

**Міністерство освіти і науки України  
Кіровоградський державний педагогічний університет  
імені Володимира Винниченка**

**КУРИЛЕНКО Наталія Валентинівна**

УДК 372.853:504

**ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ  
ОСНОВНОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Кіровоград – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Херсонському державному університеті Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, професор  
**Шарко Валентина Дмитрівна,**  
Херсонський державний університет,  
завідувач кафедри фізики та методики її навчання.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Сиротюк Володимир Дмитрович,**  
Національний педагогічний університет  
імені М. П. Драгоманова,  
завідувач кафедри теорії та методики навчання  
фізики і астрономії;

кандидат педагогічних наук, доцент  
**Терещук Сергій Іванович,**  
Уманський державний педагогічний університет  
імені Павла Тичини,  
професор кафедри фізики і астрономії  
та методики їх викладання.

Захист відбудеться 16 жовтня 2015 р. о 14<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 23.053.04 у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

Автореферат розісланий «05» вересня 2015 р.

**Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради**

**Н. В. Подопригора**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року екологізацію освіти визнано одним з головних стратегічних напрямів розвитку держави, проте й зазначено, що до основних проблем освіти входить її *повільна екологізація*. Документом, що регламентує цей процес, є Концепція екологічної освіти України, де зазначається, що провідна й найважливіша роль у формуванні особистості з новим, екоцентричним типом мислення й свідомості, високим ступенем екологічної культури відводиться школі.

Перехід школи на нові показники якості освіти (компетентності) нормативно закріплено Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти та Критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів. У контексті їх вимог навчально-виховний процес має бути спрямований на формування компетентностей учнів, однією з яких є екологічна.

Аналіз педагогічної літератури показав, що проблемою екологічної освіти та виховання займалися: на філософському рівні – К. Алілова, М. Бауер, В. Крисаченко та ін.; загально-педагогічні аспекти проблеми екологічної освіти розглядалися С. Дерябо, О. Захлебним, І. Зверевим, І. Матрусовим, І. Суравегіною; концептуальні основи формування екологічного мислення учнів представлено у працях М. Дробнохода; теоретико-методологічні основи екологічного виховання школярів відображено у працях П. Бачинського, І. Павленка, Г. Пустовіт, С. Старовойт та ін.; ціннісним аспектам екологічного виховання присвячено роботи О. Колонькової, О. Лазебної, Т. Юркової, О. Плахотник, Р. Щербакова; проблему екологічного виховання у процесі вивчення предметів природничого циклу досліджували С. Васильєв, В. Гузь, Г. Пустовіт, С. Шмалей та ін.

Проблема екологізації шкільного курсу фізики була предметом дослідження Є. Турдикулова, А. Риженкова, В. Шарко та ін., які розкрили роль екологічного виховання у становленні екологічної культури майбутніх громадян; довели важливість курсу фізики у засвоєнні учнями основ екології; розробили принципи відбору екологічного матеріалу для уроків фізики; запропонували методи здійснення екологічного виховання у процесі вивчення цієї навчальної дисципліни.

Формування екологічної компетентності (ЕК) учнів загальноосвітньої школи під час вивчення предметів природничо-наукового циклу вивчали Г. Галієва, Н. Горбенко, Г. Макєдова, Н. Овсяннікова, С. Павлова, Н. Пустовіт, Л. Чопенко та ін. Проте, як свідчить аналіз доробку цих вчених, формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики не було предметом спеціальних досліджень у галузі теорії та методики її навчання.

У зв'язку з цим виникає ряд *суперечностей* між:

- станом навколишнього середовища та рівнем усвідомлення учнями загальноосвітніх навчальних закладів (у тому числі й основної школи) екологічної безпеки;

- сучасними вимогами до формування екологічної компетентності учнів основної школи та недостатнім рівнем підготовки вчителів до формування цієї компетентності;

- необхідністю формування екологічної компетентності учнів і відсутністю методичного забезпечення цього процесу у навчанні фізики.

Приймаючи до уваги вище наведене, можна стверджувати, що проблема формування ЕК учнів основної школи є недостатньо дослідженою у теорії й практиці навчання фізики. Це зумовило вибір теми дисертаційного дослідження: **«Формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота пов'язана з напрямом наукових досліджень кафедри фізики та методики її навчання «Нові технології в шкільній і вузівській дидактиці» (протокол № 4 від 03.12.2012). Тема дисертації затверджена вченою радою Херсонського державного університету (протокол № 6 від 28.01.2013) та узгоджена в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 5 від 28.05.2013).

**Мета** дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики.

**Гіпотеза дослідження:** Розвиток екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики відбуватиметься ефективніше, якщо навчання здійснюватиметься відповідно до методичної системи формування ЕК учнів, розробленої на засадах системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного та аксіологічного підходів, а також будуть забезпечені педагогічні умови, до складу яких входять: *екологізація цілей, змісту і процесу* навчання учнів основної школи фізики; *створення сприятливого навчально-виховного середовища* для здійснення екологічної діяльності школярів; *забезпечення вчителя фізики* методичними матеріалами з формування екологічної компетентності учнів основної школи.

Досягнення мети і перевірка гіпотези вимагали розв'язання таких **завдань**:

- 1) вивчення стану дослідженості проблеми формування екологічної компетентності учнів основної школи в теорії і практиці навчання фізики;
- 2) визначення теоретико-методологічних засад організації навчального процесу, спрямованого на формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики;
- 3) розробка методичної системи формування ЕК учнів основної школи у навчальному процесі з фізики та визначення умов її ефективного впровадження;
- 4) визначення ефективності впровадження в навчальний процес з фізики запропонованої методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи та узагальнення результатів дослідження.

**Об'єкт дослідження** – навчально-виховний процес з фізики в основній школі.

**Предмет дослідження** – методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети та виконання завдань дослідження використано комплекс методів:

– *теоретичних*: аналіз нормативних документів, психологічної, дидактичної та методичної літератури з метою вивчення проблеми формування та розвитку ЕК учнів в теорії та практиці навчання фізики (пп. 1.1, 1.2, 2.1); аналіз методологічних

засад розвитку ЕК школярів та визначення компонентів методичної системи її формування (п. 1.3); аналіз навчальних програм, підручників, збірників задач і посібників з фізики з метою виявлення їх відповідності до вимог формування ЕК учнів (п. 2.1); моделювання процесу формування ЕК учнів під час вивчення фізики; визначення критеріально-рівневого апарату дослідження (п. 2.2); проектування навчального процесу, орієнтованого на формування ЕК учнів (п. 2.3); аналіз та визначення педагогічних умов, що забезпечують ефективність розробленої методичної системи (п. 2.4);

– *емпіричних*: педагогічне спостереження, анкетування, опитування вчителів з метою виявлення рівня готовності до формування екологічної компетентності учнів (п. 2.4); діагностування рівня сформованості ЕК учнів; експериментальна перевірка ефективності розробленої методичної системи та педагогічних умов її реалізації в навчальному процесі (п. 3.1);

– *статистичних*: обробка експериментальних даних з метою оцінки ефективності впровадженої методичної системи за допомогою критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) (п. 3.2).

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

– *вперше* теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено методичну систему формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики, побудовану на засадах системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного та аксіологічного підходів; визначено педагогічні умови, за яких її впровадження буде ефективним; здійснено екологізацію цілей, змісту і технологій фізичної освіти учнів основної школи;

– *уточнено* зміст поняття «екологічна компетентність» учнів основної школи, визначено її місце в ієрархії компетентностей та розкрито склад її структурних компонентів (когнітивного, діяльнісного, особистісного);

– *удосконалено* систему засобів навчання фізики за рахунок: а) розробки завдань міжпредметного змісту для розвитку когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів екологічної компетентності учнів; б) створення методичного забезпечення аналітичної, прогностичної, оцінювальної та дослідницької екологічної діяльності школярів;

– *дістала подальшого розвитку* технологія реалізації механізму утворення екологічних цінностей в учнів на засадах аксіологічного підходу до навчання фізики основної школи.

**Практичне значення одержаних результатів** визначається запровадженням у навчальний процес з фізики посібників: «Методика формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики» [20], «Людина в електромагнітному павутинні» (елективний курс) [18], «Збірник фізичних задач і завдань екологічного змісту для основної школи» [21], завдань різних типів для діагностування рівня сформованості ЕК учнів основної школи.

Розроблені матеріали рекомендовані для використання вчителям під час навчання учнів фізики в основній школі, викладачам закладів післядипломної освіти, майбутнім вчителям фізики тощо.

**Упровадження результатів дослідження.** Результати дослідження впроваджено в навчально-виховний процес загальноосвітніх навчальних закладів м. Херсона, що перебувають у підпорядкуванні Управління освіти Херсонської міської ради: ЗОШ I-III ступенів №13 (довідка №252/01-15 від 27.11.2014); ЗОШ I-III ступенів №36 (довідка №54/2 від 02.12.2014); ЗОШ I-III ступенів №50 (довідка №07-12 від 01.12.2014) та Херсонської області: Волинська ЗОШ I-III ступенів Каховської районної ради (довідка №39 від 17.11.2014); Раківська ЗОШ I-III ступенів Бериславської районної ради (довідка №01-43/252-14 від 03.11.2014); м. Миколаєва, що перебувають у підпорядкуванні Управління освіти Миколаївської міської ради: Перша українська гімназія імені Миколи Аркаса (довідка №599 від 09.12.2014) та Миколаївської області: Баштанська гімназія Баштанської районної ради (довідка №1258-4 від 12.12.2014); Галаганівська ЗОШ I-III ступенів Снігурівської районної ради (довідка № 413 від 20.11.2014); Садівська ЗОШ I-III ступенів Снігурівської районної ради (довідка № 364 від 14.11.2014).

**Особистий внесок автора** в працях, виконаних у співавторстві: у навчальній програмі [19] – розроблено тематичне планування елективного курсу «Людина в електромагнітному павутинні»; у посібниках: [18] – підбрано інформацію екологічного змісту, розроблено систему завдань та лабораторних робіт; [20] – розроблено проектування процесу формування екологічної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики та підбрано матеріал до уроків; [21] – підбрано 30% представлених задач і завдань екологічного змісту; у публікаціях: [1, 24] – уточнено поняття «екологічна компетентність» та визначено шляхи використання інформаційних технологій на уроках фізики; [3, 25] – уточнено зміст поняття «професійна компетентність» учителя; [4] – з'ясовано сутність та функції елективних курсів, розроблено проект елективного курсу як засобу формування екологічної компетентності учнів; [22, 26] розроблено програму елективного курсу «Людина в електромагнітному павутинні» для основної школи; [9] – здійснено аналіз структури навчально-методичного комплексу (НМК) «Зелений пакет» та розкрито можливості його використання як засобу розвитку екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики; [23] – розроблено комплексний перспективний план використання окремих тем програми «Зелений пакет» на уроках фізики; [33] – розкрито можливості методу проектів у формуванні екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики.

**Апробація результатів дослідження.** Результати дослідження доповідалися та обговорювалися на конференціях і семінарах з актуальних проблем природничої освіти: *міжнародних* – «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань» (Херсон, 2011); «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі» (Херсон, 2012, 2014); «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании» Інтернет-конференція (Одеса, 2013, 2014); «Актуальные проблемы преподавания математики в школе и вузе» (Барнаул, 2013); «Психодидактика высшего и среднего образования (20 лет психодидактике)» (Барнаул, 2014); *всеукраїнських* – «Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти» (Миколаїв, 2011), «Чернігівські методичні читання з фізики: «Підвищення ефективності навчання фізики через поєднання

різних форм і методів»» (Чернігів, 2011, 2012, 2013); «Модернізація природничо-математичної освіти як стратегія її розвитку у XXI столітті» (Миколаїв, 2012); «Природничо-математична освіта як фундамент усебічного розвитку творчої особистості» (Миколаїв, 2013); «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2013); «Природнича освіта і наука для сталого розвитку України: проблеми і перспективи» (Глухів, 2014).

**Публікації.** Результати дослідження відображені у 34 публікаціях, з них 20 написані без співавторів. Основні наукові результати дисертації представлені 17 статтями, з них 14 опубліковано в наукових фахових виданнях України, 2 – у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, 1 стаття – у періодичному виданні іноземної держави. Праці апробаційного характеру представлені 2 навчально-методичними посібниками, 1 збірником фізичних задач і завдань екологічного змісту, 1 програмою елективного курсу, 2 статтями та 11 тезами. Загальний обсяг публікацій становить 35,57 друк. арк., з них 20,54 друк. арк. – частка, що належить здобувачеві.

**Структура й обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (277 найменувань), 4 додатків. Повний обсяг дисертації становить 316 сторінок, із них основного тексту – 184 сторінки. Дисертація містить 36 таблиць і 28 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету, гіпотезу, завдання, об'єкт, предмет дослідження, визначено методи дослідження, його методологічні та теоретичні засади, наукову новизну та практичну значущість отриманих результатів; розкрито особистий внесок здобувача в працях, опублікованих у співавторстві; подано відомості про впровадження, апробацію та публікацію результатів.

У першому розділі «**Теоретичні основи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики**» представлено результати дослідження проблеми екологічного навчання, розвитку і виховання учнів основної школи у нормативних документах та дисертаційних роботах; розглянуто питання про ЕК як показник якості екологічної освіти учнів основної школи в навчанні фізики, її структуру та функції; визначено теоретико-методологічні засади формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики.

Встановлено, що актуальним завданням сучасної школи є реалізація компетентнісного підходу в навчанні, який передбачає спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток компетентностей особистості, однією з яких є екологічна. Безперечною перевагою компетентнісного підходу серед інших – результативно-цільова спрямованість освіти, кінцевим результатом якої є сформованість компетентностей, перенесення акцентів з рівня знань суб'єктів навчання на їх уміння використовувати інформацію для вирішення практичних проблем.

З'ясовано, що ЕК як інтегративна якість особистості визначається сукупністю сформованих її структурних компонентів: (когнітивного, діяльнісного та

особистісного). *Когнітивний компонент* включає систему екологічних знань, що лежать в основі екоцентричного світогляду і виражаються у світосприйнятті, світовідчутті і світорозумінні людини. *Діяльнісний компонент* передбачає наявність в учнів досвіду виконання різних видів діяльності, спрямованих на формування пізнавальних і практичних умінь екологічного характеру. *Особистісний компонент* охоплює екологічні цінності, мотиви екологічної діяльності та здатність до рефлексії.

Доведено, що значення ЕК для людини визначається функціями, які вона відіграє в її житті: морально-етичною, прогностичною, практичною, економічною, розвивальною, професійного самовизначення, гігієнічною. Специфіка ЕК полягає у тому, що її можна вважати предметною, пов'язаною з вивченням відповідної шкільної дисципліни (екології); міжпредметною, пов'язаною з міждисциплінарним характером екології як науки; ключовою, зважаючи на її універсальний зміст і значення для життя кожної людини.

Визначено теоретико-методологічну основу формування ЕК, яку становлять:

- принципи сучасної екологічної освіти і виховання, до складу яких входять: системність і неперервність вивчення матеріалу екологічного змісту; міждисциплінарний підхід до формування міцних екологічних знань та екологічної культури; взаємозв'язок глобального, регіонального і краєзнавчого підходів у емоційного і вольового начал в діяльності з вивчення і покращення природного середовища; прогностичність, що передбачає відповідальність за збереження середовища життя для майбутніх поколінь;

- компетентнісний підхід, який орієнтує вчителя на формування в учнів екологічних знань, способів діяльності та ціннісного ставлення до природи за рахунок підсилення світоглядної, прикладної і практичної складових фізичної освіти, а також врахування життєвого досвіду школярів;

- особистісно-діяльнісний підхід, який обґрунтовує вимоги до навчання учнів підліткового віку фізики з позицій особливостей їх психічного розвитку, принципів особистісно-орієнтованого навчання, а також технологій формування екологічних знань, умінь і досвіду діяльності;

- аксіологічний підхід, який розкриває сутність цінностей як складової ЕК, дає можливість визначити перелік екологічних цінностей, якими має оволодіти людина, та обґрунтувати вимоги до організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на збагачення ціннісної сфери школярів

- системний підхід, котрий визначає структуру і функції основних об'єктів дослідження, до складу яких входять: екологічна компетентність, методична система, урок, навчальне середовище, результати виховної роботи.

У другому розділі «**Методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи та педагогічні умови її реалізації у навчанні фізики**» розглянуто особливості формування ЕК учнів основної школи у навчальному процесі з фізики; здійснено моделювання процесу формування ЕК учнів основної школи під час вивчення фізики та розроблено критеріально-рівневий апарат дослідження; здійснено проектування навчального процесу з фізики, орієнтованого на формування ЕК учнів основної школи; теоретично обґрунтовано педагогічні умови успішного формування ЕК учнів основної школи.



На основі аналізу стану відображення в підручниках фізики матеріалів для екологічного виховання учнів встановлено, що їх автори недостатньо уваги приділяють інформації про екологічні проблеми сучасності. Має місце безсистемний підхід до використання завдань екологічного змісту в збірниках задач та зошитах для лабораторних робіт з друкованою основою. Екологізація фізичної освіти учнів основної школи здійснюється переважно за рахунок її змістової складової.

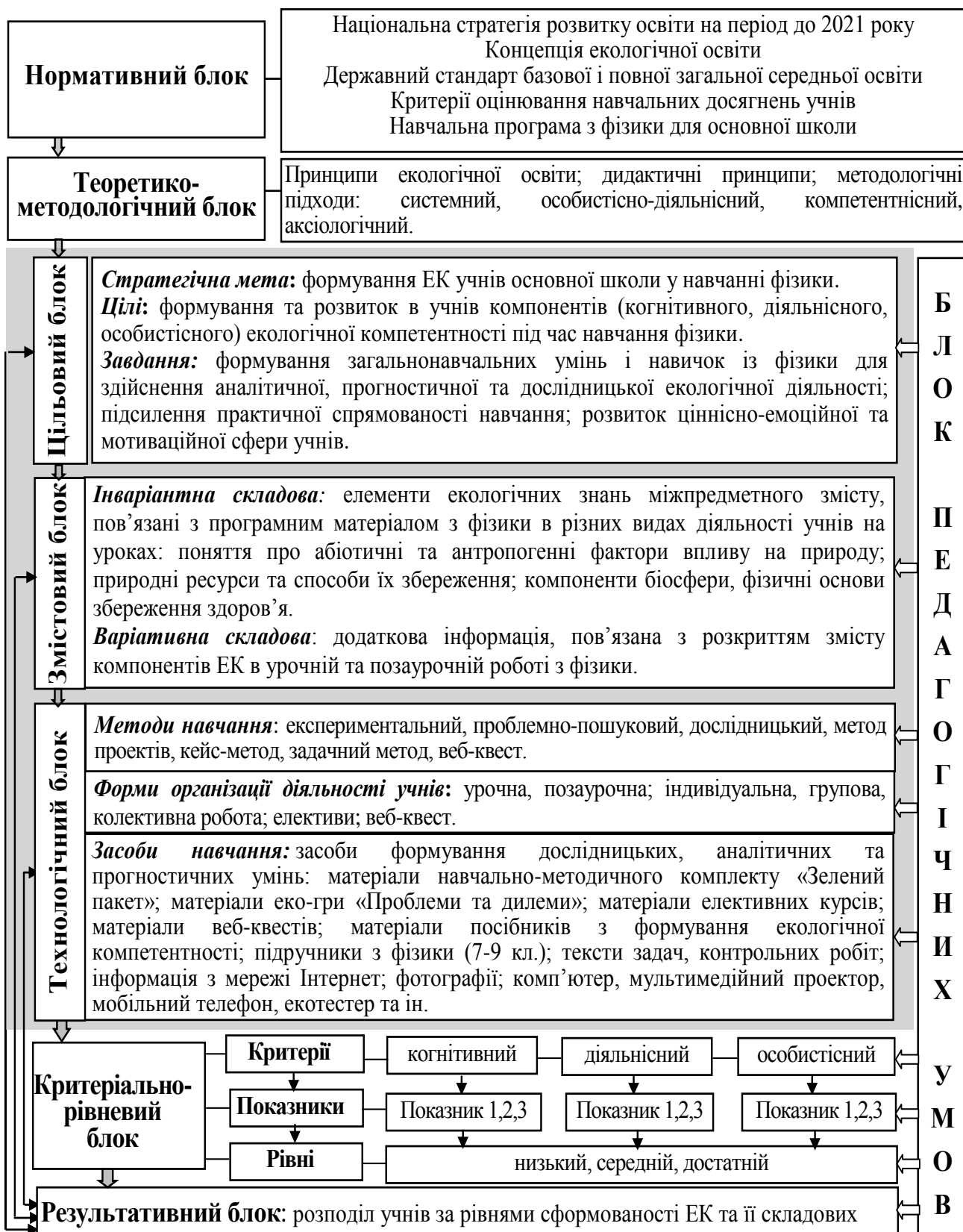
Доведено, що попереднє моделювання процесу формування екологічної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики обумовлює отримання результату у вигляді прогностичної, концептуальної, інструментальної, моніторингової та результативної моделей, а також проектування на рівнях шкільного курсу фізики для основної школи, класу, розділу, уроку та його фрагментів.

Розроблено: *прогностичну модель*, яка визначає очікуваний результат формування ЕК учнів основної школи на кожному з етапів вивчення фізики і представляє стратегічну мету, етапні, проміжні та оперативні цілі, котрі забезпечують розвиток когнітивного, діяльнісного, особистісного компонентів ЕК; *концептуальну модель*, яка дає загальне уявлення про нормативні і методологічні засади та сутність вимог до процесу формування ЕК учнів у навчанні фізики; *модель екологізації змісту* фізичної освіти учнів основної школи, яка розкриває можливості включення до його інваріантної та варіативної складових елементів екології, та визначено їх перелік; *модель екологізації процесу* формування ЕК учнів основної школи у навчанні фізики, котра характеризує його діяльнісну складову і розкриває можливості формування дослідницьких, аналітичних, прогностичних та оцінювальних умінь учнів, а також розвиток їх ціннісної сфери та мотивації до екологічної діяльності; *модель моніторингу*, яка презентує критеріально-рівневий апарат дослідження, за допомогою якого можна визначити зміни у формуванні ЕК учнів на кожному етапі цього процесу; *модель результативності* навчання фізики, яка визначає реальні зміни в складових ЕК учнів основної школи, що ілюструють ступінь їх готовності до здійснення екологічної діяльності.

На засадах моделювання створено *модель процесу* формування ЕК учнів основної школи під час вивчення фізики, яку представлено у вигляді схеми (рис. 1), що містить наступні блоки: нормативний, теоретико-методологічний, цільовий, змістовий, технологічний, моніторинговий (критеріально-рівневий), результативний, а також блок педагогічних умов.

Встановлено, що результативність формування екологічної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики суттєво залежить від педагогічних умов, за яких здійснюється цей процес. До їх складу включено: *екологізацію цілей, змісту і процесу* навчання учнів основної школи фізики; *створення позитивного навчально-виховного середовища*; *забезпечення вчителя фізики методичними матеріалами з формування в учнів основної школи екологічної компетентності*.

У третьому розділі «**Дослідно-експериментальна перевірка ефективності методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи та педагогічних умов її реалізації у процесі навчання фізики**» розкрито зміст основних етапів дослідження; висвітлено результати педагогічного експерименту та здійснено їх аналіз.



**Рис. 1. Схема реалізації методичної системи формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики**

На констатувальному етапі дослідження (2011-2012) виконувалась робота з аналізу стану розробки проблеми формування екологічної компетентності учнів основної школи в нормативних документах, теорії та практиці навчання фізики.

Під час пошукового етапу дослідження (2012-2013) здійснювались:

визначення концептуальних засад дослідження, моделювання і проектування процесу формування в учнів основної школи ЕК; вивчення можливостей для екологізації змісту і процесу вивчення фізики; дослідження наявної інформаційної бази для здійснення цього процесу в підручниках фізики, збірниках задач та зошитах для лабораторних робіт з друкованою основою; розробка методичної системи (МС) формування в учнів основної школи ЕК, а також методичних посібників для вчителів і дидактичних матеріалів для учнів, спрямованих на формування ЕК школярів; обґрунтування педагогічних умов впровадження МС в навчальний процес з фізики; проведення незалежної експертизи підготовлених матеріалів з метою виявлення можливості їх застосування у практиці навчання фізики в міських і сільських школах; апробація елементів методичної системи та їх корегування.

Завдання *формувального етапу* педагогічного експерименту (2013-2014) полягали у впровадженні розробленої МС формування ЕК учнів основної школи у практику навчання фізики та визначенні її результативності і ефективності. Це вимагало: забезпечення педагогічних умов, за яких можливе впровадження розробленої МС; підготовки вчителів до реалізації розробленої МС у навчальному процесі з фізики та забезпечення їх відповідними методичними матеріалами; здійснення відбору експериментальних і контрольних груп з числа учнів 7-го, 8-го, 9-го класів; діагностування школярів за показниками когнітивного, діяльнісного і особистісного критеріїв ЕК на початку і в кінці формувального експерименту, впровадження МС у практику навчання фізики. До участі у формувальному експерименті було залучено 890 учнів загальноосвітніх шкіл м.Миколаєва і м.Херсона, а також Миколаївської і Херсонської областей (серед них 444 учня входили до експериментальної та 446 учнів – до контрольної вибірок).

На *завершальному етапі* (2014-2015) здійснено аналіз і узагальнення результатів проведеного дослідження: визначено розподіли учнів контрольних і експериментальних груп за рівнями сформованості компонентів ЕК та ЕК в цілому після завершення формувального етапу педагогічного експерименту; проведено порівняння розподілів учнів контрольних і експериментальних вибірок на початку і в кінці експерименту; обґрунтовано достовірність отриманих відмінностей в розподілах учнів контрольних і експериментальних класів за обраними показниками і критеріями сформованості ЕК за допомогою критерію Пірсона.

Розподіли учнів контрольних і експериментальних вибірок за рівнями сформованості ЕК визначались у такій послідовності: а) розраховувались розподіли учнів за рівнями сформованості обраних показників ЕК (для когнітивного критерію – знання основних елементів екології, для діяльнісного критерію – рівень сформованості аналітичних і прогностичних умінь, а також уміння здійснювати екологічну діяльність; для особистісного критерію – склад мотивів екологічної діяльності та рівні розвитку рефлексії і екологічних цінностей) за їх відповідями на тестові завдання; б) розраховувались розподіли учнів за рівнями сформованості критеріїв ЕК як середнє арифметичне зважене розподілів за їх показниками; в) розраховувались розподіли учнів за рівнями сформованості ЕК в цілому як середнє арифметичне зважене розподілів за критеріями ЕК. Узагальнені результати розподілів учнів експериментальних і контрольних груп за

рівнями сформованості ЕК на початку і в кінці експерименту представлені на рис. 2.



**Рис. 2. Розподіли учнів експериментальних (Е) і контрольних (К) груп за рівнями сформованості ЕК на початку (п) і в кінці (к) експерименту (у % від загальної кількості)**

Розподіли учнів експериментальних і контрольних груп за рівнями сформованості ЕК на початку і в кінці експерименту свідчать про наявність позитивних змін у всіх розподілах учнів контрольних і експериментальних груп за рівнями сформованості ЕК. Так, рівневі показники сформованості ЕК в учнів експериментальних класів протягом проведення дослідно-експериментальної роботи поліпшилися за рахунок збільшення кількості учнів, які досягли достатнього рівня сформованості досліджуваної якості (у 7-му класі на 5,2%, у 8-му класі – на 2,8%, у 9-му класі на 4,6% порівняно з початком формування експерименту), істотного збільшення кількості учнів, які знаходяться на середньому рівні (у 7-му класі на 12,1%, у 8-му класі – на 14%, у 9-му класі на 14,4%) та зменшення кількості учнів, що знаходились на низькому рівні (у 7-му класі на 17,3%, у 8-му класі – на 16,8%, у 9-му класі на 19%). У той же час серед учнів контрольної групи не спостерігалось істотних змін у рівнях сформованості ЕК.

Наявність позитивних змін у розподілах учнів експериментальних класів за рівнями сформованості ЕК, як наслідок упровадження в навчальний процес з фізики методичної системи формування ЕК, статистично підтверджена за допомогою критерію Пірсона ( $\chi^2$ ). Результати розрахунків його емпіричних значень представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

**Значення критеріїв  $\chi_{емп}^2$  і  $\chi_{кр}^2$  при порівнянні розподілів учнів контрольних та експериментальних груп за рівнями сформованості ЕК в кінці формування експерименту**

Класи	$\chi_{емп}^2$	$\chi_{кр}^2$	Відхилення від $\chi_{кр}^2$ ( $\Delta\chi^2$ )	Співвідношення між $\chi_{емп}^2$ і $\chi_{кр}^2$
7 клас	11,695	5,991	5,704	$\chi_{емп}^2 > \chi_{кр}^2$
8 клас	12,597	5,991	6,606	$\chi_{емп}^2 > \chi_{кр}^2$
9 клас	19,469	5,991	13,478	$\chi_{емп}^2 > \chi_{кр}^2$

Отримані значення критеріїв  $\chi_{\text{емп}}^2$  і  $\chi_{\text{кр}}^2$  свідчать, що зміни, які відбулися в рівнях сформованості ЕК учнів всіх експериментальних класів порівняно з контрольними, є статистично достовірними. Порівняння відхилень значень  $\chi_{\text{емп}}^2$  від  $\chi_{\text{кр}}^2$  дає підстави для висновку, що найбільш суттєві зрушення у сформованості ЕК спостерігаються у 9 класі ( $\Delta\chi^2=13,478$ ), а найменші – у 7 класі ( $\Delta\chi^2=5,704$ ), що, на наш погляд, пояснюється зростанням соціальної зрілості дев'ятикласників і відповідальним їх ставленням до довкілля.

Дослідно-експериментальною роботою підтверджено гіпотезу дослідження і доведено, що реалізація програми формування екологічної компетентності учнів основної школи, що свідчить про ефективність розробленої методичної системи формування екологічної компетентності школярів у навчанні фізики.

## ВИСНОВКИ

Результатом дисертаційного дослідження стало теоретичне узагальнення й запропоноване нове розв'язання наукової проблеми формування екологічної компетентності (ЕК) учнів основної школи у процесі навчання фізики. Результати теоретичного дослідження і педагогічного експерименту дають змогу зробити наступні висновки:

1. Актуальність проблеми формування ЕК школярів впливає з Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Концепції екологічної освіти України, Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти, де зазначено, що «екологізація освіти (у тому числі й шкільної фізичної) набуває статусу проблеми державного рівня». Вивчення стану її розв'язання в теорії і практиці навчання фізики засвідчило, що вона є недостатньо дослідженою в межах компетентнісного підходу до навчання школярів як в основній так і старшій школі.

Аналіз педагогічної та методичної літератури дав можливість визначити *екологічну компетентність* як набуту у процесі навчання інтегративну готовність та здатність учня до екологічної діяльності, що ґрунтується на знаннях, уміннях, досвіді та ціннісних орієнтаціях особистості, які формуються в процесі опанування змісту природничих дисциплін, серед яких одне з провідних місць займає фізика. До істотних характеристик ЕК відносять: особистісну та соціальну зумовленість, інтегративний характер, системність. Встановлено, що специфіка ЕК полягає у тому, що вона може набувати форм предметної, міжпредметної і ключової компетентності, зважаючи на її універсальний зміст і значення для життя кожної людини.

Доведено, що, будучи складним особистісним утворенням, ЕК включає: когнітивний (знання); діяльнісний (уміння); особистісний (мотиви, цінності, рефлексія) компоненти та виконує морально-етичну, гігієнічну, прогностичну, практичну, економічну, професійного самовизначення, розвивальну функції.

2. Обґрунтовано, що теоретико-методологічну основу формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики становлять

дидактичні принципи навчання, методологічні принципи екологічної освіти, а також системний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний та аксіологічний підходи.

Встановлено, що більшість педагогічних об'єктів, пов'язаних з предметом дослідження (екологічна компетентність, процес формування ЕК, методична система навчання фізики, зміст і технології навчання, навчально-виховне середовище, урок), є системними, мають певну структуру і функціонують за принципами системності. Методична система (МС) навчання фізики, будучи системним об'єктом, має свою структуру і включає мету, зміст і технології (методи, форми, засоби) навчання, а «МС формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики» є видовим поняттям по відношенню до родового «МС навчання фізики», і виконує у процесі навчання фізики проектувальну, мотиваційну, аксіологічну, організаційну, інтегративну, рефлексивну і виховну функції. Цілісність методичної системи формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики забезпечується взаємодією всіх елементів системи та погодженістю і скерованістю їхніх функцій.

З'ясовано, що компетентнісний підхід до навчання фізики за всіма ознаками (функціями вчителя і учнів у процесі навчання, рівнем активності школярів, метою і результатами навчання) відрізняється від традиційного (знaniєвого), особистісного і діяльнісного. Орієнтація на досягнення компетентностей як результату навчання задає принципово іншу логіку організації навчального процесу, а саме логіку постановки й вирішення завдань і проблем, причому не тільки й не стільки індивідуального, скільки групового, парного, колективного характеру. Відповідно перед учителем постає завдання не примушувати, а мотивувати учнів до тієї чи іншої діяльності, формувати потребу у виконанні тих чи інших завдань, сприяти отриманню досвіду творчої діяльності та емоційно-ціннісного ставлення до знань і до процесу їх набуття.

Встановлено, що особистісно-діяльнісний підхід, будучи основою для організації компетентнісно-орієнтованого навчання учнів фізики, націлює вчителя на необхідність врахування особливостей психічного розвитку дітей підліткового віку і дотримання під час формування в них екологічної компетентності принципів особистісно-орієнтованого навчання і основних положень теорії діяльності.

У межах аксіологічного підходу визначено сутність цінностей як педагогічної категорії та з'ясовано перелік екологічних цінностей, що регулюють взаємодію людини з довкіллям. До їх складу включено: загальнолюдські (моральні, гуманістичні, естетичні, громадянські) та особистісні (особистого життя, фізичного і духовного стану, практичної екологічної діяльності) цінності. Доведено, що їх формування має бути в полі уваги вчителя як і вимоги до організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на розвиток і збагачення ціннісної сфери школярів.

3. Розроблено методичну систему формування екологічної компетентності учнів основної школи та *модель її реалізації* у процесі вивчення фізики, яка відображає соціальне замовлення, мету, концептуальні засади, зміст, процедуру, методичне забезпечення та результативність процесу і включає нормативний,

цільовий, теоретико-методологічний, змістовий, технологічний, критеріально-рівневий і результативний блоки, а також блоки корекції і педагогічних умов.

Цільовий, змістовий і технологічний блоки моделі утворюють методичну систему формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики.

Цільовий компонент методичної системи представлено стратегічною метою; етапними, проміжними та оперативними цілями, що забезпечують розвиток когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів екологічної компетентності та цільовими завданнями, виконання яких сприяє отриманню запланованих результатів.

Змістовий компонент МС розкриває зміст і обсяг екологічних знань, які можуть бути включені до процесу навчання фізики. З урахуванням програми з фізики для основної школи визначено перелік екологічних понять, до складу яких включено: поняття про біосферу, її складові та їх фізичні характеристики; екологічні фактори (абіотичні та антропогенні); природні ресурси, фізичні методи їх пошуку, добування, використання та збереження; основи раціонального природокористування; екологічні проблеми (глобальні, регіональні, локальні) та фізичні способи їх можливого розв'язання. Запропоновано способи включення інформації екологічного змісту до інваріантної і варіативної складових змісту фізичної освіти, які можуть реалізовуватися як в урочній так і в позакласній діяльності.

Технологічний компонент методичної системи включає методи, форми і засоби навчання фізики, що забезпечують сприйняття, засвоєння і застосування фізичної інформації екологічного змісту, а також формування аналітичних, прогностичних, оцінювальних та дослідницьких умінь учнів, які є характерними для екологічної діяльності. До провідних методів навчання включено: експериментальний, дослідницький, проблемно-пошуковий, метод проектів, задачний, кейс-метод. Їх застосування найбільшою мірою впливає на розвиток когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів екологічної компетентності школярів. Серед форм організації навчальної діяльності учнів пріоритетними визначено: колективну, групову, індивідуальну; урочну і позаурочну. У межах зазначених форм і методів розроблено наочні, технічні і спеціальні засоби екологічного навчання.

Здійснено проектування навчального процесу з фізики, орієнтованого на формування в учнів ЕК, яке представлено на рівні курсу – тематичними планами для 7, 8, 9 класів; на рівні уроку – планами і конспектами уроків; на рівні педагогічних ситуацій – завданнями для учнів з опрацювання екологічної інформації; на рівні позакласних заходів – їх проектами, завданнями для учнів та тестами для контролю за якістю їх виконання.

Виділено та обґрунтовано педагогічні умови, що забезпечують ефективність методичної системи формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики. До їх складу включено: *екологізація цілей, змісту і процесу* навчання учнів основної школи фізики; *створення сприятливого навчально-виховного середовища* для здійснення екологічної діяльності школярів; *забезпечення вчителя фізики* методичними матеріалами з формування в учнів основної школи екологічної компетентності.

Визначені умови забезпечено розробленими засобами для учнів та методичними посібниками для вчителів.

4. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності впровадження методичної системи формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики здійснювалась із застосуванням у експериментальних класах підготовлених методичних матеріалів. Розроблений критеріально-рівневий апарат, що охоплює когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти ЕК, а також підібрані методики діагностування показників кожного критерія, забезпечували можливість визначення розподілів учнів контрольних і експериментальних груп за трьома рівнями сформованості кожного компонента ЕК та ЕК в цілому (низький, середній, достатній).

Результати педагогічного експерименту засвідчили зростання кількості учнів експериментальних класів з достатнім і середнім рівнями сформованості ЕК порівняно з контрольними класами, що підтверджує висунуту гіпотезу. Статистична достовірність позитивних змін у станах сформованості ЕК учнів основної школи після завершення формувального експерименту доведена на основі порівняння критичного та емпіричних значень критерію Пірсона ( $\chi^2$ ) для експериментальних і контрольних груп.

Проведення формувального експерименту підтвердило ефективність розробленої методичної системи формування ЕК учнів основної школи у процесі вивчення фізики.

Перспективи подальших досліджень полягають в: розробці методики формування екологічної компетентності учнів старшої школи у процесі навчання фізики в профільних класах; удосконаленні технологій та створенні системи засобів формування ЕК учнів основної і старшої школи у процесі навчання фізики.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

#### *Статті в наукових фахових виданнях України:*

1. Шарко В. Д. Використання інформаційних технологій у процесі формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць. – 2011. – Вип. 10. – С. 41-49. – (Херсонський державний університет).

2. Куриленко Н. В. Підготовка вчителя фізики до формування екологічної компетентності школярів / Н. В. Куриленко // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 6. – С. 15-18.

3. Шарко В. Д. Екологічна компетентність як складова професійної компетентності майбутнього вчителя фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 89. – С. 432-435.

4. Шарко В. Д. Елективний курс як засіб формування екологічної компетентності учнів основної школи / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 99. – С. 127-129.



5. Куриленко Н. В. Елективний курс «Людина в електромагнітному павутинні» як засіб формування екологічної компетентності учнів у системі допрофільної підготовки / Н. В. Куриленко // Педагогічні науки : збірник наукових праць. – 2012. – Вип. 61. – С. 107-114. – (Херсонський державний університет).

6. Куриленко Н. В. Компетентнісний підхід як чинник формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики / Н. В. Куриленко // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2013. – Вип. 4. – Ч. 2. – С. 266-271. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

7. Куриленко Н. В. Кейс-метод як технологія формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики / Н. В. Куриленко // Вересень : Науковий часопис. – 2013. – № 3-4 (64-65). – С. 49-56. – (Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти).

8. Куриленко Н. В. Поняття про екологічну компетентність її структуру та умови формування у процесі навчання фізики учнів основної школи / Н. В. Куриленко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 3. Педагогічні науки : фізика і математика у вищій і середній школі. – 2013. – № 12. – С. 30-38.

9. Шарко В. Д. Про навчально-методичний комплект «Зелений пакет» як засіб формування екологічної компетентності учнів під час вивчення фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. – 2013. – Вип. 99. – С. 127-129.

10. Куриленко Н. В. Організація дослідницької діяльності учнів під час вивчення електромагнітних хвиль / Н. В. Куриленко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи. – 2014. – Вип. 48. – С. 87-93.

11. Куриленко Н. В. Методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики / Н. В. Куриленко // Педагогічні науки : збірник наукових праць. – 2014. – Вип. 66. – С. 142-150. – (Херсонський державний університет).

12. Куриленко Н. В. Результати педагогічного експерименту з формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики / Н. В. Куриленко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки : реалії та перспективи. – Вип. 50. – 2014. – С. 88-92.

13. Куриленко Н. В. Критеріально-рівневий апарат діагностування сформованості екологічної компетентності учнів основної школи у навчанні фізики / Н. В. Куриленко // Педагогічні науки : збірник наукових праць. – 2015. – Вип. 67. – С. 89-95. – (Херсонський державний університет).

14. Куриленко Н. В. Умови формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики / Н. В. Куриленко // Наукові записки. Серія : Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2015. – Вип. 7. – Ч. 2. – С. 172-182. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

***Публікації у міжнародних виданнях або виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз даних:***

15. Куриленко Н. В. Проблемно-інтегративний підхід до навчання фізики як нова технологія формування екологічної компетентності учнів основної школи / Н. В. Куриленко // Сборник научных трудов SWorld. – 2013. – Вып. 2. – Т. 17 : Педагогика, психология и социология. – С. 51-56. – (РІНЦ).

16. Куриленко Н. В. Особистісно-діяльнісний підхід до організації процесу формування екологічної компетентності учнів основної школи / Н. В. Куриленко // Сборник научных трудов SWorld. – 2014. – Вып. 1. – Т. 17 : Педагогика, психология и социология. – С. 56-64. – (РІНЦ).

17. Куриленко Н. В. Веб-квест как технология формирования экологической компетентности учащихся основной школы в процессе изучения физики / Н. В. Куриленко // Вестник АлтГПА : Естественные и точные науки. – 2014. – Вып. 20. – С. 92-100. – (РІНЦ).

***Опубліковані праці апробаційного характеру***

***Програми і навчальні посібники:***

18. Людина в електромагнітному павутинні (елективний курс) : [Навч.-метод. посібник] / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко**. – Херсон. – Видавництво : В. С. Вишемирський. – 2013. – 99 с.

19. Людина в електромагнітному павутинні // Збірник програм елективних курсів з фізики для основної школи : збірник програм / В. Шарко, О. Алексєєв, О. Ліскович, **Н. Куриленко** [та ін.]. – Херсон. – Видавництво : В. С. Вишемирський. – 2014. – С. 12-21.

20. Методика формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики : [Навч.-метод. посібник] / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко**. – Херсон. – Видавництво : В.С. Вишемирський. – 2015. – 156 с.

21. Збірник фізичних задач і завдань екологічного змісту для основної школи [Навч.-метод. посібник] / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко**. – Херсон. – Видавництво : В.С. Вишемирський. – 2015. – 48 с.

***Статті:***

22. Підготовка вчителя до впровадження елективних курсів з фізики в основній школі / В. Шарко, О. Алексєєв, О. Ліскович, **Н. Куриленко** [та ін.] // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. – № 2. – С. 28-33.

23. Шарко В. Д. Навчально-методичний комплект «Зелений пакет» як засіб формування екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Фізика та астрономія в сучасній школі. – 2013. – № 6 (109). – С. 13-18.

***Тези доповідей та інші матеріали наукових конференцій:***

24. Шарко В. Д. Використання Інформаційно-комунікаційних технологій у процесі формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках : інтеграція, гармонізація та трансфер знань : міжн. наук.-практ. конф., 4-8 травня 2011 р. : матеріали конф. – Херсон, 2011. – С. 127-129.

25. Шарко В. Д. Екологічна компетентність школярів як показник екологічної компетентності вчителя фізики / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти : всеукр. наук.-практ. конф., 12-14 травня 2011р. : тези доп. – Миколаїв, 2011. – С. 176-178.

26. Шарко В. Д. Елективний курс «Людина в електромагнітному павутинні» як засіб формування екологічної компетентності учнів основної школи / В. Д. Шарко, **Н. В. Куриленко** // Модернізація шкільної природничо-математичної освіти як стратегія її розвитку у ХХІ ст. : всеукр. наук.-практ. конф., 25-27 квітня 2012 р. : тези доп. – Миколаїв, 2012. – С. 120-122.

27. Куриленко Н. В. Формування екологічної компетентності учнів основної школи засобами елективних курсів як методична проблема / Н. В. Куриленко // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі : міжн наук.-практ. конф., 12-14 вересня 2012 р. : матеріали конф. – Херсон, 2012. – С. 144-146.

28. Куриленко Н. В. Лабораторне дослідження як форма організації навчально-пізнавальної діяльності учнів під час вивчення елективного курсу в основній школі / Н. В. Куриленко // Інноваційні технології як чинник оптимізації педагогічної теорії і практики : міжн наук.-практ. конф., 25-26 жовтня 2012 р. : матеріали конф. – Херсон, 2012. – Вип. 15. – С. 222-224.

29. Куриленко Н. В. Компетентнісний підхід як інноваційний напрям у формуванні екологічної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики / Н. В. Куриленко // Засоби і технології сучасного навчального середовища : всеукр. наук.-практ. конф. 17-18 травня 2013 р. : матеріали конф. – Кіровоград, 2013. – С. 151-153.

30. Куриленко Н. В. Проблемно-інтегративный подход к формированию экологической компетентности учащихся / Н. Куриленко // Актуальные проблемы математического образования в школе и вузе : междунар. науч.-практич. конф. 24-27 сентября 2013 г. : материалы конф. – Барнаул, 2013. – С. 19-26.

31. Куриленко Н. В. Формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики за допомогою кейс-методу / Н. В. Куриленко // Природничо-математична освіта як фундамент усебічного розвитку творчої особистості : між регіон. наук.-практ. конф. 23-24 жовтня 2013 р. : тези доп. – Миколаїв, 2013. – С. 104-108.

32. Куриленко Н. В. Формування екологічної компетентності учнів на уроках фізики / Н. В. Куриленко // Чисте місто. Чиста ріка. Чиста планета : міжнародн. форум 21-22 листопада 2013 р. : зб. матеріалів. – Херсон, 2013. – С. 578-587.

33. Єрмакова-Черченко Н.О. Метод проектів як засіб розвитку екологічної компетентності учнів основної школи / **Н. В. Куриленко**, Н. О. Єрмакова-Черченко // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі : міжн. наук.-практ. конф., 26-28 червня 2014 р. : матеріали конф. – Херсон, 2014. – С. 144-146.

34. Куриленко Н. В. Веб-квест як інноваційна технологія формування екологічної компетентності учнів у процесі навчання фізики / Н. В. Куриленко // Природнича освіта і наука для сталого розвитку України : проблеми і перспективи : всеукр. наук.-практ. конф. 1-3 жовтня 2014 р. : матеріали конф. – Суми, 2014. – С. 103-108.

## АНОТАЦІЯ

**Куриленко Н. В. Формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка МОН України, Кіровоград, 2015.

У дисертації представлена методична система формування екологічної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики, побудована на засадах особистісно-діяльнісного, компетентнісного, аксіологічного та системного підходів. Встановлено, що особливість екологічної компетентності полягає у тому, що її можна вважати предметною, міжпредметною і ключовою, зважаючи на її універсальний зміст і значення для життя кожної людини. Здійснено екологізацію цілей, змісту і технологій шкільної фізичної освіти.

В якості провідних видів екологічної діяльності учнів, що забезпечують ефективне формування ЕК під час вивчення фізики виділено аналітичну, прогностичну, оцінювальну, дослідницьку. Їх здійснення під час вивчення фізики реалізовано через залучення учнів до: складання і розв'язування фізичних задач і завдань екологічного змісту; виконання експериментальних досліджень; виконання екологічних проектів з фізики; проходження веб-квестів участі у ділових іграх, конкурсах, конференціях, семінарах, диспутах, вікторинах, форумах, акціях.

Обґрунтовано критерії та визначено показники виявлення ефективності розробленої методичної системи формування ЕК учнів основної школи у процесі навчання фізики та експериментально доведена її ефективність.

**Ключові слова:** екологічна компетентність, екологічні знання, екологічна діяльність, екологічні цінності, принципи екологічної освіти і виховання, методична система навчання фізики, модель, моделювання, основна школа.

## АННОТАЦИЯ

**Куриленко Н. В. Формирование экологической компетентности учащихся основной школы в процессе изучения физики.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченко МОН Украины, Кировоград, 2014.

Диссертация посвящена проблеме формирования экологической компетентности (ЭК) учащихся основной школы в процессе изучения физики. Актуальность исследования обусловлена: ухудшением состояния природной среды, усилением внимания к экологической составляющей учебно-воспитательного процесса в государственных образовательных документах Украины; современными требованиями к формированию экологической компетентности учащихся и недостаточным пониманием учителями различий между традиционным и компетентностно-ориентированным экологическим обучением школьников; отсутствием методических рекомендаций для формирования ЭК учащихся в процессе изучения физики в основной школе.

Установлено, что специфика ЭК заключается в том, что ее можно считать предметной, межпредметной и ключевой, учитывая ее универсальный смысл и значение для жизни каждого человека. Выделены три компонента в структуре экологической компетентности: когнитивный, деятельностный, личностный.

Методологическую основу исследования составили: дидактические принципы обучения; принципы экологического образования; системный, личностно-деятельностный, компетентностный и аксиологический подходы.

Обоснована и разработана прогностическая, концептуальная, инструментальная (которая включает модель экологизации содержания физического образования и модель процесса обучения учащихся физике), модель мониторинга и результативная модели, которые являются составными интегрированной модели процесса и методической системы формирования ЭК учащихся основной школы в обучении физике. Интегрированная модель процесса формирования ЭК отражает социальный заказ, цель, концептуальные основы, содержание, процедуру, методическое обеспечение и результативность процесса формирования у учащихся основной школы ЭК и включает нормативный, целевой, теоретико-методологический, содержательный, технологический, критериально-уровневый и результативный блоки, а также блок коррекции и педагогических условий.

Целевой, содержательный и технологический блоки интегрированной модели образуют модель методической системы формирования ЭК учащихся основной школы в процессе обучения физике, которая включает модели целей, содержания и технологий (методов, форм и средств) формирования ЭК учащихся.

Содержательный компонент методической системы раскрывает содержание, объем и способы включения экологической информации в инвариантную и вариативную составляющие содержания физического образования, которые могут реализовываться как в урочной так и во внеклассной работе. С учетом требований программы по физике для основной школы в перечень экологических понятий, включены: биосфера, ее составляющие и их физические характеристики; экологические факторы (абиотические и антропогенные); природные ресурсы, методы их поиска, добычи, использования и хранения; основы рационального природопользования; экологические проблемы и физические методы их решения.

Технологический компонент МС включает методы, формы и средства обучения физике, обеспечивающие усвоение и применение экологических знаний в аналитической, прогностической, оценочной и исследовательской деятельности учащихся, которые являются характерными для экологической деятельности. Ведущими методами экологического обучения выделены: экспериментальный, исследовательский, проблемно-поисковый, метод проектов, задачный, кейс-метод. Их применение в наибольшей степени влияет на развитие когнитивного, деятельностного и личностного компонентов экологической компетентности школьников. Среди форм организации учебной деятельности учащихся определены: коллективная, групповая, индивидуальная; урочная и внеурочная формы. В рамках указанных форм и методов разработаны наглядные, технические и специальные средства обучения.

К числу педагогических условий её эффективности отнесены: экологизация целей, содержания и технологий обучения учащихся основной школы физике;

создание благоприятной учебно-воспитательной среды для осуществления экологической деятельности; подготовка учителя к формированию у учащихся основной школы ЭК. Все условия обеспечены разработанными средствами обучения для учащихся и методическими пособиями для учителей.

В процессе проведения педагогического эксперимента выявлено повышение уровней сформированности компонентов ЭК учащихся экспериментальных классов и отсутствие подобных изменений у учащихся контрольных классов, что свидетельствует об эффективности разработанной методической системы, статистическая значимость которой подтверждена с помощью критерия Пирсона ( $\chi^2$ ).

**Ключевые слова:** экологическая компетентность, экологическая деятельность, экологические ценности, принципы экологического образования и воспитания, методическая система обучения физике, модель, моделирование, основная школа.

## ANNOTATION

**Kurylenko N. V. Formation of ecological competence secondary school pupils in teaching physics.** – On the rights of manuscript.

The thesis for obtaining the scientific degree of candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 – theory and methods of teaching (Physics). – The Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University MES of Ukraine, Kirovograd, 2015.

The thesis presents a methodical system of formation of ecological competence of secondary school students in Physics learning, which is built on the principles of person-activity, competence, axiological and systematic approaches. It was established that the ecological competence can be considered as substantive, interdisciplinary and key, because of its universal meaning and value to every person's life. Environmentalizing of objectives, content and technology of school physical education was implemented.

As the leading environmental types of students' ecological activity to ensure the effective formation of ecological competence in the study of physics, the analytical, predictive, estimates and research activities were defined. Their implementation in the study of Physics was implemented by involving students in such activities as forming and solving the physical problems and problems of ecological content; performing experimental studies; implementation of environmental projects in Physics; taking part in web quests, in business games, competitions, conferences, seminars, debates, quizzes, forums and events.

The criteria were explained and the indicators of methodical system efficiency in formation of ecological competence of secondary school students in teaching Physics were defined. Its effectiveness was proved experimentally.

**Keywords:** ecological competence, ecological knowledge, ecological activity, ecological values, principles of ecological education, methodical system of teaching Physics, modeling, secondary school.

**СВІДОЦТВО ПРО ВНЕСЕННЯ СУБ'ЄКТА ВИДАВНИЧОЇ СПРАВИ ДО ДЕРЖАВНОГО  
РЕЄСТРУ ВИДАВЦІВ, ВИГОТІВНИКІВ І РОЗПОВСЮДЖУВАЧІВ ВИДАВНИЧОЇ ПРОДУКЦІЇ**  
Серія ДК № 1537 від 22.10.2003 р.

Підп. до друку 03.09.2015 р. Формат 60×90/16. Папір офсет.  
Друк різнограф. Ум. др. арк. 0,9. Тираж 100. Зам. № 8060.

---

**РЕДАКЦІЙНО–ВИДАВНИЧИЙ ВІДДІЛ**  
*Кіровоградського державного педагогічного  
університету імені Володимира Винниченка*  
25006, Кіровоград, вул. Шевченка, 1.  
Тел.: (0522) 24–59–84.  
Факс.: (0522) 24–85–44.  
E–Mail: [mails@kspu.kr.ua](mailto:mails@kspu.kr.ua)