи. Разом з цим, слід враховувати й те, що творчі, як і будь-які інші здібності, можуть розвиватись лише на основі наявних у людини вроджених особливостей – задатків. Це ставить перед нами проблему стосовно створення батарей тестів, які б можна було використовувати для діагностики творчих здібностей.

3. Творчі задачі можуть використовуватись на будь-яких навчальних заняттях з фізики, виконуючи при цьому діагностичну, учбову та розвиваючу функції. На етапі вивчення нового матеріалу найбільш ефективними є логіко-математичні, експериментальні та дослідницькі задачі. Всі інші типи творчих задач можна успішно використовувати під час закріплення та повторення матеріалу, поглиблення та використання знань учнів, оцінювання їх учбових досягнень тощо. Найбільше часу для розв'язання потребують конструкторські задачі, тому їх використання на уроці має бути обмеженим. На уроці доцільно здійснювати лише розрахунки окремих деталей або механізмів, що передбачається процесом розв'язання конструкторської задачі. Слід звернути увагу на те, що робота над розв'язанням будь-якої задачі може привести до самостійної постановки іншої задачі. Утвориться своєрідний ланцюжок задач, який може надовго залучити людину до творчості.

4. Значні можливості для розвитку творчих здібностей учнів має позаурочна робота з фізики. На позаурочних заняттях можна здійснювати постановку та розв'язання будь-якого типу творчих задач та виконувати інші роботи творчого характеру. Позаурочна робота не повинна виконуватись у відриві від навчальної діяльності учнів, яка здійснюється на уроці. На уроці можуть виникати ідеї для подальшої творчої діяльності учнів у позаурочний час, а результати позаурочної творчої діяльності, наприклад, створювані учнями об'єкти можуть успішно використовуватись на уроках. Види занять, які існують у позаурочній роботі, більшою мірою можуть задовольнити запити учнів як щодо вибору об'єктів творчості, так і стосовно вибору форми роботи (індивідуальної чи групової).

5. У ході виконання дослідження відчувався дефіцит творчих задач з фізики. Учителям, які брали участь у педагогічному експерименті, давались рекомендації стосовно виявлення проблем, які могли б згодом трансформуватись у задачу, під час виконання лабораторних робіт, підготовки та виконання демонстрацій тощо. Проте у багатьох випадках дана робота не позитивних результатів не приносила. У зв'язку з цим, виникла необхідність у створенні спеціальних посібників, які б задовольняли потреби учнів на різних рівнях творчості. Доцільно

було б творчі задачі у вигляді вправ включати до шкільних підручників з фізики та технічної праці. Існує також необхідність у започаткуванні відповідного журналу для учнів.

6. Робота учня над розв'язанням власно поставленої проблеми чи власно сформульованої винахідницької задачі вимагає від нього здійснення патентного пошуку (пошуку аналогів та прототипу винаходу, що заявляється), складання опису потенційного винаходу та заявки на винахід знайомить його із вже існуючими розв'язаннями даної або подібних задач, що неабияк сприяє оволодінню окремими прийомами та методами творчості. Разом з цим, в ході такої роботи учень засвоює основні поняття інтелектуальної власності. З огляду на те, що робота над складанням заявки на винахід є досить складною, тому є необхідність у розробці відповідних методичних рекомендацій.

7. Участь учнів у захистах технічних та фізико-технічних проєктів, конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт, в іграх Всеукраїнського ТЮВіР з виконанням ролей Винахідника, Патентознавця та Технолога, неабияк сприяє розвитку їх комунікативних здібностей.

8. Одержані наукові результати, що стосуються розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики, дають підстави рекомендувати використовувати для цього інформаційно-комунікаційні технології. Для забезпечення більшої ефективності використання для розвитку творчих здібностей учнів інформаційно-комунікаційних технологій доцільно було б розробити відповідні програмні педагогічні засоби.

9. Враховуючи те, що розв'язання "готової" винахідницької задачі є завершальним етапом повного циклу творчості, доцільно, на думку дисертанта, звернутись до Державного департаменту інтелектуальної власності з пропозицією стосовно внесення змін до законодавства, що стосується авторського права на винахід. Співавторами винаходів доцільно було б вважати й ті фізичні особи, які включились у творчу діяльність, що привела згодом до винаходу, на попередніх етапах повного циклу творчості, тобто на рівні виявлення дисгармонії, постановки проблеми, виявлення суперечності або формулювання задачі.

10. В ході дослідження не вдалося зробити висновок стосовно доцільності обов'язкового ознайомлення учнів з теорією розв'язування винахідницьких задач.

Отримані в ході виконаного дослідження наукові результати дозволяють кваліфікувати дану дисертаційну роботу як теоретичне узагальнення науково-методичних досліджень вітчизняних та зарубіжних учених і власних досліджень автора, досвіду роботи вчителів України, Білорусії та Росії з проблеми розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики. Проведене дослідження дозволяє суттєво підвищити рівень розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики, що є соціально значущою проблемою.

Дослідження окреслює перспективи подальших наукових пошуків зазначеного спрямування, наприклад, більш глибоко дослідження можливостей творчої діяльності учнів на



окремо взятих етапах повного циклу творчості, а також таких, що зв'язані з розробкою дидактичного забезпечення процесу розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики, широким застосуванням дистанційної форми даної роботи, розробкою теоретичних і методичних засад розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення інших дисциплін. Перспективними, на наш погляд, можуть мати дослідження, присвячені розвитку творчих здібностей студентів фізико-математичних та індустріально-педагогічних факультетів педагогічних університетів та студентів технічних вузів. Над цими проблемами під керівництвом автора вже працюють здобувачі.

**Основний зміст дисертації висвітлено в таких публікаціях автора:**

### **МОНОГРАФІЇ, НАВЧАЛЬНІ ТА МЕТОДИЧНІ ПОСІБНИКИ**

1. Давиден А. А. Изобретательские задачи в школьном курсе физики: Пособие для учителей. – Чернигов: Десн. Правда, 1996. – 96 с.
2. Давиденко А. А. Методика розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики (теоретичні основи). – Ніжин: ТОВ „Видавництво „Аспект-Поліграф”, 2004. – 264 с. (*Монографія*).
3. Давиденко А. А. Науково-дослідницька діяльність учнів – членів Малої академії наук України: Посібник для вчителів та учнів. – Чернігів, РВВ ЧОППО, 2001. – 38 с.
4. Давиденко А. А. Турнір юних винахідників і раціоналізаторів – нова форма позаурочної роботи з фізики: Посібник для вчителів. – Чернігів, РВВ ЧОППО, 2001. – 36 с.
5. Давидьон А. А. Експериментальні задачі з фізики для 7-9 кл. – Чернігів: ОПКППО, 1997. – 44 с. (*Гриф МОН “Рекомендовано”*).

### **СТАТТІ У ФАХОВИХ ВИДАННЯХ**

6. Давиден А. А. Аукционы идей // Профессионально-техническое образование. – 1991. - № 2. – С. 56-59.
7. Давиден А. А. Лабораторные работы в процессе обучения физике // Физика в школе. – 2000. - № 5. – С. 46-47.; Фізика: проблеми викладання. – 1997.- № 6. – С. 29-30.
8. Давиден А. А. От задачи – к изобретению // Фізика: проблеми викладання. – 1997. - № 7. – С. 74-79.
9. Давиден А. А. Прибор для определения коэффициента трения // Физика в школе. - 1990.- № 4.– С.59-60.
10. Давиден А. А. Проблемы кружков юных изобретателей и рационализаторов // Школа и производство. – 1990. - № 8. – С. 91.

11. Давиден А. А. Учебные задания, максимально приближенные к жизненным ситуациям // Физика в школе. – 1990. - № 3. – С. 31-33.
12. Давиден А. А., Коршак Е. В. Разработка “черных ящиков” учащимися // Учебный эксперимента по механике. – М.: Школа-Пресс, 1995. – С. 77-81.
13. Давиденко (Давидьон) А. А. Експериментальні дослідження в секції фізики Малої академії наук України // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Вип. 3. Серія: педагогічні науки: Збірник. – Чернігів: ЧДПУ, 2000. – № 3. - С. 210-213.
14. Давиденко (Давидьон) А. А., Колешин В. Я., Кременський Б. Г. Турніри – нова форма позаурочної роботи з фізики // Фізика та астрономія в школі. – 2003. - № 5. – С. 47-49.
15. Давиденко (Давидьон) А. А., Коршак Є. В. Фізика в природі // Фізика та астрономія в школі. – 2000. - № 2. – С. 38-41.
16. Давиденко (Давидьон) А. А., Нестеренко М. Ф. Відновлення джерел високої напруги // Фізика та астрономія в школі. – 2001. - № 4. С. 47 – 49; Фізика: проблеми викладання. – 2001. - № 3. – С. 82-85 (Мінськ).
17. Давиденко А. А. Нетрадиционные тепловые двигатели // Фізика: проблеми викладання. - 2004. - № 4. – С. 34-38; № 5. - С. 37-41 (Мінськ).
18. Давиденко А. А. Використання творчих задач як один із можливих напрямків підвищення ефективності процесу навчання фізики // Наукові записки. Випуск № 66. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2006. – Частина II. – 238 с. – С. 118-122.
19. Давиденко А. А. Дисгармонія – проблема – суперечність – задача // Фізика та астрономія в школі // 2006 – № 1 – С. 16-18.
20. Давиденко А. А. Діагностика задатків та здібностей учнів до дослідницької та творчої діяльності в галузі фізики // Наукові записки. Випуск № 60. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2005. – Частина II. – 380 с. – С. 44-48.
21. Давиденко А. А. Завдання для виявлення задатків і нахилів учнів до творчої діяльності // Фізика та астрономія в школі. – 2002.- № 1.- С. 34-37.
22. Давиденко А. А. Залучення учнів до удосконалення та розробки дослідів з фізики / Збірник наукових праць: Спеціальний випуск / В. Г. Кузь (гол. ред) та ін. – К.: Наук. Світ, 2001. – С. 136-140.
23. Давиденко А. А. Заочний конкурс юних винахідників і раціоналізаторів. У зб. науково-методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін”. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Випуск 5. – Рівне: РДГУ, 2003. – 160 с. - С. 31-33.

24. Давиденко А. А. Логіка і психологія у творчій діяльності людини // Педагогіка і психологія. Вісник Академії педагогічних наук України. – 2006.-№3(52).– С.79-86.
25. Давиденко А. А. Можливості експериментальних задач з фізики для розвитку творчих здібностей учнів // Фізика та астрономія в школі // 2003.–№ 6.–С. 27-29.
26. Давиденко А. А. Можливості ЕОМ щодо творчості // Наукові записки. Випуск 51. Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2003. – Частина 1. – 219 с. – С. 20-24.
27. Давиденко А. А. Навчальні задачі в умовах профільного навчання фізики / Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 38. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2005. – 400 с. - С.257-261.
28. Давиденко А. А. Научно-техническое творчество школьников в процессе изучения физики // Фізика: проблеми викладання. - 2002. – № 1. – С. 85-92. (Мінськ);
29. Давиденко А. А. Особливості постановки та розв'язування винахідницьких задач / Збірник науково-методичних праць “Теорія та методика вивчення природничо-математичних і технічних дисциплін”. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Вип. 4. – Рівне: РДГУ, 2002. - С. 63-66.
30. Давиденко А. А. Раціоналізаторські задачі // Фізика та астрономія в школі // 2003. – № 5. – С. 25-27; Фізика: проблеми викладання. – 2003.-№5. С. 72-75.
31. Давиденко А. А. Роль соціального середовища у творчості людини // Збірник наукових праць / Гол. ред. В. Г. Кузь. – Київ.: Наук. світ., 2004. – С. 57-61.
32. Давиденко А. А. Творча діяльність учнів при розв'язуванні винахідницьких задач // Фізика та астрономія в школі. – 2001. - № 3. – С. 10-13.
33. Давиденко А. А. Творча діяльність учнів при розробці вимірювальних приладів // Фізика та астрономія в школі. – 2001. - № 5. – С. 36-37.
34. Давиденко А. А. Творческие исследовательские задачи по физике // Веснік Магіл'єўскага дзяржаўнага універсітэта імя А. А. Куляшова. Навуковы і метадычны часопіс. – 2003. – № 1. – С. 178-184.
35. Давиденко А. А. Творчі задачі з фізики // Вісник Житомирського педогогічного університету. Випуск 14. Науковий журнал, 2004. – С. 101-104.
36. Давиденко А. А. Тенденції розвитку технічної творчості // Наша школа. – 2001. - № 4. – С. 44-47.
37. Давиденко А. А. Технічна та науково технічна творчість учнів у процесі вивчення фізики // Наукові записки. Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М.П.Драгоманова Випуск XLIII (Педагогічні та історичні науки / Укл. П.В.Дмитренко та ін. –К.: НПУ, 2001.–298с.- С. 220-225.

38. Давиденко А. А. Турниры юных изобретателей и рационализаторов // Фізика: проблеми викладання. - 2000. - № 3. - С. 90-101 (Мінськ); Физика в школе. - 2001. - № 7. - С. 70-75.
39. Давиденко А. А., Дідович М. М. Новий зміст та нові організаційні форми позаурочної роботи з фізики // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Вип. 13. Т.1. Серія: педагогічні науки: Збірник.-Чернігів: ЧДПУ, 2002. - № 13.-С.42-47.
40. Давиденко А. А., Дідович М. М. Роль та місце задач у процесі вивчення фізики. Вісник ЧДПУ ім. Т. Г Шевченка. Вип. 23. Серія: педагогічні науки. - Чернігів: ЧДПУ, 2004. - № 23.- 296 с. - С.19-23.
41. Давиденко А. А., Колебошин В. Я., Креминский Б. Г. Турниры по естественным дисциплинам как способ активизации учебно-познавательной деятельности учащихся по естественным предметам // Наша школа. - 2000. - № 2-3. С. 155-158. (Дисертанту належить 1/3 тексту).
42. Давиденко А. А., Коршак Є. В. Експериментальні дослідження учнів у процесі вивчення фізики // Фізика та астрономія в школі. - 2001. - № 5. - С. 8-9.
43. Давидьон А. А. Використання фотографій у фізичних вікторинах // Радянська школа, 1988. - № 6. - С. 38-40.
44. Давидьон А. А. Винахідницькі задач як засіб розвитку творчих здібностей учнів // Фізика та астрономія в школі. - 1998. - № 2. - С. 35-38.
45. Давидьон А. А. Експериментальні задачі в домашніх завданнях з фізики // Фізика та астрономія в школі. - 1998.- № 1.- С. 27-28.
46. Давидьон А. А. Конструювання експериментальних задач різного рівня складності // Фізика та астрономія в школі. - 1997. - № 1. - С. 45-46.
47. Давидьон А. А. Основи винахідницької діяльності учням // Радянська школа. - 1991. - № 4. - С. 55-59.
48. Давидьон А. А. Особливості постановки та розв'язування експериментальних фізичних задач // Фізика та астрономія в школі. - 1999. - № 1 - С. 53-55.
49. Давидьон А. А. Постановка експериментальних задач за допомогою простого обладнання // Фізика та астрономія в школі. - 1997. № 3.

#### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ, СТАТТІ, ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

50. Давиден А. А. Возможности изобретательских задач для развития творческих способностей учащихся // Таганрог: Мир образования. - 1999. - № 2. - С. 74-76.
51. Давиден А. А. Процесс обучения физике как средство развития творческих способностей учащихся // Межвузовский сборник научных статей "Обучение физике в школе и вузе". - СПб.: Образование, 1998. - С. 26-28.

52. Давиденко (Давиден) А. А. Вопросы прикладной физики в школе // Материалы международной научной конференции “Теория и практика обучения физике”. – СПб.: Издат. РГПУ им. А. И. Герцена, 2000. – С. 88-91.
53. Давиденко А. А. Від винахідницької ідеї до реальної моделі // Винахідник і раціоналізатор // 2005. - № 1. – С. 48-51.
54. Давиденко А. А. Від інформування до розвитку творчої особистості // Проблеми методики викладання фізики на сучасному етапі: Зб.ст. / За ред. С.П. Величка та ін. – Кіровоград: РВЦ КДПУ ім. Винниченка, 2000. – 328 с., С. 70-72.
55. Давиденко А. А. Выявление и развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике // Материалы международной научной конференции “Герценовские чтения” “Современные проблемы обучения физики в школе и вузе”. - СПб.: Издат. РГПУ им. А. И. Герцена, 2002. – С. 77-82.
56. Давиденко А. А. Діти – інтелектуали, дослідники, творці – винахідники // Обдарована дитина. – 2004. - № 1. – С. 32-37; № 3. – С. 65-67.
57. Давиденко А. А. Экзамен з фізики у формі захисту дослідницької роботи: Методичні рекомендації для учителів. - Чернігів: ЧОІППО, 2004. – 14 с.
58. Давиденко А. А. Задания и формы работы со школьниками в процессе обучения физике // Сб. материалов III областной научно-методической конференции “Преподавание в средних и старших классах общеобразовательной школы и на факультетах довузовской подготовки” (Гомель, 10-11 октября 2002 г.) / Ред. кол. И. М. Елисеева (гл. ред.) и др. – Гомель: УО ГГУ им. Ф. Скорины, 2002. – 304 с., С. 221-222.
59. Давиденко А. А. Залучення учнів середніх шкіл до винахідництва // Винахідник і раціоналізатор // 2003. - № 3. – С.29-32.
60. Давиденко А. А. Інтелектуали, дослідники та творці // Філософія освіти і педагогіка: науково-методичний збірник. – Чернігів: ОІППО, 2003. – № 2. - С. 79-84.
61. Давиденко А. А. От результатов выполненного школьником исследования – к его практическому применению // Современное образование: преемственность и непрерывность образовательной системы “школа-вуз”: Материалы международной научно-методической конференции: УО “ГГУ им. Ф. Скорины”; – Гомель, – 2006г. – С.158-160.
62. Давиденко А. А. Оценивание учебных достижений учащихся по физике // Проблемы профильного обучения и независимой экспертизы качества знаний в системе непрерывного образования: Материалы Третьего методического семинара преподавателей и руководителей школ, довузовских подразделений филиалов и Региональных профориентационных центров ТРТУ; ч. 2. – Таганрог, 2004. – С.110-112.
63. Давиденко А. А. Повний цикл творчості // Педагогічні обрії. – 2006. - №6(36). – С. 49-53.

64. Давиденко А. А. Поняття задатків, здібностей та обдарованості дитини // Філософія освіти і педагогіка: науково-методичний збірник. – Чернігів: ОШПО, 2003. – С. 44-48.
65. Давиденко А. А. Проблема підвищення кваліфікації учителів фізики, працюючих з творчески одареними учнями // Матеріали 6-й Міжнародної науково-практичної конференції. “Управління якістю освіти в інтересах стійкого розвитку суспільства”. – Мінськ, 2002. – С. 50-55.
66. Давиденко А. А. Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики на основі моделі повного циклу творчості: Методичні рекомендації для учителів. - Чернігів: ЧОШПО, 2006. – 31 с.
67. Давиденко А. А. Системний підхід в процесі навчання і розвитку особистості // Матеріали обласної науково-практичної конференції учителів фізики і математики “Дидактичне забезпечення десятибальної системи оцінки результатів навчальної діяльності учнів. Ч.1. Фізика. – Могилев: Могилевський ОІУУ, 2003. – С. 6-7.
68. Давиденко А. А. Співвідношення інтелекту та творчості // Зб. ст. “Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики”/За ред. О. І. Ляшенка та ін. - Чернігів: РВВ ЧОШКШПО, 2000. – С. 26-29.
69. Давиденко А. А. Творча діяльність учнів у процесі навчання фізики // Матеріали міжнародної конференції, присвяченої 200-річчю з дня народження М. В. Остроградського – Полтава: ІОЦ ПДПУ, 2001. - С. 99-101.
70. Давиденко А. А. Фізичні задачі з технічним рішенням // Сучасна освіта: преемственність і неперервність освітньої системи “школа-вуз”: Матеріали міжнародної науково-методичної конференції: В 2-х ч. / Гл. ред. І. М. Елісеєва. – Гомель: УО “ТГУ ім. Ф. Скорины”, ч. 2. 2003 г.–144 с., с.19-21.
71. Давиденко А. А. Функції навчальних завдань в умовах сучасної фізичної освіти // Сучасна освіта: преемственність і неперервність освітньої системи “школа-вуз”: Матеріали міжнародної науково-методичної конференції: В 2-х ч., ч.2. / УО “ТГУ ім. Ф. Скорины”; Ред. кол. :Ю. І. Кулаженко, Ю.В.Кравченко (гл.ред.) і др. – Гомель, - 2004 г. – 284 с., - с.162-165.
72. Давиденко А. А. Шостий Всеукраїнський турнір юних винахідників і раціоналізаторів // Винахідник і раціоналізатор // 2004. - № 7. – С. 24-28
73. Давиденко А. А., Ткаченко В. В. Електростатика. Розв’язування винахідницьких завдань. Урок-гра “Патентне бюро”. 10 клас.- У кн.: Уроки та про уроки фізики / За ред. А. А. Давиденка. - Чернігів: ОШПО, 2005. – 72 с. – С. 44-48.
74. Давидьон А. А. Заочні заходи на базі шкіл з поглибленим вивченням природничо-математичних предметів // Матеріали Всеукр. конф. “Актуальні питання комплексної

- освіти у спеціалізованих середніх навчальних закладах з підвищеними вимогами до вивчення природничо-математичних дисциплін”. – Одеса: Астропринт, 1999. – С. 85-88.
75. Давидьон А. А. Конструювання навчальних приладів для кабінету фізики. – Чернігів: ОГУВ, 1990. – 33 с.
76. Давидьон А. А. Можливості процесу навчання фізиці для формування творчої особистості // Матеріали II-ї міжвузівської науково-практичної конференції “Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі”. – Кіровоград: КДПІ, 1996, С. 109-111.
77. Давидьон А. А. Можливості фізики для розвитку творчих здібностей учнів // Розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізиці: Зб.ст./Ред.-упорядник А.А. Давидьон. У 2-х част., Ч 1.-Чернігів: ОПКППО, 1996.–С.51- 54.

### АНОТАЦІЯ

**Давиденко А. А. Теоретичні та методичні засади розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики.** – Рукопис.

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

У дисертації запропоновано методичну систему розвитку творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики на основі моделі повного циклу творчості. Розроблено різномірні моделі творчої діяльності, які дозволяють застосовувати відповідні засоби, методи та форми організації навчання учнів в залежності від рівня розвитку їх творчих здібностей. Для досягнення мети розвитку творчих здібностей учнів створено нові засоби, інтерактивні методи та форми їх навчальної діяльності.

Структура цієї методичної системи відповідає вимогам сучасної Концепції загальної середньої освіти в Україні і спрямована на розвиток особистості з наступною реалізацією її обдарувань.

Експериментально доведена ефективність розробленої методичної системи розвитку творчих здібностей учнів.

**Ключові слова:** творчість, повний цикл творчості, модель творчої діяльності, творчі здібності, розвиток творчих здібностей учнів у процесі навчання фізики, нові засоби, інтерактивні методи, методична система.

## АННОТАЦИЯ

**Давиденко А. А. Теоретические и методические основы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02. – теория и методика обучения физике. - Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2007.

В диссертации предложено методическую систему развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике на основе модели полного цикла творчества. Этот цикл состоит из нескольких последовательных этапов: выявления в окружающем мире дисгармонии, формулирования на основе выявленной дисгармонии проблемы, определения противоречий, которые являются причиной возникновения данной дисгармонии, формулирования на основе этих противоречий задачи, решения задачи, как способе устранения противоречий. Разработано модели творческой деятельности на разных уровнях, которые позволяют применять соответствующие средства, методы и формы организации обучения учащихся в зависимости от уровня развития их творческих способностей. Модель творчества на уровне решения готовой задачи предполагает наиболее низкий уровень творчества. Более высокий уровень творчества ожидается в случае применения модели творчества на уровне выявления противоречий. Еще выше по уровню творчества является его модель, работающая на уровне постановки проблем. Самый высокий уровень творчества моделируется на уровне выявления дисгармонии.

Для достижения цели развития творческих способностей учащихся усовершенствованы существующие и созданы новые средства. Определены дидактические возможности для процесса развития творческих способностей экспериментальных, исследовательских, изобретательских, конструкторских и рационализаторских задач, а также комплексных заданий творческого характера (ученических физико-технических проектов, научно фантастических литературных произведений, научно-исследовательских работ). Разработана методика постановки творческих задач на уроке и во внеурочной работе по физике.

Предложены новые организационные формы работы с учащимися: Всеукраинский турнир юных изобретателей и рационализаторов и Всеукраинский конкурс юных исследователей и изобретателей “Эдисоны XXI века”.

Разработана методика диагностики способностей учащихся к научно-техническому творчеству.



Исследованы также возможности информационно-коммуникационных технологий в развитии творческих способностей.

Структура данной методической системы соответствует требованиям современной Концепции общего среднего образования в Украине и направлена на развитие личности с последующей реализацией ее одаренности.

В заключительной части работы представлены результаты педагогического эксперимента, которые подтверждают эффективность предложенной методической системы развития творческих способностей учащихся в процессе обучения физике.

**Ключевые слова:** творчество, полный цикл творчества, модель творческой деятельности, творческие способности, развитие творческих способностей учащихся в процессе обучения физике, новые средства, интерактивные методы, методическая система.

## SUMMARY

**Davydenko A. A. Theoretical and methodical principles of the development of schoolchildren's creative aptitudes in the process of Teaching physics.** - Tapescript.

The Doctor dissertation of pedagogical sciences: speciality 13.00.02. - Theory and methods of Teaching physics. - The M. P. Dragomanov National Pedagogical University, Kyiv, 2007.

The dissertation deals with the methodical system of the development of schoolchildren's creative aptitudes in the process of teaching physics on the basis of the full cycle activities. Diversified models of creative activities have been elaborated which: allow to employ adequate means, techniques and forms of schoolchildren's organization of teaching depending on the level of the development of their creative aptitudes. For the achievement of the objective the new means, interactive methods and the forms of the teaching activity.

The structure of this methodological system corresponds to the requirements of the update Conception of the general secondary education in Ukraine and is aimed at the development of the personality with the following realization of it gift.

The efficiency of the elaborated methodological system of the development of creative abilities of the pupils has been proved experimentally.

**The key words:** creative activity, the full cycle of creativity, the model of creative activity, creative aptitude (abilities) the development of pupils creative activity in the process of physics teaching, new means, interactive methods, the methodological system.