

НЕВІДОМІ ІМЕНА В ІСТОРІЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ: РОЛЬ УЧИТЕЛІВ-НОВАТОРІВ У РОЗБУДОВІ ШКІЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ (1920-1930-ті рр.)

У статті висвітлюються результати історико-методичного дослідження процесу становлення вітчизняної дидактики фізики у 1920-х – на початку 1930-х рр. Акцентується увага на ролі вчителів-новаторів у розвитку теорії і практики шкільної фізичної освіти. Показано, що саме вчителі фізики стали рушієм розбудови змісту та методики навчання фізики упродовж періоду, який в історії української педагогіки позиціонується з активними процесами новаторства та методичних пошуків. Обґрунтовується положення про те, що фізична освіта в українській середній школі цього періоду сформувалася та функціонувала як цілісна самостійна система, стрижневим елементом якої була творча діяльність вчителя. Визначено, що саме завдяки талановитим педагогам відбулося запровадження в шкільну практику прогресивних методик навчання, технологій розвитку творчих здібностей учнів, методів активного навчання, нових форм оцінювання навчальних досягнень учнів.

Відзначено важливу роль учительства у становленні навчального експерименту як провідного методу шкільної фізики. Проаналізовано праці учителів фізики, в яких відображено передовий досвід практичної діяльності, що визначає тенденції розвитку методичної думки з фізики цього періоду. Охарактеризовано їх внесок у розвиток теорії і практики навчання фізики.

Зроблено висновки щодо усталеності традицій педагогічного новаторства в історії вітчизняної дидактики фізики та доцільності їх ґрунтовного вивчення і врахування досвіду при створенні сучасних дидактичних систем та пошуку механізмів модернізації шкільної фізичної освіти.

Ключові слова: історія вітчизняної дидактики фізики, персоналії вчителів-новаторів, становлення шкільної фізичної освіти в Україні.

Особистість учителя була та є ключовим компонентом ефективної освітньої системи. Саме йому належить провідна роль у реалізації реформ загальноосвітньої школи, упровадженні інновацій, апробації результатів психолого-педагогічних досліджень та стимулюванні прогресивної методичної думки. У Концепції нової української школи наголошується, що однією з визначальних умов її реалізації є формування нового вчителя, який зможе стати агентом змін [6].

Учителі-новатори були рушієм шкільної фізичної освіти на всіх етапах її розвитку. Визначальним є їх внесок як у практику, так і в методику навчання фізики. Саме тому для розбудови освітньої галузі "Природознавство" в сучасних умовах важливе значення має вивчення та узагальнення досвіду творчої діяльності та доробку учителів фізики у часи найбільш продуктивного розвитку загальноосвітньої школи та освітніх трансформацій. Одним із таких періодів в історії вітчизняної школи є 1920-х – початок 1930-х рр. є так званий період "педагогічних пошуків", який залишається недостатньо вивченим у контексті історико-методичних досліджень.

У монографії Н.Л. Сосницької (2005 р.) та її дисертаційному дослідженні (2008 р.) розглядаються особливості розвитку змісту шкільної фізичної освіти в окреслений період [10]. У наших дослідженнях висвітлено досягнення методичної думки з фізики у 1920-1930-х рр. та внесок у цей процес вітчизняних учених-методистів [1, 2, 3].

Разом із тим, потребують вивчення питання розбудови практики навчання фізики в українській школі цього періоду, педагогічна та науково-методична діяльність учителів-новаторів.

У історико-методичних дослідженнях всі помітні досягнення вітчизняної теорії та практики навчання фізики першої половини ХХ ст. позиціонувалися зі становленням уніфікованої радянської моделі шкільної фізичної освіти в Україні, запровадженням стабільних програм і підручників фізики. Такий підхід був і залишається домінуючим в історіографії вітчизняної дидактики фізики 1920-1930-х рр.: "... за весь комплексний період роботи школи ми не бачимо ні одного яскравого спалаху методичної думки відносно викладання фізики, що ввійшло б потім до золотого фонду методики фізики". Серйозна робота з організації викладання фізики розпочалася тільки після 1932 р. [10, с. 219]. Проте ґрунтовний аналіз процесу розвитку шкільної фізичної освіти показав, що становлення передового вчительства, його залучення до науково-методичної роботи розпочалося саме в 1920-х рр. коли учитель фізики незважаючи на скрутні матеріальні умови та періодичні зміни освітніх парадигм мав достатньо широку самостійність у виборі методів і форм організації навчально-виховного процесу, можливість самостійно планувати вивчення курсу фізики, визначати послідовність і обсяг навчального матеріалу, долучатися до

педагогічних експериментів. Шкільна практика стала визначальним чинником розвитку методики навчання фізики. В умовах змін педагогічних парадигм пріоритетними напрямками дидактики фізики стають питання розроблення нового змісту шкільної фізичної освіти, актуалізуються питання підручникотворення з фізики. Наші дослідження дають можливість зробити висновок, що у цьому процесі провідну роль відіграли методисти-практики. Так, перші підручники з фізики для семирічної та середньої професійної шкіл створили Л.І. Леущенко (викладач педагогічної профшколи імені М.І. Пирогова в Києві) та В.А. Франковський (викладач електротехнічної профшколи). Упродовж 1926-1932 рр. вийшли їх підручники фізики для соціально-економічної, медичної та технічної профшкіл, а також три покоління підручників фізики для семирічної школи, які витримали декілька видань [2, 3].

Викладач педагогічної профшколи Д. Оріхів обґрунтував, розробив та запровадив на практиці методику лабораторно-дослідного навчання фізики [1]. Він став одним із перших аспірантів створеного у 1926 р. Українського науково-дослідного інституту педагогіки (УНДІП) та брав активну участь у дослідженнях з методики фізики, які здійснювалися науковцями.

Саме УНДІП став науковим осередком, який згуртував передових учителів середньої школи, ініціював обласних дослідно-педагогічних станцій з метою вивчення та узагальнення передового педагогічного досвіду та здійснення методично-консультативної роботи. Обласні дослідно-педагогічні станції мали виявляти кращі зразки навчально-виховної роботи шкіл та популяризувати досвід кращих вчителів, перевіряти на практиці методи й форми навчально-виховної роботи з метою визначення їх методичної цінності, теоретичного обґрунтування, критичного аналізу, оцінки, а також перевірки на практиці кращих зразків закордонної педагогічної техніки [11].

Працівники дослідно-педагогічних станцій допомагали учителям узагальнювати й оформляти досвід їх роботи та поширювати його (оформлення матеріалів до друку, організація доповідей, лекцій). За результатами аналізу роботи навчальних закладів визначалися зразкові та дослідні школи, вчителі яких і здійснювали апробацію новітніх методик. Перші дослідно-педагогічні станції були створені в Харкові, Києві та Одесі.

У другій половині 1920-х – на початку 1930-х рр. саме вчителі фізики зразкових та дослідних шкіл стали в авангарді методичної думки та зробили вагомий внесок у розбудову як шкільної фізичної освіти, так і методики фізики. Вони долучалися до створення та апробації технологій навчання та оцінювання досягнень учнів, формування змісту шкільного курсу фізики, апробації підручників фізики.

Досягнення шкільної практики особливо яскраво виявилися та були відзначені на Першому Всеукраїнському з'їзді викладачів фізики, який відбувся у Харкові в 1934 р. Зауважимо, що саме на з'їзді широким учительством, представництвом якого склало понад 600 учасників, було формально схвалено запровадження в середній школі єдиної навчальної програми та стабільних підручників фізики, перекладених із російських видань.

Під час роботи з'їзду за кожною з його шести секцій були закріплені авторитетні вчителі фізики зразкових та дослідних шкіл, які представили ґрунтовні напрацювання з теорії та практики навчання фізики, узагальнений досвід педагогічної діяльності: О.Р. Левіна (зразкова середня школа №36), М.С. Плавінський (зразкова школа №46), А.О. Філіпковський (зразкова школа № 21), І.Г. Щепетков (неповна середня школа № 8), м. Харків; М.А. Пушкар (зразкова школа № 45), м. Київ; М.М. Шведов (зразкова школа № 47), м. Одеса та ін.

Високий науково-методичний рівень матеріалів, поданих учасниками з'їзду, та виголошених ними доповідей, у яких висвітлювався досвід багаторічної педагогічної діяльності з організації навчання фізики в середній школі, обладнання та розбудови шкільного кабінету фізики, запровадження навчального експерименту, є підтвердженням поступального розвитку вітчизняної теорії та практики навчання фізики в середній школі періоду "педагогічних пошуків", з одного боку, та провідної ролі в цьому процесі творчого, ініціативного вчителя, з іншого.

О.Р. Левіна, вчителька фізики 36-ї зразкової школи м. Харкова, голова секції VI класу, ознайомила учасників з'їзду з методикою вивчення теплових явищ, яку вона розробила та апробувала на практиці. Особливістю запропонованих методичних підходів було системне пояснення теплових явищ на основі молекулярно-кінетичної теорії [5]. За високу методичну техніку, зразкову постановку лабораторних робіт, систематичну допомогу та консультації вчителям молодшого концентру О.Р. Левіну було нагороджено бібліотекою наукової та соціально-економічної літератури на суму 250 крб.

У цій же секції учитель неповної середньої школи № 8 І.Г. Щепетков зробив доповідь, у якій запропонував методику вивчення ключової теми курсу фізики VI класу "Вимірювання теплової енергії". Методичні розробки уроків з цієї теми висвітлюють особливості вивчення нового навчального матеріалу, проведення лабораторних робіт, розв'язування фізичних задач, оцінювання навчальних досягнень з учнів, організації закріплення та узагальнення вивченого матеріалу [14].

У секції VII класу було відзначено методичні здобутки вчителя 46-ї школи м. Харкова М.С. Плавінського іменними годинником та грамотою за високу якість навчання, вмиле поєднання теорії з практикою, добре керівництво учнівськими гуртками з електротехніки та радіо та організацію конкурсу на діючу модель. М.С. Плавінський ознайомив учасників з'їзду з методичною розробкою теми "Перетворення електричної енергії на механічну" [8].

З'їзд став першою творчою лабораторією для вчителя 45-ї зразкової школи м. Києва М.А. Пушкара, відомого в майбутньому методиста. За досконале викладання фізики, активну роботу в справі поширення серед учнів технічних знань, використання в своїй роботі методів активного та цікавого навчання фізики (академічні бої і т. д.) його нагороджено відрізом на костюм [9].

Активним учасником Першого Всеукраїнського з'їзду викладачів фізики та організатором конкурсу саморобних приладів був учитель фізики зразкової школи № 21 м. Харкова А.О. Філіпковський. Його професійне становлення розпочалося у другій половині 1920-х рр. зі співпраці з харківською обласною дослідно-педагогічною станцією та сектором методики фізики УНДІПу. На початку 1930-х рр. він був долучений до розроблення навчальної програми з фізики для середньої школи у складі робочої групи, яку очолював професор УНДІПу Р.Д. Пономарьов.

А.О. Філіпковський головував на секції 7-х класів, яка працювала під керівництвом професора Р.Д. Пономарьова. Робота секції була надзвичайно напруженою. Участь у роботі секції брав автор стабільного підручника фізики, який активно запроваджувався в українській школі, Г. Фалєєв. Традиційно проблемам викладання курсу фізики 7 класу приділялася особлива увага як завершальному в трудовій школі. А.О. Філіпковський виступив із доповіддю "Закони електричного струму, в якій висвітлив методичні особливості вивчення цієї важливої теми за результатами власної педагогічної діяльності. Він проаналізував послідовність структурних елементів цього розділу в програмі та зміст стабільного підручника фізики для 7-го класу, наголошуючи на проблемних моментах (необґрунтована послідовність вивчення окремих тем, важливих фізичних понять та їх висвітлення в підручнику), а також на тому, що іноді доцільно відступати від підручника, якщо це методично доцільно. Доповідач ознайомив учасників із розробками уроків фізики з цієї теми, звернувши увагу на важливість чіткого визначення обов'язкового мінімуму знань, умінь та навичок, які мають засвоїти учні (знати умовні позначення, сили струму, опору, напруги, формулу закону Ома тощо, уміти скласти прилади за схемою, пояснювати явища з погляду електронної теорії тощо). Детально описуються особливості організації навчально-пізнавальної діяльності учнів на різних етапах кожного з уроків теми, постановки демонстраційного експерименту, розв'язування фізичних задач та виконання лабораторних робіт, проведення екскурсій, активізації роботи учнів на уроці фізики [12]. За результатами роботи з'їзду та враховуючи високу якість викладання фізики, активну допомогу масовому вчителю, участь у керівництві дитячими технічними гуртками його було нагороджено грошовою премією 300 крб.

Робота секції 5-х класів готувалася в Одесі під керівництвом вчителя фізики 47-ї школи М.М. Шведова, якого було відзначено на з'їзді іменним годинником та грамотою за методичні досягнення та участь в конкурсі саморобних приладів. М.М. Шведов став першим в історії вітчизняної дидактики фізики учителем-практиком – автором ґрунтовної методичної праці "З досвіду викладання фізики в політехнічній школі" (Харків, Одеса, 1933 р.). Як зазначає автор у вступі, у посібнику узагальнено досвід практичної роботи в середній школі [13, с. 3–4]. Значну увагу приділено питанням організації роботи вчителя фізики: опрацюванню навчальної програми, плануванню навчально-виховної роботи з фізики; організації роботи з підручником, визначенню його місця на уроці та в самостійній роботі учнів.

У посібнику подаються методичні поради щодо устаткування фізичного кабінету та лабораторії, підготовки до занять, обліку успішності учнів з фізики, організації та проведення екскурсій, оформлення їх результатів. Особливу увагу автор звертає на методику роботи вчителя фізики у фізичному гуртку, з організації вечорів техніки. Наголошується на першочерговості врахування вікових особливостей учнів, їх інтересів та рівня підготовки, складу групи навчання, міжпредметних зв'язків.

Обґрунтовуються найбільш поширені методи навчання з фізики в середній школі: бесіда з використанням результатів спостережень, отриманих учнями під час екскурсій; виконання дослідів; колективні лабораторні роботи; аналіз спостережень та прикладів; фронтальний та поточний інструктаж; колективний аналіз лабораторних робіт; індивідуальне та колективне розв'язування фізичних задач.

За ключовими темами шкільного курсу фізики визначено обсяг та розроблено зміст навчального матеріалу, методи його опрацювання, устаткування педпроцесу (література, прилади і т.д.), тематику та зміст екскурсій, домашні завдання, політехнічний зміст, зв'язок з іншими дисциплінами, розроблено завдання для контролю.

М.М. Шведов подає розгорнуту методику підготовки та проведення уроків фізики, що включає: чітке визначення мети викладання теми, змісту та обсягу навчального матеріалу, розподіл часу на основні елементи уроку, визначення методів роботи, добір приладів та матеріалів для фізичного експерименту, прикладів та порівнянь, фізичних задач, завдань для контролю та самостійної роботи, перевірка обладнання, добір літератури додаткової навчальної літератури, періодичних видань, в яких висвітлюються досягнення сучасної науки та техніки [13, с. 21]. Основними етапами уроку автор визначає коротке повторення опрацьованого матеріалу (наприклад, у формі запитань до учнів), облік виконання домашніх завдань, контроль успішності, уважності та навичок учнів, демонстрації, навчальна лекція, закріплення, домашнє завдання.

Ґрунтовно описується методику оцінювання навчальних досягнень учнів. Виділяється плановий (підсумковий) та систематичний (поточний контроль). Акцентується увага на доцільності організації чіткого обліку засвоєння учнями виконання курсу фізики. Завдання для контролю пропонується

диференціювати за типами: правила, задачі, розповідь, лабораторна робота, спостереження, робота з додатковою літературою [13, с. 23]. Пропонується схема журналу індивідуального обліку (соціально-побутові умови; пропуски, спізнення (причини); об'єкти перевірки; лабораторні роботи; домашні роботи; показники активності (запитання, читання, раціональні пропозиції); соціальна спрямованість у праці, дисципліна; в чому відстає; заходи допомоги і результат) [13, с. 32]. Пропонується методика підготовки та виконання лабораторних робіт. Розглядаються вимоги до фізичних задач: актуальні, пов'язані з поточною роботою в майстернях, на виробництві, з екскурсією. Задача розглядається як комплекс: теорія, життєва практика, інтерес.

Як зазначав Д. Оріхів у критичному огляді методичної літератури, опублікованому в журналі "Комуністична освіта" в 1933 р., посібник М.М. Шведова є не просто збіркою готових рецептів методичних прийомів для наслідування, а й стимулює створення власних методик, залежно від конкретних умов, в яких працює учитель фізики. Зважаючи на високий науково-методичний рівень, він розглядається як основа для створення ґрунтовної методики навчання фізики для політехнічної школи, яка висвітлює основні питання теорії та практики навчання фізики [7].

Таким чином, у період після створення загальної методики професором Г.Г. Де-Метцом, (1929 р.) та до виходу основ методики фізики професора З.І. Приблуди (1937 р.) посібник М.М. Шведова став єдиною ґрунтовною науково-практичною працею з методики фізики, що якнайкраще ілюструє наш висновок про провідну роль учительства у розвитку теорії та практики шкільної фізичної освіти.

У контексті нашого дослідження цікавим є те, що вчителі фізики досить виважено та критично поставилися до запровадження стабільних уніфікованих програм та підручників, що знаменувало фактичне усунення вітчизняних науковців, методистів та практиків від розроблення найбільш актуальної проблеми дидактики фізики – розроблення структури та змісту шкільного курсу фізики та підручникотворення. Уніфікація відбувалася на фоні вагомих здобутків вітчизняної методики: у 1932 році зусиллями наукових співробітників УНДІПу, викладачів ІНО, учителів було розроблено нову навчальну програму з фізики та на конкурсних засадах створено до початку 1932-1933 навчального року систему підручників нового покоління для старшого концентру трудової політехнічної школи, які попри всі недоліки досить послідовно реалізовували підходи побудови систематичного курсу фізики, підвищення його науковості.

Активні учасники з'їзду Н. Дмитренко, А. Філіпковський, Г. Литовченко в огляді стабільних підручників з фізики для політехнічної школи звертали увагу на важливі проблеми, що виникали під час їх запровадження. Серед переваг цих підручників відзначається майже повна відповідність новій навчальній програмі та чітка система розташування навчального матеріалу, систематичність викладу основ фізичної науки та доступність для учнів політехнічної школи. При цьому вказується на їх суттєві недоліки та пропонується доопрацювати [4].

Із 1934 року запроваджувалося щорічне вивчення стану навчально-виховного процесу з фізики в середній школі за участю співробітників УНДІПу, працівників обласних дослідно-педагогічних станцій та провідних учителів. Перший випуск методичних матеріалів для організації навчання фізики в 1934-1935 навчальному році було підготовлено до серпневих конференційного робочою групою під керівництвом професора Р.Д. Пономарьова, до якої входили вчителі фізики харківських шкіл І.Г. Щепетков, А.О. Філіпковський та інші [15].

Таким чином, короткий аналіз особливостей розбудови практики навчання фізики в трудовій школі України 1920-х – 1930-х рр. дає можливість зробити висновок щодо вагомості напрацьовань та наявності значного досвіду використання методів і форм активного навчання фізики, технологій контролю та оцінювання, реалізації експериментальної складової в шкільному курсі фізики. Подальші історико-методичні дослідження творчого доробку учителів-новаторів та різних етапах розвитку вітчизняної шкільної фізичної освіти та його введення в наукове поле сучасної дидактики фізики має важливе значення як у контексті узагальнення та популяризації досягнень теорії та методики навчання фізики як галузі педагогічної науки, так і стимулювати сучасного вчителя фізики до участі в розробленні, обговоренні, експериментальній перевірці її найбільш актуальних питань, таких як формування змісту курсу фізики профільної школи, створення та експертиза підручника фізики, запровадження методик компетентісно орієнтованого навчання.

Використані джерела

1. Головка М.В. Невідомі імена в історії вітчизняної дидактики фізики: внесок Данила Оріхіва у розвиток методики навчання фізики в трудовій та професійній школі України // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічні науки. – Кам'янець-Подільський: КІПНУ імені Івана Огієнка, 2011. – Вип. 17. – С. 22-24.
2. Головка М.В. Дидактична система Віанора Франковського – органічне поєднання теорії та практики у вітчизняній методиці навчання фізики // Фізика та астрономія в школі. – 2011. – № 3. – С. 38-42.
3. Головка М.В. Ретроспективний аналіз історії вітчизняної дидактики фізики. Професор Леонід Леущенко // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю: збірник матеріалів міжнародної наукової конференції. – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2013. – С. 20 – 22.

4. Дмитренко Н. Підручники політехнічної школи. Огляд підручників з фізики / Н. Дмитренко, А. Філіпковський, Г. Літовченко // Комуністична освіта. – 1934. – № 5 (142). – С. 128 – 131.
5. Левіна О.Р. Тепло топлення і пароутворення / О.Р. Левіна // Матеріали першого Всеукраїнського з'їзду викладачів фізики в середній школі. Випуск другий. – Х.: радянська школа, 1935. – С. 51-55.
6. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи / МОН України [Електронний ресурс]. – К.: МОН України, 2016. – режим доступу: Концепція Нової Української школи // <http://mon.gov.ua/Новини%202016/12/05/konczepczziya.pdf>.
7. Оріхів Д. Огляд методичної літератури з фізики / Д. Оріхів // Комуністична освіта. – 1933. – № 8. – С. 154-156.
8. Плавінський М.С. Перетворення електричної енергії на механічну / М.С. Плавінський // Викладання фізики в VII класі середньої школи. Матеріали Всеукраїнського з'їзду викладачів фізики в середній школі. Вип. III.- Х.: Радянська школа, 1934. – С. 61-64.
9. Протокол № 172 Наркома Освіти тов. Затонського та ВУК'у Робос від 30-го березня 1934 р. "Про преміювання кращих викладачів фізики політехнічної школи" // Бюлетень народного комісаріату освіти. – 1934. – № 15. – С. 4 – 6.
10. Сосницька Н.Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2005. – 399 с.
11. Устава про обласну досвідно-педагогічну станцію // Бюлетень народного комісаріату освіти. – 1933. – № 47. – С. 12 – 15.
12. Філіпковський А.О. Закони змінного струму / А.О. Філіпковський // Викладання фізики в VII класі середньої школи. Матеріали Всеукраїнського з'їзду викладачів фізики в середній школі. Вип. III. – Х.: Радянська школа, 1934. – С. 44-60.
13. Шведов М.М. З досвіду викладання фізики в політехнічній школі. – Х.-Одеса: Радянська школа, 1933. – 59 с.
14. Щепітков І.Г. Вимірювання теплової енергії / І.Г. Щепітков // Викладання фізики в VI класі середньої школи. Матеріали першого Всеукраїнського з'їзду викладачів фізики в середній школі. Випуск другий. – Х.: Радянська школа, 1935. – С. 47-50/
15. Як поліпшити викладання фізики в середній школі. – Х.: Радянська школа, 1934. – 27 с.

Holovko M.V.

UNKNOWN NAMES IN THE HISTORY OF NATIONAL DIDACTICS OF PHYSICS: THE ROLE OF TEACHERS-INNOVATORS IN THE DEVELOPMENT OF SCHOOL PHYSICAL EDUCATION (1920-1930-IES)

The article highlights the results of historical and methodical research of the process of establishing of national didactics of physics in the 1920s – early 1930s. The attention is focused on the role of teachers-innovators in the development of the theory and practice of school physical education. We show that the teacher of physics became an engine of change that built content and methods of teaching physics during the period in the history of Ukrainian education positioned with active processes of innovation and methodological research. The position is proved that physical education in Ukrainian secondary school during this period emerged and functioned as a complete independent system, a core element of which was the creative activity of a teacher. It is shown that due to talented teachers the implementation in school practice advanced teaching methods, technologies, development of creative abilities of students, active learning methods, new forms of assessment of students' achievement happened.

An important role of teaching is suggested in the development of educational experiment as a leading method of school physics. The analysis of work of teachers of physics is done, reflecting the best practical experience that defines trends of methodological thought in physics during this period. Their contribution to the theory and practice of teaching physics is characterized.

The conclusion is made regarding the sustainability of educational tradition of innovation in the history of national didactics of physics and the appropriateness of its thorough studying and consideration when creating modern teaching systems and searching of mechanisms of school physical education modernization.

Key words: *history of national didactics of physics, personalities of teachers-innovators, formation of school physical education in Ukraine.*

Стаття надійшла до редакції 29.05.2017