

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

**ЛІСКОВИЧ Олена Володимирівна**

УДК 372.853+373.4

**ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ І КЛЮЧОВИХ  
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ  
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ЯВИЩ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Кіровоград – 2014

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  
**Вовкотруб Віктор Павлович,**  
Кіровоградський державний педагогічний  
університет імені Володимира Винниченка,  
завідувач кафедри фізики та методики її  
викладання;

кандидат педагогічних наук, професор  
**Галатюк Юрій Михайлович,**  
Рівненський державний гуманітарний університет,  
професор кафедри методики викладання фізики та  
хімії.

Захист відбудеться 2 липня 2014 р. о 12<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 23 травня 2014 р.

**Учений секретар**  
спеціалізованої вченої ради

**Н. В. Подопригора**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Пріоритетними завданнями освітньої політики України є підвищення якості і конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах, прискорення інтеграції в міжнародний освітній простір. Стратегічні напрями розвитку освіти в Україні визначені Національною доктриною та конкретизовані Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Державною цільовою соціальною програмою підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року. Зокрема, до цих напрямів віднесено модернізацію структури, змісту та організації освіти на засадах *компетентнісного підходу*.

Компетентність як результат навчання визначена Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти, де пріоритетними визнано особистісно зорієнтований, компетентнісний та діяльнісний підходи, що реалізовані в освітній галузі як складові змісту загальної середньої освіти. Компетентнісний підхід передбачає спрямованість навчально-виховного процесу на досягнення результатів, якими є ієрархічно підпорядковані ключові, міжпредметні і предметні компетентності.

Проблема переходу школи на компетентнісну освіту ґрунтовно досліджена в педагогічній науці: на рівні загальних положень І. Зимньою, В. Кальнеєм, В. Краєвським, О. Овчарук, О. Пометун, І. Родигіною, О. Савченко, А. Хуторським, С. Шишовим й ін; на рівні загальної методики навчання фізики П. Атаманчуком, С. Величком, С. Гончаренком, В. Заболотним, О. Ляшенком, В. Шарко, М. Шутом та ін.; на рівні організації навчального процесу з фізики в основній і старшій школі І. Бургун, Ю. Галатюком, Н. Єрмаковою, О. Пінчук, В. Савченком, В. Шарко та ін. Проте, проблема формування ключових і предметних компетентностей учнів основної школи у навчанні фізики розроблена не достатньо.

Вивчення стану впровадження напрацьованих розробок щодо реалізації компетентнісного підходу під час вивчення фізики в основній школі свідчить про недостатню підготовку вчителів до здійснення цього процесу, що спричинено низьким рівнем їх знань про: відмінність компетентнісної освіти від традиційної; види, структуру та ієрархію компетентностей, які повинна розвивати в учнів школа; методику формування предметної (ПК) і ключових (КК) компетентностей засобами фізики; способи визначення та критерії оцінювання рівнів сформованості компетентностей школярів.

Актуальність теми пов'язана з виявленими суперечностями, зокрема між:

- сучасними вимогами до формування компетентної особистості школяра та існуючими проблемами створення відповідного навчального середовища й відбору педагогічних технологій формування компетентностей учнів;
- проголошенням трирівневої ієрархії компетентностей та відсутністю міжпредметних і ключових компетентностей у результативній складовій змісту навчальних програм з фізики;

- традиційним підходом до оцінювання якості навчальних досягнень учнів з фізики та потребою в створенні обґрунтованого та перевіреного інструментарію для оцінювання рівня сформованості ПК і КК школярів.

З огляду на зазначене, проблема реалізації компетентнісного підходу в навчанні фізики потребує подальших досліджень з наступних причин:

- необхідності критичного переосмислення накопиченого досвіду навчання фізики в умовах переходу на нові показники якості освіти;

- відсутності науково обґрунтованих рекомендацій, орієнтованих на формування ПК і КК учнів у навчанні окремих розділів курсу фізики.

Актуальність зазначених проблем, їх недостатня розробленість у теорії й практиці навчання фізики в основній школі зумовила вибір теми дисертаційного дослідження **«Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ»**.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Тема дисертаційного дослідження затверджена вченою радою Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (протокол № 4 від 30.05.2011) та узгоджена в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 7 від 27.09.2011) і Херсонському державному університеті (наказ № 1083-Д від 28.12.2012).

Дисертаційна робота пов'язана з напрямом наукових досліджень кафедри фізики та методики її навчання Херсонського державного університету «Нові технології в шкільній і вузівській дидактиці» (протокол №5 від 14.01.2013). Автор дослідження розробляла методичну систему формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

**Мета дослідження** полягає у розробці методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

**Гіпотеза дослідження:** розвиток компетентностей учнів у процесі вивчення фізики в основній школі відбуватиметься ефективніше, якщо навчання здійснюватиметься відповідно до методичної системи формування ПК та КК учнів, розробленої на засадах системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного та аксіологічного підходів, а також будуть забезпечені педагогічні умови, які включають: підготовку вчителя до організації компетентнісно орієнтованого процесу навчання фізики; наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення; моніторинг рівня навчальних досягнень учнів у контексті компетентнісного виміру.

Для досягнення мети і перевірки гіпотези визначені такі **завдання**:

1. Дослідити сучасні підходи до формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи в теорії та практиці навчання фізики.

2. На основі аналізу психолого-педагогічної літератури визначити теоретичні засади організації навчального процесу, спрямованого на формування в учнів основної школи предметної і ключових компетентностей.

3. Розробити методичну систему формування предметної і ключових компетентностей учнів під час вивчення електромагнітних явищ та з'ясувати умови ефективності її впровадження.

4. Перевірити ефективність запропонованої методичної системи та узагальнити результати дослідження.

**Об'єктом дослідження** є процес навчання учнів електромагнітних явищ у курсі фізики основної школи.

**Предмет дослідження** – методична система формування ПК і КК учнів основної школи під час вивчення електромагнітних явищ.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети та виконання завдань дослідження використано комплекс методів: *теоретичних*: аналіз першоджерел з проблеми дослідження (п. 1.1), навчальних програм, підручників і посібників з фізики (п. 2.1), досвіду впровадження компетентнісного підходу в навчанні фізики (п. 1.3) з метою визначення компонентів методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи (п. 2.2); проектування навчального процесу, орієнтованого на формування компетентностей учнів (п. 2.3); з'ясування педагогічних умов, що забезпечать ефективність розробленої методичної системи, визначення критеріально-рівневого апарату дослідження (п. 2.4); *емпіричних*: педагогічне спостереження, анкетування, опитування з метою виявлення готовності вчителів до реалізації компетентнісного підходу, діагностування рівня сформованості ПК і КК учнів, проведення педагогічного експерименту для перевірки ефективності розробленої методичної системи та педагогічних умов її реалізації (пп. 2.2, 2.4, 3.1); *статистичних*: статистична оцінка ефективності впровадженої методичної системи (критерій Пірсона ( $\chi^2$ ) і G-критерій знаків) (п. 3.2).

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

– *вперше*: розроблена, науково обґрунтована та експериментально перевірена методичної системи формування предметної і ключових (навчально-пізнавальної, інформаційної, здоров'язбережувальної) компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ, яка побудована на засадах системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного та аксіологічного підходів; здійснено проектування процесу формування ПК і КК учнів основної школи під час вивчення розділів «Електричне поле», «Електричний струм», «Магнітні явища» за трьома рівнями (розділу, уроку, педагогічної ситуації); обґрунтовано й технологічно забезпечено педагогічні умови впровадження розробленої методичної системи;

– *уточнено* зміст понять «предметна (фізична) компетентність», «навчально-пізнавальна компетентність», «інформаційна компетентність», «здоров'язбережувальна компетентність» учня та критерії, показники і рівні сформованості їх компонентів;

– *дістали подальшого розвитку* методики застосування системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного, аксіологічного підходів до навчання фізики в школі та використання інформаційних технологій у ньому.

**Практичне значення одержаних результатів** визначається тим, що впроваджено методичну систему формування ПК і КК учнів основної школи; створено і використано методичний посібник (методичні рекомендації для вчителів, матеріали до уроків, задачі та завдання для учнів) [13], посібник для викладання елективного курсу «Магнітне поле та здоров'я людини» [14]. Результати дослідження та розроблені матеріали можуть бути використані під час навчання фізики в основній школі, викладачами закладів післядипломної освіти, студентами фізико-математичних факультетів педагогічних університетів.

Результати дослідження **впроваджено** у практику роботи шести загальноосвітніх навчальних закладів м. Миколаєва та Миколаївської області: Прибузької ЗОШ I-III ступенів Доманівської районної ради (довідка № 35 від 24.04.2013); Першої української гімназії імені Миколи Аркаса Миколаївської міської ради (довідка № 88 від 25.04.2013); Березанської ЗОШ I-III ступенів Березанської районної ради (довідка № 154/01-44/14 від 30.04.2013); Миколаївської гімназії № 4 Миколаївської міської ради (довідка № 257 від 13.05.2013); Миколаївської ЗОШ I-III ступенів № 3 Миколаївської міської ради (довідка № 371 від 14.05.2013); Миколаївської ЗОШ I-III ступенів № 20 Миколаївської міської ради (довідка № 209 від 21.05.2013).

**Особистий внесок автора** в роботах, виконаних у співавторстві: у розробленій методиці формування здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи під час вивчення магнітних явищ [5, 18] здобувачем обґрунтовані критерії відбору відповідного змісту та методів навчання; у дослідженні проблеми формування навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у процесі навчання фізики [6] здобувачем уточнено поняття «навчально-пізнавальна компетентність» та визначено її структуру за компонентами (когнітивний, діяльнісний, особистісний); у створеному методичному забезпеченні елективного курсу «Магнітне поле та здоров'я людини» [14] здобувачем розроблена його програма, підібрані відповідні матеріали до занять, а у [15] нормативно обґрунтовано необхідність упровадження елективних курсів.

**Апробація результатів дисертації.** Основні результати дослідження доповідалися та обговорювалися: на *міжнародних конференціях*: «ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках: інтеграція, гармонізація та трансфер знань» (м. Херсон, 2011), «Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі» (м. Керч, 2011), «Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України: якість освіти – основа конкурентоспроможності майбутнього фахівця» (АРК, м. Ялта, 2011), «Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі» (м. Херсон, 2012); «Інноваційні технології як чинник оптимізації педагогічної теорії і практики» (м. Херсон, 2012), «Сучасні проблеми та шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті» (м. Одеса, 2013); на *всеукраїнських науково-практичних конференціях*: «Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти» (м. Миколаїв, 2011), «Якість природничо-математичної та технологічної освіти

як науковий та соціальний пріоритет» (м. Херсон, 2011), «Модернізація природничо-математичної освіти як стратегія її розвитку у XXI столітті» (м. Миколаїв, 2012), «Актуальні проблеми підготовки вчителів природничо-наукових дисциплін для сучасної загальноосвітньої школи» (м. Умань, 2012), «Формування професійно успішної особистості як ключова домінанта розвитку сучасної університетської освіти» (м. Миколаїв, 2012); *міжрегіональній* – «Природничо-математична освіта як фундамент усебічного розвитку творчої особистості» (м. Миколаїв, 2013); *обласній* – «Глобальні проблеми людської цивілізації: науково-методичний аспект» (м. Миколаїв, 2011); на науково-методичному семінарі Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка «Сучасні проблеми дидактики фізики» (м. Кіровоград, 2013); на засіданнях кафедр фізики та методики її навчання Херсонського державного університету і природничо-математичної освіти та інформаційних технологій Миколаївського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти.

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження відображені у 25 публікаціях, з них 20 написані без співавторів. Основні наукові результати дисертації представлені 12 статтями, з них 10 опубліковані у наукових фахових виданнях України, 2 – у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз. Публікації, що додатково розкривають результати дослідження представлені у 2 навчально-методичних посібниках, 2 статтях у періодичних виданнях України, 4 статтях за матеріалами конференцій, 5 тезах. Загальний обсяг публікацій становить 20,69 друк. арк., з них 18,73 друк. арк. – частка, що належить здобувачеві.

**Структура й обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до них, загальних висновків, списку використаних джерел (281 найменування), 3 додатків. Повний обсяг дисертації становить 284 сторінки, з них 171 сторінка загального обсягу, який містить 39 таблиць і 6 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 засади формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ**» розглянуто питання про сутність, структуру та види компетентностей; визначено методологічні засади формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ; вивчено стан дослідження проблеми формування зазначених компетентностей учнів у теорії та практиці навчання фізики в школі.

На основі аналізу нормативних документів та наукових праць визначено структуру компетентності, яка, незалежно від виду, включає когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти; встановлено види компетентностей, які мають формуватися в учнів під час навчання фізики в школі.

З урахуванням визначення поняття «компетентність», встановлено, що *фізична компетентність* (ФК) – це структурований комплекс якостей особистості, який забезпечує здатність учня здійснювати основні види діяльності, пов'язані з засвоєнням, розумінням і застосуванням набутих знань і вмінь з фізики. При визначенні змісту ПК враховано основні види діяльності, до яких залучаються учні під час вивчення фізики (засвоєння теоретичного матеріалу, розв'язування задач, виконання фізичного експерименту, проведення досліджень). Відтак, до складу ФК включено чотири складові, кожна з яких пов'язана з одним із видів діяльності і передбачає готовність учня до його реалізації. У контексті зазначеного формування ФК передбачає розвиток усіх її складових, кожна з яких містить когнітивний, діяльнісний і особистісний компоненти. Когнітивний компонент передбачає засвоєння учнями знань про особливості даного виду діяльності; діяльнісний компонент передбачає формування вмінь; особистісний компонент пов'язаний з бажанням долучатися до даного виду діяльності та підвищувати її результативність.

Аналіз змісту ФК засвідчив, що здійснення кожної дії у когнітивному і діяльнісному компонентах її складових пов'язане з ключовими компетентностями, які характеризують готовність учня до виконання навчально-пізнавальної та інформаційної діяльності. Обґрунтовано, що формування ФК відбувається паралельно з формуванням навчально-пізнавальної (НПК) та інформаційної компетентностей (ІК), а до переліку цінностей (одного з елементів особистісного компонента), пов'язаних з вивченням електромагнітних явищ, входить усвідомлення здоров'я як цінності людини, що є основою здоров'язбережувальної компетентності (ЗЗК).

На підставі викладеного до переліку ключових компетентностей, які формуються в учнів основної школи під час вивчення електромагнітних явищ, включено три: *навчально-пізнавальну*, яка є фундаментом для формування всіх складових фізичної компетентності; *інформаційну*, яка формує необхідні навички роботи з різними видами інформації; *здоров'язбережувальну*, компоненти якої розкриваються в змісті тих розділів, що пов'язані з вивченням електромагнітних явищ в основній школі.

З'ясування структури і змісту ПК та КК дало підстави для визначення *методологічної основи дослідження* і обрати системний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний та аксіологічний підходи.

Системний підхід дозволив визначити структурні компоненти методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ (*цільовий, змістовий та технологічний*); обґрунтувати дієвий варіант підвищення якості навчання фізики, пов'язаний із застосуванням системно-структурного, системно-логічного та системно-функціонального підходів до сприйняття та засвоєння матеріалу.

Особистісно-діяльнісний підхід дав можливість встановити особливості



організації навчального процесу, побудованого на засадах особистісно орієнтованого навчання; визначити умови, за яких може бути сформована готовність учня до виконання певного виду діяльності.

Компетентнісний підхід дозволив з'ясувати відмінності компетентнісного навчання від традиційного. Уся специфіка полягає в тому, що засвоюється не «готове знання», а прослідковується процес «походження даного знання». Учень сам формулює поняття, необхідні для розв'язування завдань. При такому підході навчальна діяльність набуває дослідницького характеру.

Аксіологічний підхід дав можливість визначити сутність понять «цінності» та «ціннісне ставлення»; з'ясувати умови, за яких інформація набуває ціннісного значення для людини; виділити типи завдань, що дозволяють учневі набути досвіду оцінних суджень.

У другому розділі **«Методична система формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ»** проаналізовано навчально-методичне забезпечення викладання фізики у 9 класі з позицій компетентнісної освіти; розроблена методична система формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ; здійснено проектування її впровадження в навчальний процес; визначені педагогічні умови успішної реалізації даного проекту та критеріально-рівневий апарат дослідження.

На основі аналізу програм, підручників та посібників встановлено, що забезпечення навчального процесу з фізики у 9 класі не відповідає повною мірою вимогам компетентнісного підходу до навчання: найповніше в ньому забезпечені можливості для формування ПК, частково – НПК та ІК, а у випадку ЗЗК – інформація в програмі відсутня, а в підручниках представлена у вигляді окремих фрагментів.

З урахуванням того, що методична система формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ – це модель організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на досягнення поставлених цілей, визначено вісім блоків, на яких вона має ґрунтуватися: нормативний, методологічний, цільовий, змістовий, технологічний, критеріально-рівневий, результативний та блок педагогічних умов.

*Нормативний блок* розкриває напрями модернізації шкільної освіти, що відображені в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Державному стандарті базової і повної загальної середньої освіти, у наказах МОН №371 від 05.05.2008, де проголошено про перехід школи на нові показники якості освіти (компетентності); зазначено, що навчання в школах має здійснюватися на засадах компетентнісного, діяльнісного та особистісного підходів; навчальний процес в основній і старшій школі доцільно супроводжувати введенням елективних курсів.

*Методологічний блок* визначає теоретичні засади дослідження і у нашому випадку включає системний, особистісний, діяльнісний, компетентнісний та аксіологічний підходи. Вимоги цих підходів забезпечують досягнення поставлених цілей, пов'язаних з формуванням в учнів ПК і КК.

*Цільовий блок* представлений стратегічною і тактичними цілями та

цільовими завданнями, виконання яких сприяє отриманню запланованих результатів. *Стратегічна* мета пов'язана з формуванням в учнів ПК і КК саме у процесі вивчення електромагнітних явищ, *тактичні* цілі полягають у формуванні та розвитку структурних компонентів ПК, НПК, ІК і ЗЗК учнів 9 класу, а цільові завдання полягають у реалізації тактичних цілей на матеріалі кожного уроку.

У *змістовому компоненті* методичної системи виділено інваріантну та варіативну складові. Варіативна забезпечена введенням елективних курсів і додаткового навчального матеріалу прикладного спрямування (вплив статичної електрики на людину, лікувальна та профілактична дії аеройонів; електричні та магнітні явища в живій природі; дія електричного струму, електричних і магнітних полів на живі організми, способи захисту від них; електричні та магнітні властивості тканин організму людини; правила безпечної поведінки під час надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру; можливості використання електричного та магнітного полів, електромагнітних хвиль у лікувальних цілях тощо).

*Технологічний блок* моделі навчання учнів фізики включає систему послідовних етапів діяльності *вчителя*, до яких віднесено діагностувальний, мотиваційний, змістово-діяльнісний, результативний, рефлексивний, і *учнів*, які здійснюють вхідний контроль, постановку/аналіз проблемних ситуацій, вивчення нового матеріалу та застосування набутих знань і вмінь для розв'язання завдань прикладного і практичного змісту, рефлексію. Проектування процесу вивчення розділів «Електричне поле», «Електричний струм», «Магнітне поле» орієнтоване на формування ФК і КК учнів 9 класу і представлено на рівні розділу, уроку, педагогічних ситуацій, що наведені в [13]. При цьому конструювання даного блоку здійснено з урахуванням можливостей поєднання традиційних і комп'ютерно-орієнтованої технологій навчання.

*Критеріально-рівневий блок* моделі містить інформацію про механізм виявлення результатів формування ПК і КК учнів основної школи під час вивчення електромагнітних явищ. Його розробку здійснено з урахуванням компонентного складу компетентності та особливостей видів діяльності, пов'язаних з вивченням фізики та формуванням НПК, ІК та ЗЗК. З огляду на це, обрано три критерії, за якими пропоновано визначати стан сформованості ПК і КК школярів: *когнітивний, діяльнісний та особистісний*. Для їх визначення введено індикатори, які у випадку ПК включають: гнучкість, міцність, системність знань (когнітивний критерій); практичні вміння (діяльнісний критерій); пізнавальний інтерес, здатність до рефлексії (особистісний критерій). У випадку НПК індикаторами когнітивного критерію обрано знання способів засвоєння знань, вимог до виконання різних видів навчальної діяльності з фізики; діяльнісного – пізнавальні вміння, організованість, рівень сформованості навичок самоконтролю; особистісного – пізнавальний інтерес, ціннісне ставлення до знань, рефлексію. У випадку ІК індикаторами когнітивного критерію обрано знання про інформацію та способи її кодування; діяльнісного – вміння працювати з інформацією; особистісного – мотивацію, рефлексію. У випадку ЗЗК індикаторами когнітивного критерію обрано знання

про здоров'я, методи його збереження, здоровий спосіб життя; діяльнісного – навички ведення здорового способу життя, дотримання правил техніки безпеки; особистісного – мотивацію та рефлексію. У якості рівнів сформованості ПК і КК школярів обрано низький (Н), середній (С) і достатній (Д).

Розробка критеріїв, індикаторів і рівнів сформованості ПК, НПК, ІК та ЗЗК учнів, а також методик їх виявлення, забезпечила можливість здійснення моніторингу результатів експериментальної роботи як однієї з педагогічних умов впровадження розробленої моделі, до складу яких ще увійшли підготовка вчителя до організації компетентісно орієнтованого навчання фізики і створення відповідного матеріально-технічного забезпечення навчального процесу. Зазначені умови увійшли до блоку *педагогічних умов*.

Інтегративна модель організації навчального процесу з вивчення електромагнітних явищ, орієнтованого на формування ПК і КК (НПК, ІК, ЗЗК) учнів основної школи представлена на рис.1.

У третьому розділі **«Експериментальне дослідження ефективності впровадження методичної системи формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ»** розкрито зміст основних етапів дослідження; висвітлено результати педагогічного експерименту та здійснено їх аналіз.

На *констатувальному етапі* дослідження (2008-2009) виконувалась робота з діагностування стану розробки питання формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи в теорії та практиці навчання фізики.

Завдання *пошукового етапу* дослідження (2009-2010) полягали у: визначенні компонентів, створенні моделі та розробці методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи під час вивчення електромагнітних явищ; обґрунтуванні педагогічних умов її впровадження у навчанні фізики; проектуванні процесу реалізації такої системи на прикладі вивчення змісту розділів «Електричне поле», «Електричний струм», «Магнітне поле» в основній школі. При цьому розроблялася і варіативна складова змісту навчання електромагнітних явищ у вигляді елективних курсів «Магнітне поле та здоров'я людини» і «Саморобні фізичні прилади», створювалися методичні матеріали та проводилася апробація й коригування елементів методичної системи.

На *формуальному етапі* педагогічного експерименту (2010-2012) перевірено ефективність методичної системи формування ПК і КК учнів. З цією метою: здійснено відбір експериментальних і контрольних класів, здійснювалася підготовка вчителів фізики до реалізації розробленої методичної системи у практиці навчання фізики; впроваджувалися дидактичні матеріали, спрямовані на формування в учнів когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів ПК і КК; використовувалося діагностування результатів впровадження методичних рекомендацій у навчальний процес.

До участі в педагогічному експерименті було залучено 279 учнів 9-х класів навчальних закладів м. Миколаєва та області, з них: 141 учень – експериментальна група; 138 – контрольна. Вибір груп здійснювався на основі аналізу розподілів учнів за рівнями навчальних досягнень на початку проведення педагогічного експерименту.

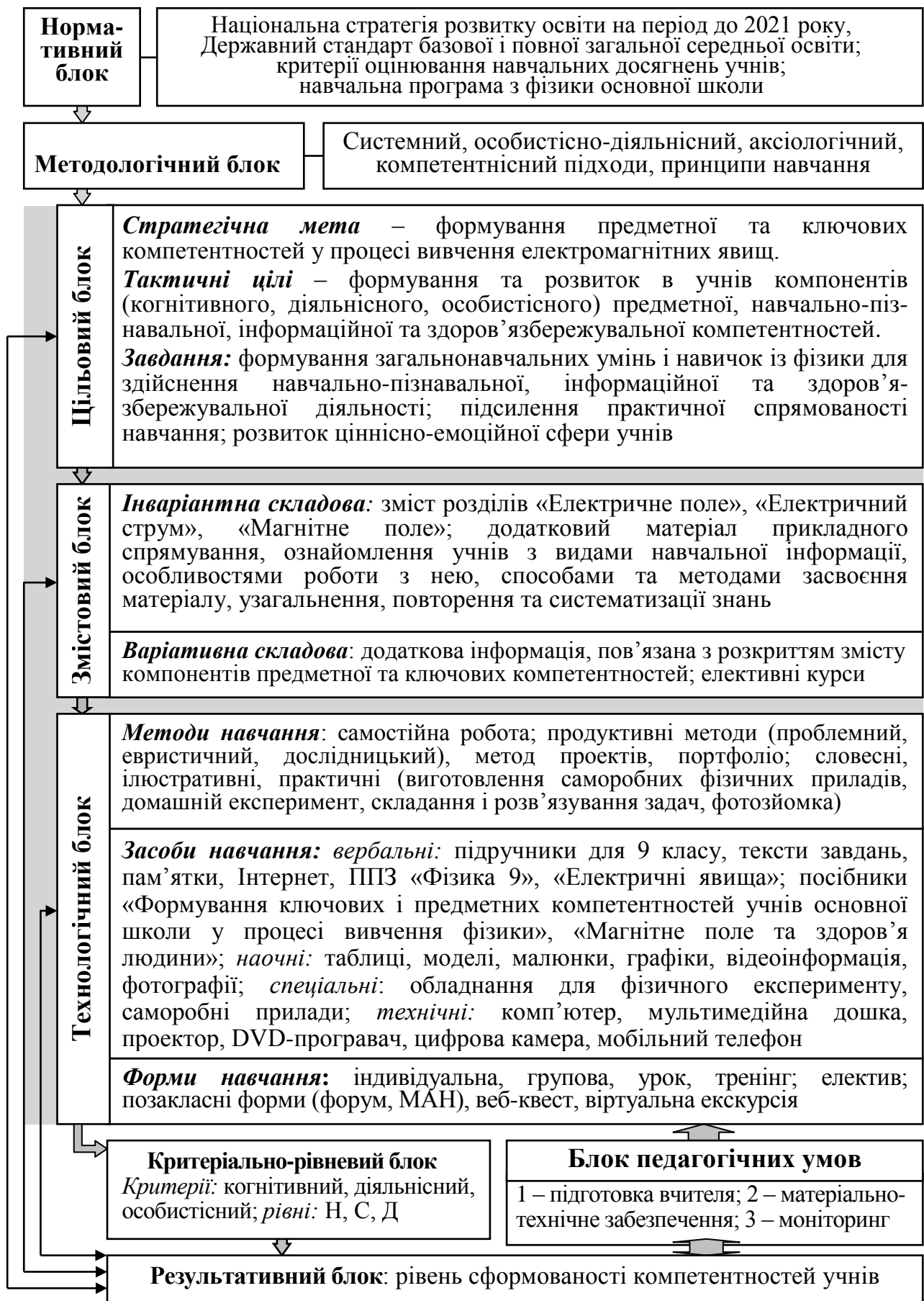


Рис. 1. Інтегративна модель організації навчального процесу з вивчення електромагнітних явищ, орієнтованого на формування ПК і КК (НПК, ІК, ЗЗК) учнів

Для статистичного обґрунтування відсутності відмінностей між розподілами учнів експериментальної і контрольної груп за рівнем навчальних досягнень з фізики використано критерій Пірсона ( $\chi^2$ ).

На *завершальному етапі* (2012-2013) здійснено аналіз і узагальнення результатів дослідження: визначено розподіли учнів контрольних і експериментальних класів за рівнями сформованості компонентів ПК, НПК, ІК, ЗЗК в кінці педагогічного експерименту; здійснено порівняння розподілів учнів обох груп на початку і в кінці експерименту; перевірено достовірність висунутої гіпотези за допомогою статистичних методів.

Рівні сформованості компетентностей визначались на основі показників їх компонентів. Узагальнені результати розподілів учнів експериментальних і контрольних груп за рівнями сформованості ПК і КК на початку і в кінці експерименту представлені на рис. 2.

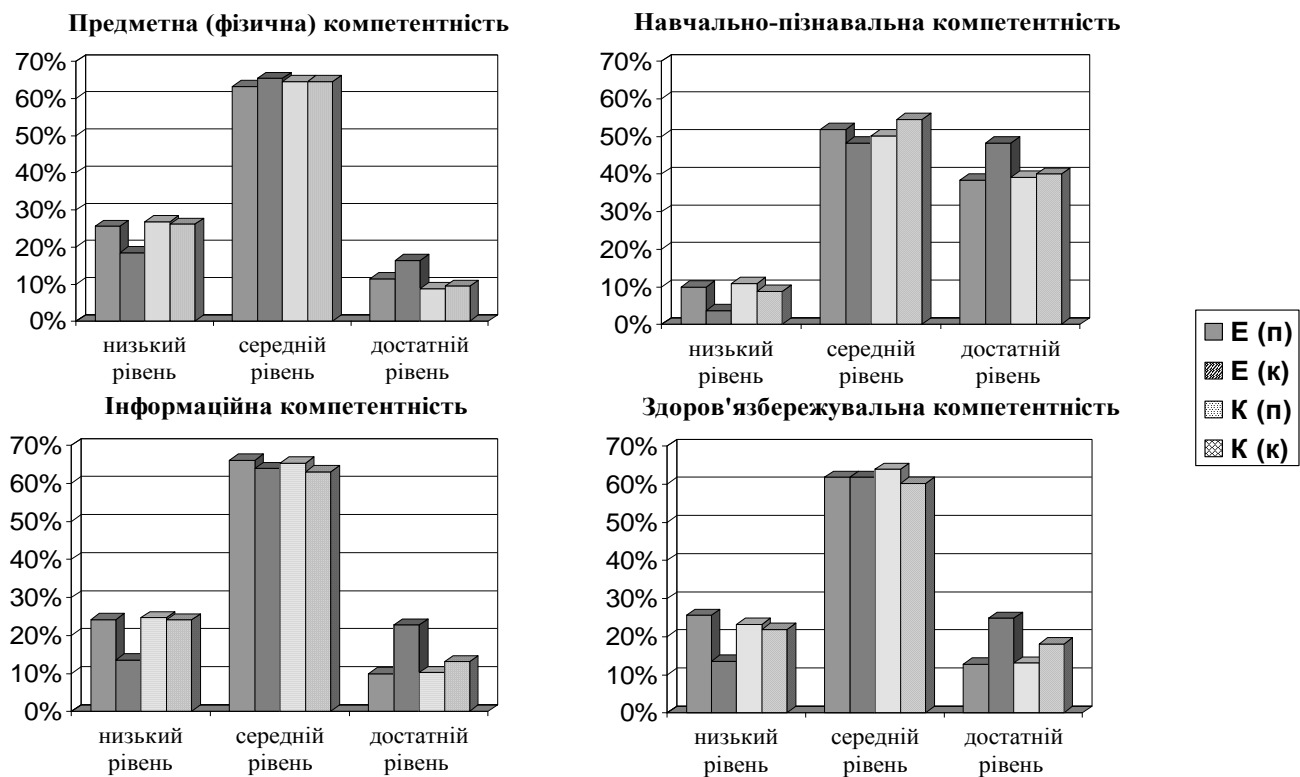


Рис. 2. Розподіли учнів експериментальної (Е) та контрольної (К) груп за рівнями сформованості ПК та КК на початку (п) та в кінці (к) експерименту (у % від загальної кількості)

Для оцінки статистичної достовірності зростання рівнів сформованості всіх видів компетентностей в учнів експериментальних груп порівняно з контрольними використовувався G-критерій знаків, емпіричним значенням якого є кількість нетипових зрушень (у нашому випадку – від'ємних) (табл. 1).

Інформація, наведена в табл. 1, підтверджує статистично достовірність позитивних зрушень рівнів сформованості ПК і КК учнів в експериментальній групі і відсутність таких зрушень у контрольній групі, що свідчить на користь розробленої і впровадженої в навчальний процес методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

**Розрахунок достовірності зростання рівня сформованості ПК і КК в експериментальній групі (Е) порівняно з контрольною групою (К)**

Компетентність	Група	N	G <sub>емп</sub>	G <sub>кр</sub> , $\rho \leq 0,05$	Висновок
Предметна (фізична)	Е	29	6	9	Достовірно
	К	24	11	7	Не достовірно
Навчально-пізнавальна	Е	47	12	17	Достовірно
	К	40	18	14	Не достовірно
Інформаційна	Е	45	6	16	Достовірно
	К	35	15	12	Не достовірно
Здоров'язбережувальна	Е	46	6	16	Достовірно
	К	28	10	8	Не достовірно

Порівняння емпіричних і критичних параметрів G-критерію засвідчило найбільші зрушення в діяльнісних компонентах ІК та ПК й у когнітивному компоненті ЗЗК. Найменшого впливу зазнав особистісний компонент всіх видів компетентностей, що вимагає детальнішого вивчення причин такого становища та врахування їх у подальшій діяльності.

### ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення й запропоноване нове розв'язання наукової проблеми підвищення якості навчання учнів фізики в умовах переходу на нові показники (компетентності). Результати теоретичного дослідження і педагогічного експерименту дають змогу зробити наступні висновки:

1. Перехід на нові показники якості фізичної освіти вимагає переосмислення існуючих підходів до навчання фізики. За цих підстав проблема формування предметної і ключових компетентностей учнів є актуальною для теорії та практики навчання фізики.

За новим Державним стандартом базової і повної загальної середньої освіти предметні компетентності формуються засобами конкретного предмета, а ключові мають загальногалузевий зміст і формуються під час вивчення навчальних дисциплін, що входять до певної галузі знань. На основі аналізу визначення поняття «компетентність» з'ясовано його істотні характеристики: особистісну та соціальну зумовленість, інтегративний характер, системність; готовність і здатність особистості до діяльності, що ґрунтується на знаннях, уміннях, навичках, соціальному досвіді, і дає змогу ефективно розв'язувати конкретні завдання.

Будучи складним інтегративним утворенням, компетентність включає: когнітивний (знання); діяльнісний (уміння, навички, досвід діяльності); особистісний (мотиви, емоції, цінності, особистісне ставлення, навички самоорганізації, рефлексія) компоненти. Така структура зберігається для всіх видів компетентностей, зокрема і для предметної, навчально-пізнавальної, інформаційної, здоров'язбережувальної.

2. Обґрунтовано, що методологічною основою процесу формування ПК і КК учнів основної школи має бути системний, особистісно-діяльнісний, компетентнісний, аксіологічний підходи.

Системний підхід дозволяє розглядати методичну систему формування ПК і КК учнів основної школи як сукупність структурних компонентів (цільового, змістового, технологічного), визначати їх функції, а також встановлювати результативність навчання учнів фізики через реалізацію системно-структурного, системно-логічного та системно-функціонального підходів до вивчення навчального матеріалу, навчити школярів визначати елементи фізичних знань, бачити аналогії в їх структурі, розуміти доцільність застосування алгоритмів системного засвоєння кожного елемента в структурі фізичного знання.

Особистісно-діяльнісний підхід дає можливість визначати особливості організації навчального процесу, орієнтованого на формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ, зокрема, встановити, що особистісно орієнтоване навчання ґрунтується на принципах особистісного цілепокладання учня, вибору індивідуальної освітньої траєкторії, міжпредметних основ освітнього процесу, продуктивності і ситуативності навчання, освітньої рефлексії та рефлексивного усвідомлення учня.

Компетентнісний підхід виділяє в діяльності вчителя такий аспект, що пов'язаний з формуванням *готовності* учня, яка включає мотиваційну, когнітивну і діялісну складові, до набуття і застосування нових знань і вмінь з фізики.

Аксіологічний підхід визначає перелік цінностей, що входять до структури особистісних компонентів фізичної, навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язберезувальної компетентності учнів; встановлює умови, за яких навчальна інформація може стати цінною для учнів; з'ясовує особливості методики формування ціннісного ставлення учнів до знань та процесу їх набуття.

3. Розроблена модель організації процесу вивчення електромагнітних явищ, орієнтованого на формування в учнів основної школи ПК і КК, ґрунтується на нормативній базі, психолого-педагогічних засадах, враховує вимоги системного, особистісно-діялісного, компетентнісного, та аксіологічного підходів і включає 8 блоків (нормативний, методологічний, цільовий, змістовий, технологічний, критеріально-рівневий, результативний та блок педагогічних умов). З них три (цільовий, змістовий та технологічний) представляють методичну систему формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.

Цільовий компонент визначає стратегію формування предметної, навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язберезувальної компетентностей учнів у процесі вивчення електромагнітних явищ через вплив на структурні компоненти (когнітивний, діялісний, особистісний) цих компетентностей.

Змістовий компонент розкриває способи розширення варіативної частини змісту фізичної освіти, яка може здійснюватися за рахунок введення елементів

знань прикладного змісту, а також вивчення елективних курсів («Магнітне поле та здоров'я людини», «Саморобні фізичні прилади»).

Технологічний компонент методичної системи включає методи, форми і засоби навчання фізики, до провідних включено: самостійну роботу; словесні, ілюстративні й практичні методи навчання; проблемний, евристичний і дослідницький метод, метод проектів, які покладені в основу відповідних технологій навчання фізики. Серед форм організації навчальної діяльності виділено індивідуальну, групову, урок, тренінг, позакласні форми (МАН, форум). У межах зазначених форм і методів розроблено навчально-пізнавальні завдання, орієнтовані на розвиток компонентів ПК і КК, завдання на перекодування інформації; розвиток уваги і операційної складової мислення; мовну інтерпретацію вивченого матеріалу; словникову роботу; розробку опорного конспекту, складання структурно-логічних схем і заповнення таблиць фізичних величин; визначення характеристик вимірювальних приладів за їх схематичними зображеннями; повторення теоретичного матеріалу на основі відтворення опорних конспектів; відтворення теоретичного матеріалу за узагальненими планами, аналіз практичних життєвих ситуацій та способів їх розв'язання; складання плану виконання завдань, навчальних проектів; оцінювання відповідей однокласників тощо. До засобів навчання увійшли вербальні, наочні, спеціальні й технічні (комп'ютер, мультимедійна дошка, проектор, DVD-програвач, цифрова камера, мобільний телефон).

Педагогічні умови впровадження методичної системи включають: підготовку вчителя до організації компетентісно орієнтованого процесу навчання фізики; наявність відповідного матеріально-технічного забезпечення; моніторинг рівня навчальних досягнень учнів у контексті компетентісного виміру. Забезпечення цих вимог представлено в методичному посібнику [13].

4. Дослідно-експериментальна перевірка ефективності впровадження методичної системи формування ПК і КК учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ здійснювалась із застосуванням у експериментальних класах підготовлених методичних матеріалів. Розроблений критеріально-рівневий апарат, що охоплює три критерії (когнітивний; діяльнісний, особистісний), передбачав можливість визначення розподілів учнів контрольних і експериментальних груп за трьома рівнями сформованості кожного компонента компетентності (низький, середній, достатній). У ході педагогічного експерименту встановлено зростання рівня сформованості зазначених компетентностей в учнів експериментальних класів порівняно з контрольними. Зокрема, кількість учнів, що мають достатній рівень сформованості фізичної, навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної компетентності, зросла відповідно на 4,9%, 9,9%, 12,8%, 12%, що підтверджує достовірність одержаних результатів в експериментальній групі і висунуту гіпотезу.

Статистична достовірність позитивних змін у станах сформованості фізичної, навчально-пізнавальної, інформаційної та здоров'язбережувальної компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ доведена на основі порівняння критичного та емпіричних значень G-



критерію для експериментальних і контрольних груп наприкінці експерименту.

Проведення формувального експерименту підтвердило: доцільність проектування методичної системи формування ПК і КК учнів у процесі вивчення електромагнітних явищ на засадах системного, особистісно-діяльнісного, компетентнісного та аксіологічного підходів; доцільність організації навчального процесу з фізики, орієнтованого на формування компетентностей учнів та виділення в їх структурі трьох компонентів; вплив педагогічних умов на результативність формування в учнів основної школи ПК і КК.

Перспективи подальших досліджень полягають в удосконаленні методики формування особистісного компоненту компетентностей учнів; забезпеченні наступності в реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики в основній і старшій школі; розробці методики формування компетентностей учнів старшої школи у процесі навчання фізики; створенні матеріально-технічного забезпечення компетентнісного підходу в навчанні фізики.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

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

*Статті у наукових, фахових виданнях України:*

1. Ліскович О. В. Комп'ютер як засіб формування інформаційної компетентності школярів у навчанні фізики / О. В. Ліскович // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: педагогічні науки. – 2011. – № 89. – С. 101-103.

2. Ліскович О. В. Елективні курси як засіб формування здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи / О. В. Ліскович // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету (Педагогічні науки). – 2011. – № 4. – С. 175-181.

3. Ліскович О. Формування самоосвітньої компетентності учнів під час вивчення фізики / Олена Ліскович // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 8 (98). – С. 7-11.

4. Ліскович О. В. Формування здоров'язбережувальної компетентності учнів у навчанні фізики / О. В. Ліскович // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота. – 2011. – Вип. 22. – С. 92-95.

5. Шарко В. Д. Методика формування здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи під час вивчення магнітних явищ / В. Д. Шарко, **О. В. Ліскович** // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: педагогіка і психологія. – 2011. – Вип. 33. – Ч. 2. – С. 25-32.

6. Шарко В. Д. Формування навчально-пізнавальної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики як методична проблема / В. Д. Шарко, **О. В. Ліскович** // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки : реалії та перспективи. – 2012. – Вип. 32. – С. 228-235.

7. Ліскович О. В. Формування інформаційної компетентності учнів у процесі викладання елективних курсів із фізики засобами інформаційно-

комунікаційних технологій / О. В. Ліскович // Інформаційні технології в освіті. – 2012. – Вип. 13. – С. 203-209.

8. Ліскович О. В. Актуальні питання методики формування предметної та інформаційно-комунікаційної компетентності учнів основної школи у процесі вивчення фізики / О. В. Ліскович // Збірник наукових праць. Педагогічні науки (Херсонський державний університет). – 2012. – Вип. 62. – С. 116-122.

9. Ліскович О. В. Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики як методична система / О. В. Ліскович // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки : реалії та перспективи. – 2013. – Вип. 40. – С. 129-135.

10. Ліскович О. В. Навчальний фізичний експеримент як засіб формування ключових компетентностей учнів // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки : реалії та перспективи. – 2013. – Вип. 42. – С. – 137-142.

*Статті у виданнях іноземних держав або у виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:*

11. Лискович Е. В. Критерии и индикаторы диагностики уровня развития ключевых и предметных компетентностей учащихся в процессе изучения физики / Е. В. Лискович // Вестник Алтайской государственной педагогической академии. – 2012. – Вып. 13. – С. 74-79.

12. Ліскович О. В. Результати педагогічного експерименту з формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ / О. В. Ліскович // Сборник научных трудов SWorld. – Одеса, 2013. – Вып. 2. – Т. 16 : Педагогика, психология и социология. – С. 65-70. – (Наукометрическая база РИНЦ SCIENCE INDEX). – ЦИТ: 213-540.

### **Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:**

*Методичні посібники:*

13. Ліскович О. В. Формування ключових і предметних компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики. Методичний посібник / Ліскович О. В. – Миколаїв : ОППО, 2012. – 152 с.

14. Шарко В. Д. Магнітне поле та здоров'я людини / В. Д. Шарко, **О. В. Ліскович**. – Миколаїв : ОППО, 2013. – 56 с.

*Статті:*

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

16. Ліскович О. В. Формування в учнів ціннісного ставлення до здоров'я на уроках фізики / О. В. Ліскович // Методист. – 2013. – № 10. – С. 26-29.

*Тези доповідей та інші матеріали наукових конференцій:*

17. Ліскович О. В. До питання формування інформаційної компетентності учнів / О. В. Ліскович // ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних додатках:

інтеграція, гармонізація, трансфер знань : міжнар. конф., 4-7 трав. 2011 р. : матеріали конф. – Херсон, 2011. – С. 93-95.

18. Шарко В. Д. Відбір змісту навчального матеріалу з фізики та методів навчання як необхідна умова формування здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи / В. Д. Шарко, **О. В. Ліскович** // Професіоналізм педагога в контексті європейського вибору України: якість освіти – основа конкурентно-спроможності майбутнього фахівця : міжнар. наук.-практ. конф., 22-24 верес., 2011 р. : матеріали конф. – Ялта, 2011. – Ч. 3. – С. 124-128.

19. Ліскович О. В. Методика формування інформаційної компетентності учнів основної школи під час вивчення фізики / О. В. Ліскович // Якість природничо-математичної та технологічної освіти як науковий та соціальний пріоритет : міжнар. наук.-метод. конф., 27-28 жовт. 2011 р. : матеріали конф. – Херсон, 2011. – Вип. 14. – С. 156-159.

20. Ліскович О. В. Формування предметної компетентності учнів основної школи у процесі розв'язування якісних фізичних задач / О. В. Ліскович // Інноваційні технології як чинник оптимізації педагогічної теорії та практики : міжнар. наук.-практ. конф., 25-26 жовт. 2012 р. : матеріали конф. – Херсон, 2012. – Вип. 15 – С. 215-219.

21. Ліскович О. В. Інформаційно-комунікаційна компетентність як інструмент формування предметних компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення фізики / О. В. Ліскович // Актуальні проблеми природничо-математичної освіти в середній і вищій школі : міжнар. наук.-практ. конф., 13-15 верес. 2012 р. : збірник матеріалів. – Херсон, 2012. – С. 138-139.

22. Ліскович О. В. Формування в учнів навичок самостійного набуття знань у контексті компетентнісного підходу до навчання фізики / О. В. Ліскович // Формування та розвиток професійної компетентності сучасного педагога в системі неперервної освіти : всеукр. наук.-практ. конф., 12-14 трав. 2011 р. : тези доп. – Миколаїв, 2011. – С. 93.

23. Ліскович О. В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання елективних курсів із фізики / О. В. Ліскович // Актуальні проблеми підготовки вчителів природничо-наукових дисциплін для сучасної загальноосвітньої школи : всеукр. наук.-практ. конф., 18-19 жовт. 2012 р. : тези доп. – Умань, 2012. – С. 114-117.

24. Ліскович О. В. Підготовка вчителя як необхідна умова реалізації компетентнісного підходу в змісті навчання фізики / О. В. Ліскович // Формування професійно успішної особистості як ключова домінанта розвитку сучасної університетської освіти : всеукр. наук.-практ. конф., 23-24 листоп. 2012 р. : тези доп. – Миколаїв, 2012. – С. 123-126.

25. Ліскович О. В. Формування ключових компетентностей учнів у процесі виконання практичної частини навчальної програми з фізики / О. В. Ліскович // Природничо-математична освіта як фундамент усебічного розвитку творчої особистості (на відзначення 150-річчя від дня народження академіка В. І. Вернадського) : міжрегіональна наук.-практ. конф., 23-24 жовт. 2013 р. : тези доп. – Миколаїв : ОППО, 2013. – С. 115-118.

## АНОТАЦІЯ

**Ліскович О. В. Формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ.** – 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, 2014.

У дисертації представлена методична система формування предметної (фізичної) і ключових (навчально-пізнавальної, інформаційної, здоров'язбережувальної) компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ. Для досягнення поставленої мети запропоновані такі види діяльності учнів у процесі вивчення електромагнітних явищ: робота з різними джерелами та видами навчальної інформації, складання та розв'язування фізичних задач, конструювання фізичних приладів, виконання дослідних робіт і проектів, віртуальні екскурсії тощо.

Обґрунтовано критерії та визначено індикатори рівня сформованості компетентностей учнів для виявлення ефективності розробленої методичної системи формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ, експериментально доведена її ефективність.

**Ключові слова:** предметна (фізична) компетентність, ключова компетентність, навчально-пізнавальна компетентність, інформаційна компетентність, здоров'язбережувальна компетентність, методична система.

## АННОТАЦИЯ

**Лискович Е. В. Формирование предметной и ключевых компетентностей учащихся основной школы в процессе изучения электромагнитных явлений.** – 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 предметной (физической) и ключевых (учебно-познавательной, информационной, здоровьесберегательной) компетентностей учащихся основной школы в процессе изучения электромагнитных явлений. Актуальность исследования обусловлена: необходимостью внедрения компетентностного подхода в обучении физики; низким уровнем подготовки учителей физики к организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на формирование предметной и ключевых компетентностей учащихся; отсутствием методических рекомендаций для формирования компетентностей учащихся при изучении конкретных разделов курса физики основной школы.

На основании анализа научных исследований проблем компетентностного подхода в обучении выделены три компонента в структуре предметной и ключевых компетентностей: когнитивный, деятельностный, личностный.

Методологическую основу исследования составили: системный, личностно-деятельностный, компетентностный и аксиологический подходы. В контексте системного подхода методическая система формирования предметной и ключевых компетентностей учащихся основной школы в процессе изучения электромагнитных явлений рассматривалась как совокупность элементов, взаимодействующих между собой и окружающим миром. Ее структурными компонентами определены: целевой, содержательный и технологический.

Реализация личностно-деятельностного подхода предусматривала определение особенностей технологий, необходимых для достижения запланированных целей. Эффективными методами организации учебно-познавательной деятельности учащихся определены: самостоятельная работа, проблемный, эвристический, исследовательский, словесные, практические методы обучения, метод проектов. Среди форм организации учебной деятельности – индивидуальная, групповая, урок, тренинг, внеклассные формы, виртуальные экскурсии. Средства обучения выделены, как вербальные (для учащихся и учителей), наглядные, специальные и технические.

Компетентностный подход позволил определить отличие компетентностного образования от традиционного.

Аксиологический подход позволил определить перечень ценностей, входящих в состав личностного компонента предметной и ключевых компетентностей учащихся, а также методику их формирования.

Внедрение разработанной методической системы в процесс изучения электромагнитных явлений спроектировано на трех уровнях (раздела курса физики, урока и педагогической ситуации). К числу педагогических условий её эффективности отнесены: подготовка учителя к организации компетентностно ориентированного процесса обучения физике, наличие соответствующего материально-технического обеспечения, мониторинг знаний учащихся в контексте компетентностного подхода.

Эффективность методической системы формирования предметной и ключевых компетентностей учащихся основной школы в процессе изучения электромагнитных явлений подтверждена с помощью критериально-уровневого аппарата, разработанного с учетом структуры компетентности и особенностей видов деятельности, связанных с изучением физики и формированием учебно-познавательной, информационной и здоровьесберегательной компетентностей. Выделены три критерия (когнитивный, деятельностный и личностный) и индикаторы уровня их сформированности (низкий, средний, достаточный).

В процессе проведения педагогического эксперимента выявлено увеличение уровня сформированности компонентов предметной, учебно-познавательной, информационной и здоровьесберегательной компетентностей учащихся экспериментальных классов и отсутствие таких изменений у учащихся контрольных классов, что свидетельствует на пользу разработанной и

внедренной методической системы. Статистическая достоверность положительных изменений уровня сформированности компонентов указанных компетентностей доказана путем сравнения критических и эмпирических значений G-критерия для экспериментальной и контрольной групп.

**Ключевые слова:** предметная (физическая) компетентность, ключевая компетентность, учебно-познавательная компетентность, информационная компетентность, здоровьесберегательная компетентность, методическая система.

## ANNOTATION

**Liskovych O. V. Formation of subject and key competencies of secondary school students in the process of studying of electromagnetic phenomena.** – 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). – Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University MES of Ukraine, Kirovograd, 2014.

In the thesis is presented the methodical system of forming subject (physical) and key (teaching and informative, informational, health keeping) competencies of secondary school students in the process of studying of electromagnetic phenomena. To achieve the stated objective there were proposed such kind of activities for students in the process of studying of electromagnetic phenomena: work with different sources and types of educational information, compiling and solution of physical problems, designing of physical devices, accomplishment of research works and projects, virtual tours etc.

It was based the criteria and defined the indicators of formation level of students competencies to identify the effectiveness of the developed method of forming subject and key competencies of secondary school pupils in the process of studying of electromagnetic phenomena, it was experimentally demonstrated its effectiveness.

**Key words:** subject (physical) competence, key competence, teaching and informative competence, informational competence, health keeping competence, methodical system.

**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 19.05.2014 р. Формат 60×90/16. Папір офсет.  
Друк різнограф. Ум. др. арк. 0,9. Тираж 100. Зам. № 7462.

---

*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)

