

СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ ЯК НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Микола Головко

У статті розглядаються особливості становлення та розвитку вітчизняної дидактики фізики як навчальної дисципліни. Аналізуються програми з методики викладання фізики, визначаються напрями удосконалення змісту навчання майбутніх вчителів фізики.

In the article the features of becoming and development of domestic didactics of physics are examined as an educational discipline. The programs on the methodology of teaching physics are analyzed, directions for improving the content of studies for future physics teachers are determined.

Розвиток вітчизняної методичної думки з фізики є багатограним динамічним процесом, що триває впродовж кількох століть і тісно переплітається з розвитком педагогічної науки, університетської та шкільної фізичної освіти. Його дослідження важливе не лише у контексті історії педагогічної науки. Принцип історизму, як один з основоположних детермінованих принципів вивчення наукових явищ та організації навчання, визначає необхідність ретельного історико-методичного аналізу проблеми становлення та розвитку теорії і методики навчання фізики як часткової дидактики з метою визначення закономірностей, зовнішньо та внутрішньо логічних чинників розвитку методики навчання фізики як педагогічної науки, пріоритетів та напрямів її подальшого розвитку.

Тому питання історії вітчизняної дидактики фізики знайшли своє відображення в окремих дослідженнях та публікаціях. Загальні тенденції розвитку вітчизняної дидактики фізики ґрунтовно аналізувалися в працях відомих методистів-фізиків О. І. Бугайова, М. Й. Розенберга, О. В. Сергєєва. У роботах С. П. Величка, Д. Я. Костюкевича, В. Ф. Савченка окреслена проблема розглядається у контексті розвитку методики та техніки шкільного фізичного експерименту. Історичні аспекти розвитку методики розв'язування фізичних задач та нові підходи в дослідженнях з історії дидактики фізики відображені в роботах А. І. Павленка. Історичні та дидактичні особливості становлення фізики як навчального предмету у вітчизняній загальноосвітній школі висвітлені в монографічному дослідженні Н. Л. Сосницької [10].

Важливе значення теорії та методики навчання фізики в системі методичної підготовки майбутнього вчителя фізики визначає необхідність подальших досліджень її еволюції в цьому контексті. Тому в статті ставляться завдання здійснити історико-методичний аналіз становлення і розвитку вітчизняної дидактики фізики як навчальної дисципліни, визначити напрями подальшого вдосконалення її змісту.

Дослідники історії вітчизняної дидактики фізики позиціонують її становлення як педагогічної науки з діяльністю відомих вчених-методистів, викладачів фізики провідних вищих навчальних закладів Ф. Шведова, М. Авенаріуса, М. Шіллера, які активно працювали у другій половині XIX ст. над удосконаленням навчання фізики в університетах, розробляли перші наукові підходи в методиці навчання фізики.

Разом з тим, становлення методики навчання фізики як навчальної дисципліни визначається потребою системної підготовки вчителів фізики на фізико-математичних факультетах педагогічних (учительських) вищих навчальних закладів у першій третині XX ст. Так, на думку професора М. Й. Розенберга, першим серед вітчизняних методистів започаткував курс методики фізики на факультеті професійної освіти Київського інституту народної освіти відомий вчений професор Г. Г. Де-Метц [8, с. 15]. Разом з тим в історичному нарисі розвитку вітчизняної дидактики фізики М. Й. Розенберг зауважує, що курс методики фізики в 1922 році в Київському інституті народної освіти починає викладати О. К. Бабенко [8, с. 15].

У 1929 році в Державному видавництві України вийшла «Загальна методика» професора Г. Г. Де-Метца. Автор наголошує у вступі, що ця книга стала результатом праць з методики фізики, що проводилися ним на факультеті професури Київського інституту народної освіти з 1922 року. Учений розглядає проблему системного підходу до методичної підготовки вчителів фізики, наголошуючи, що розвиток педагогічної справи в цілому та викладання фізики, зокрема, можливий за умови підготовки висококваліфікованого педагогічного та інструкторського персоналу, належної матеріальної бази [4, с. 3-5]. Тому до своєї праці Г. Г. Де-Метц включив розділ, присвячений методичній підготовці вчителя фізики, що було новим у порівнянні з попередніми та тогочасними методичними рекомендаціями. У розділі «Допідготування та перепідготування викладачів фізики» професор Г. Г. Де-Метц розглядає питання підготовки вчителів фізики у різних країнах та у вітчизняних педагогічних навчальних закладах.

Оскільки методика професора Г. Г. Де-Метца написана за результатами його багаторічного викладання цього курсу, то можна зробити висновок, що

в цілому курс методики фізики цього періоду включав ознайомлення студентів з основами загальної дидактики фізики: метою навчання фізики учнів загальноосвітньої школи, її освітнім значенням, методами навчання фізики, роботою вчителя в класі та лабораторії, програмами з фізики та особливостями їх складання. Розглядалися еволюція викладання фізики, особливості організації навчання фізики в єдиній трудовій та професійній школі, на робітничому факультеті, методичні особливості підготовки завдань з фізики та обліку успішності учнів з фізики, основи роботи в фізичному кабінеті та лабораторії, підручники з фізики для загальноосвітньої школи та їх вибір для навчання учнів в школі [4].

Професор Г. Г. Де-Метц одним з перших розглядає питання удосконалення професійної, методичної підготовки майбутнього вчителя фізики. Звертає увагу на необхідність опанування студентами загальних питань дидактики фізики, положень методологічного характеру. З іншого боку, акцентує увагу на необхідності належної практичної підготовки, якісної організації педагогічної практики.

Таким чином, праці Г. Г. Де-Метца значною мірою визначали становлення теорії і методики навчання фізики як навчальної дисципліни.

Розвиток дидактики фізики в першій половині ХХ ст. традиційно асоціюється із важливими та фундаментальними працями вчених методистів П. Знам'янського, І. Соколова, Д. Галаніна, Є. Горячкіна та ін. Методичні посібники П. Знам'янського, Є. Кельзі, І. Челюсткіна та І. Соколова, що вийшли в 1934 році, забезпечували підготовку вчителів фізики загальноосвітньої школи. Особливістю методик навчання фізики стало посилення уваги до розробки та популяризації методики викладання окремих тем шкільного курсу фізики та постановки фізичного експерименту. Разом з тим, спостерігалось поступове зниження ролі загальнодидактичних проблем у підготовці вчителя фізики. Оригінальною у цьому контексті була праця вітчизняного методиста, професора З. Приблуди «Основи методики фізики», що вийшла як посібник для студентів педагогічних інститутів та вчителів фізики в 1937 році (Державне науково-технічне видавництво України, Харків, Київ).

Посібник орієнтований на викладання методики навчання фізики студентам педагогічних вищих навчальних закладів і містить програму методики фізики. У попередніх працях з дидактики фізики та, й в наступних, впродовж тривалого періоду методика навчання фізики розглядалася скоріше як інструмент удосконалення навчального процесу з фізики в загальноосвітній школі. Праця професора З. Приблуди визначає її як цілком

сформовану та фундаментальну навчальну дисципліну, базову у системі підготовки майбутнього вчителя.

Така особливість є надзвичайно цікавою у контексті історико-методичних досліджень становлення та розвитку вітчизняної дидактики фізики. Аналіз закономірностей розвитку методики навчання фізики як науки показує, що до 1940-х рр. ХХ ст. у вітчизняній науково-педагогічній та освітній практиці закладаються основи дидактики фізики як навчальної дисципліни у її сучасному розумінні.

Запропонована професором З. Приблудою програма складається з двох частин: загальної методики фізики (А) та спеціальної методики фізики (Б). Перша частина передбачає опанування студентами питань, що стосуються методології фізики як науки та наукових засад методики фізики, її мети та значення. Приділено увагу й історичному огляду розвитку методики фізики в Америці, країнах Європи, Росії та Україні.

До загальних питань віднесено принципи побудови програм з фізики та вимоги до їх реалізації, розглядаються форми організації занять та методи викладання фізики. Важливе місце в програмі відведено плануванню та обліку роботи з фізики. Розглядаються питання складання планів роботи з фізики, загальної грамотності в заняттях з фізики, оцінки перевірочних письмових робіт.

Спеціальна методика фізики (Б) розглядає питання обсягу курсу фізики та основи його систематизації, методику викладання окремих тем програми (вступ у фізику; простіші виміри; означення фізичних величин, назви їх одиниць, оперування над ними; розмірність; властивості твердих тіл, рідин і газів в обсязі VI класу; механіка VI і VIII кл., тепло і молекулярна фізика VI і IX кл.; акустика VI і VIII кл., електрика VII і X кл., променювання VII і X кл., будова речовини X кл.).

Важливе місце у спеціальній методиці відводиться аналізу нових програм для різних типів шкіл, короткій історії підручника з фізики, стабільним підручникам для середньої школи і підручникам для педтехнікумів, індустріальних технікумів, робфаків, шкіл для дорослих, для середніх навчальних закладів, задачників, підручникам для проведення лабораторних робіт, хрестоматіям та науково-популярним виданням, рецензуванню навчальної літератури [7, с. 333-336].

У праці професора З. Приблуди вперше у вітчизняній та й радянській дидактиці фізики реалізовано спробу цілісного підходу до структурування методики навчання фізики як навчальної дисципліни.

Зроблено обґрунтований розподіл курсу на загальну та спеціальну методику, що зберігся в практиці методичних досліджень та підготовки

студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів й університетів до цього часу. Для вивчення студентами винесено питання, що охоплюють основні напрями діяльності вчителя з підготовки до уроку та його успішної реалізації, теоретичні та практичні особливості організації навчальних занять різних типів, методика та техніку шкільного фізичного експерименту, особливості проведення позакласної роботи, зокрема, екскурсій та шкільних гуртків з фізики та техніки, самостійної роботи з навчальною літературою, планування роботи вчителя, особливості організації контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів з курсу фізики загальноосвітньої школи. Важливе значення у підготовці вчителя фізики професор З. Приблуда приділяє питанням методологічного характеру, зокрема, принципам організації навчання фізики, питанням комплексного використання різних методів та форм навчання.

Разом з цим у програмі значну увагу приділено питанням методики вивчення окремих тем шкільного курсу фізики основної та старшої школи, що було особливо актуально для тогочасних методичних досліджень.

Огляд цього питання в історико-методичному контексті окреслює 20-і – 30-і роки ХХ століття як етап становлення вітчизняної дидактики фізики та формування фундаментальних засад теорії та методики навчання – базової дисципліни в системі професійної підготовки вчителя фізики.

Подальший розвиток методики навчання фізики як навчальної дисципліни значною мірою визначався посиленням уваги до методичної підготовки майбутніх учителів фізики, що реалізовувалося, зокрема, й у створенні перших кафедр методики фізики у вітчизняних педагогічних інститутах. У повоєнний період такі кафедри створюються в педагогічних інститутах м. Києва, а згодом м. Херсона. В Київському державному педагогічному університеті ім. Максима Горького (тепер Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова) становлення курсу методики викладання фізики започаткував завідувач кафедри, професор О. К. Бабенко та продовжив доцент О. І. Бугайов.

Якщо проаналізувати зміст навчально-методичних посібників періоду 1950-1970-х рр. відомих вчених методистів О. К. Бабенка, М. С. Білого, О. І. Бугайова, С. У. Гончаренка, Є. В. Коршака, Б. Ю. Миргородського, М. Й. Розенберга, то можна звернути увагу, що в них домінуючими були питання спеціальної або конкретної методики навчання фізики – детально опрацьовувалися питання методики вивчення окремих тем шкільного курсу фізики. Такий підхід зумовлений, зокрема, і тими пріоритетними завданнями, що ставилися перед методичною наукою та практикою навчання фізики в загальноосвітній школі того часу – реформування загальної середньої освіти,

запровадження нових програм з шкільного курсу фізики та стабільних підручників. При цьому теоретична складова дидактики фізики як навчальної дисципліни та педагогічної науки розвивалася повільніше.

У 1970 році в Ленінграді відбулася Всесоюзна конференція з питань удосконалення викладання методики навчання фізики для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. На конференцію було винесено декілька варіантів програм з методики навчання фізики. Програма, розроблена та запропонована О. І. Бугайовим, була розрахована на 80 навчальних годин і передбачала можливість опанування студентами цієї дисципліни до початку педагогічної практики на V курсі. Вона складалася з двох частин – загальні питання (III курс) та конкретна методика навчання фізики (IV курс).

У 1981 році виходить праця «Методика викладання фізики в середній загальноосвітній школі. Теоретичні основи» О. І. Бугайова, що була допущена Міністерством освіти СРСР як навчальний посібник для студентів педагогічних інститутів з фізико-математичних спеціальностей [2].

У вступі до цієї книги автор зазначає, що її основу складає зміст лекційного курсу до методики викладання фізики, який читався студентам Київського державного педагогічного інституту імені А. М. Горького з 1965 року. Необхідність посилення теоретичних основ курсу методики О. І. Бугайов визначає важливістю формування у майбутніх учителів методичних умінь та навичок, вироблення яких можливе лише за умови оволодіння на достатньому рівні теоретичними знаннями та набуття в процесі спеціально організованої практичної діяльності студентів під час навчання [2, с. 3-4].

Таким чином, на початку 80-х років минулого століття дидактика фізики як навчальна дисципліна суттєво посилюється в частині загальних питань. Значна увага приділяється методам досліджень дидактики фізики, питанням політехнічної освіти, змісту та структури курсу фізики, аналізу особливостей фізичного знання, етапам формування фізичних понять з позицій сучасних досягнень дидактики та психології, різноманітних методів навчання фізики, зокрема, проблемного навчання фізики, індукції та дедукції, аналогії, навчального фізичного експерименту, загальних прийомів розв'язування задач, виконання спеціального лабораторного практикуму з методики й техніки шкільного фізичного експерименту, практикуму з розв'язування задач, підготовки тематичного планування, розробки планів-конспектів уроків, вивчення системи обладнання кабінету фізики, розробки змісту занять фізичних гуртків, масових форм позакласної роботи з фізики.

Над удосконаленням структури та змісту навчальної дисципліни працюють провідні фахівці кафедр методики викладання фізики педагогічних інститутів. Активні наукові пошуки в цьому напрямі зроблені доцентом Запорізького державного педагогічного інституту О. В. Сергєєвим. Він дослідив питання удосконалення методичної підготовки майбутніх учителів фізики в залежності від структури фізичної освіти, класифікації методів навчання фізики, удосконалення методів, засобів та форм навчання фізики в середній школі, проблемного навчання фізики в загальноосвітній школі. О. В. Сергєєв розробив систему структурно-логічних схем загальних питань методики навчання фізики як систему опорних сигналів, що розкривають сутність основних понять навчальної дисципліни [9, с. 3-7].

Зміст навчальної програми з дидактики фізики цього періоду висвітлював загальні питання методики викладання фізики (предмет, методи дидактики фізики як педагогічної науки, фізики як навчального предмету загальноосвітньої школи, основні завдання навчання фізики в середній школі, методи навчання фізики в середній школі (класифікація методів), форми організації навчальних занять з фізики (характеристика організаційних форм навчальних занять з фізики), планування роботи вчителя фізики, викладання фізики в різних типах навчальних закладів (особливості методики навчання фізики в школах і класах з поглибленим вивченням фізики).

У 1992 році викладачі кафедри методики фізики Київського державного педагогічного інституту Є. В. Коршак, М. Ф. Вознюк, В. Г. Нижник розробили програму для фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів з дисципліни «Шкільний курс фізики і методика її викладання», яка була рекомендована комісією з фізичних наук Науково-методичної ради Міністерства освіти України від 02.07.1992 року.

За цією програмою працюють більшість кафедр методики викладання фізики педагогічних ВНЗ і сьогодні. Навчальна програма визначає обсяг знань, умінь та навичок майбутнього вчителя фізики з дисципліни «Шкільний курс фізики і методика її викладання». Важливою особливістю курсу, що відбивається в його назві, є те, що він читається студентам фізико-математичних факультетів педагогічних вищих навчальних закладів, починаючи з першого курсу. Програма складається з 5 основних модулів, що реалізують загальну та конкретну методику навчання фізики. У модулі «Вступ до спеціальності» розглядаються питання місця фізики як навчального предмета у сучасній школі, різні типи уроків з фізики, загальні питання демонстраційного фізичного експерименту, питання організації студентів на заняттях з методики викладання фізики, підготовки до

лабораторних занять, заліків та екзаменів, організації наукової роботи студентів. На практичних заняттях пропонується розглядати питання загальних підходів до методики та технології розв'язування якісних, експериментальних, графічних, конструкторських фізичних задач.

Запровадження вступної частини дисципліни на першому курсі розраховане на визначення основних напрямків професійної підготовки учителів фізики. З 6 семестру передбачено продовження опанування студентами курсу методики фізики. Зокрема, загальних питань, методики викладання фізики на першому ступені, методики викладання фізики на другому ступені. Передбачено семінарські заняття з методики розв'язування шкільних фізичних задач. Програма містить перелік питань, що можуть бути включені до педагогічної практики та перелік питань до Державного екзамену з фізики і методики викладання. З метою вивчення питань методики шкільного фізичного експерименту передбачено лабораторний практикум з методики і техніки шкільного фізичного експерименту [5, с. 115-143].

Цікавою у контексті розвитку змісту навчальної дисципліни є програма з курсу методики викладання фізики для викладачів і студентів Московського педагогічного університету, розроблена колективом російських авторів, серед яких відомі вчені-методисти В. Г. Розумовський, Ю. М. Антипов, Л. С. Хижнякова та ін. у 1995 році [6]. Методика викладання фізики як навчальна дисципліна за цією програмою складається з шести самостійних курсів. Перший курс «Методика викладання фізики в основній та загальноосвітній школі» орієнтований на формування та розвиток професійних знань, умінь, навичок, що сприяють засвоєнню на теоретичній та практичній основі сучасних технологій навчання [6, с. 7-25].

Курс «Елементарна фізика (підручник фізики)» орієнтований на формування остійності майбутнього вчителя фізики під час розробки авторських програм з фізики та підборі підручників для роботи в класі [6, с. 27-36].

Третій курс «Методика викладання фізики в профільній середній школі» розглядає загальні питання методики викладання фізики; конкретні питання методики викладання фізики; практикум з методики і техніки шкільного фізичного експерименту у профільній школі [6, с. 36-42].

Курс «Фізичний кабінет» призначений для підготовки майбутніх учителів фізики до організації роботи в фізичному кабінеті. Включає вивчення питань методики використання загального навчального обладнання; семінарські заняття, практикум з курсу [5, с. 42-46].

Як окремі виділені в програмі курси «Обчислювальна техніка в навчанні фізики» та «Методика викладання курсу «Природознавство».

Зазначена програма відбиває загальні тенденції розвитку структури та змісту дидактики фізики як навчальної дисципліни у 90-х роках.

Таким чином, можна зробити висновок, що у другій половині ХХ ст. вітчизняна дидактика фізики сформувалася як цілком самостійна навчальна дисципліна, одна з базових у системі професійної підготовки майбутніх учителів фізики. Отримали логічний розвиток методичні ідеї, закладені вітчизняними вченими-методистами на початку ХХ ст. та розвинуті в подальший період. Виокремилися основні складові теорії та методики навчання фізики як навчальної дисципліни: загальні, методологічні питання дидактики фізики; спеціальна або часткова дидактика фізики (методика викладання окремих тем шкільного курсу фізики); методика розв'язування шкільних фізичних задач; методика і техніка шкільного фізичного експерименту.

Сучасні тенденції розвитку теорії та методики навчання фізики, шкільної фізичної освіти та вищої фізичної освіти визначають потребу удосконалення змісту дидактики фізики як навчальної дисципліни, поглиблення та розширення її методологічного апарату. З огляду на поглиблення інформатизації загальної середньої та вищої освіти, активне запровадження у навчання фізики комп'ютерних технологій, педагогічних програмних засобів з фізики, є доцільним включення до курсу дидактики фізики, що вивчається студентами педагогічних вищих навчальних закладів, питань, що розглядають психологічні, дидактичні, методичні аспекти проектування, розробки та використання програмно-методичного забезпечення з фізики, що реалізує функції комп'ютерної підтримки навчання фізики в школі, управління навчально-пізнавальною діяльністю учня під час вивчення фізики та підвищення методичного професіоналізму сучасного вчителя фізики.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Бугайов О. І., Величко С. П. Короткий нарис розвитку шкільного фізичного експерименту в Україні // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. – Рівне: РДГУ, 1999. – Вип. 1. – С. 4–15.

2. Бугаев А. И. Методика преподавания физики в средней школе. Теоретические основы. – М. : Просвещение, 1981. – 288 с.

3. Величко С. П. Розвиток системи навчального експерименту та обладнання з фізики у середній школі. – Кіровоград, 1998. – 302 с.
4. Де-Метц Г. Г. Загальна методика викладання фізики: Теорія та практика викладання. – К.: Держ. вид. України, 1929. – 301 с.
5. Програми для фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів. Збірник № 2. Загальна фізика, теоретична фізика, історія фізики, шкільний курс фізики і методика її викладання, Державний екзамен з фізики з методикою викладання / Кол. авт.; За заг. ред. М. І. Шкіля та Г. П. Грищенка. – К., 1992. – 144 с.
6. Программы. Методика преподавания физики. – М.: МПУ, 1995. – 80 с.
7. Приблуда З. Основи методики фізики / Затверджено НКО як посібник для студ. пед. ін-тів та вчителів. – Харків-К.: ДНТВУ, 1937. – 341 с.
8. Розенберг М. Й. Розвиток методики навчання фізики в УРСР // Методика викладання фізики: Республіканський науково-методичний збірник. – Вип. 3. – К.: Рад. шк., 1967. – С. 3–24.
9. Сергеев А. В. Указания к лекционному курсу по методике преподавания физики (общие вопросы). Методические рекомендации. – Запорожье, 1983. – 72 с.
10. Сосницька Н. Л. Фізика як навчальний предмет у середній загальноосвітній школі України: історико-методологічні і дидактичні аспекти : Монографія. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2005. – 399 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Головко Микола Васильович – кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії математичної і фізичної освіти Інституту педагогіки АПН України.

Наукові інтереси: проблема розвитку дидактики фізики як педагогічної науки.