

**НЕВІДОМІ ІМЕНА В ІСТОРІЇ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ:
ВОЛОДИМИР ЛЕВИЦЬКИЙ ТА ПЕТРО ОГОНОВСЬКИЙ –
АВТОРИ ПЕРШИХ УКРАЇНСЬКИХ ШКІЛЬНИХ ПІДРУЧНИКІВ ФІЗИКИ**

У статті на основі вивчення та аналізу наукових джерел вперше системно досліджується науково-педагогічна діяльність видатних учених, методистів-фізиків В.Левицького та П.Огоновського. Висвітлюється їх творчий доробок в галузі методичної науки, внесок у становлення вітчизняного підручникотворення з фізики.

Ключові слова: історія дидактики фізики, методика навчання, підручник фізики.

Вивчення та узагальнення історико-методичних закономірностей розвитку вітчизняної дидактики фізики є важливим напрямом сучасних педагогічних досліджень. Їх результати дають можливість не лише провести ретроспективний аналіз, а й визначити особливості та механізми розвитку методичної науки в їх проекції на пріоритетні завдання сучасної шкільної фізичної освіти.

Пріоритетне значення має і введення в науковий обіг теорії та методики навчання фізики творчої спадщини маловідомих дослідників, досягнення яких мали значний вплив на розвиток теорії і практики шкільної фізичної освіти, але з об'єктивних причин не стали предметом історико-методичного аналізу. Висвітлення та популяризація науково-методичних праць учених, їх дидактичних ідей сприятиме розвитку сучасної методичної науки.

Одним із актуальних питань історії вітчизняної дидактики фізики є дослідження витоків її становлення як педагогічної науки, внеску видатних учених-методистів, доробок яких не знайшов ґрунтовного висвітлення в традиційній історіографії. Зокрема, вивчення ролі представників Наукового товариства імені Т.Г. Шевченка у Львові в розвитку методики фізики та вітчизняного підручникотворення з фізики. Так, його дійсні члени В. Левицький та П. Огоновський, які отримали світове визнання за свої фундаментальні праці, зробили вагомий внесок у розвиток вітчизняної дидактики фізики. Методичний аспект їх діяльності не знайшов належного відображення в історико-педагогічних дослідженнях. Більшість досліджень стосуються науково-просвітницької діяльності в контексті розбудови Наукового товариства імені Т.Г. Шевченка [2], їх наукових досягнень як відомих математиків [6], а також внеску в розвиток української наукової термінології [1, 9].

Разом з тим, праці В. Левицького та П. Огоновського як авторів перших підручників фізики українською мовою сприяли становленню вітчизняної дидактики фізики та шкільної фізичної освіти. Тому саме цей напрям потребує більш системного вивчення та історико-методичного аналізу.

У статті ставляться завдання на основі аналізу опублікованих наукових праць, навчальної літератури висвітлити науково-педагогічні ідеї В. Левицького та П. Огоновського, їх реалізацію в оригінальних методичних системах навчання фізики.

Науково-педагогічна діяльність В. Левицького та П. Огоновського тісно пов'язана з діяльністю Наукового товариства імені Т.Г. Шевченка в Львові, одного з найпотужнішого в Європі наприкінці XIX на початку XX ст. Створене у 1873 році як товариство сприяння розвитку української словесності, воно було реформоване в 1892 році в наукову інституцію, яка за структурою відповідала західноєвропейським науковим академічним товариствам. З 1999 р. запроваджувалися вибори дійсних членів товариства. Серед перших десяти по математично-природописно-лікарській секції були обрані В. Левицький, П. Огоновський, І. Пулюй.

П. Огоновський (1853-1917) народився в с. Чагрів Рогатинського повіту. Упродовж 1866-1873 років навчався в Бережанській гімназії, а потім у Львівському та Віденському університетах. Працював дійсним учителем Української гімназії в Львові, викладав математику. З 1906 по 1910 рік очолював товариство "Просвіта".

У 1897 році П. Огоновський створив перший підручник українською мовою для загальноосвітньої школи "Учебник фізики для нижших клас шкіл середніх", який вийшов у Львові і тривалий час залишався єдиним підручником з фізики для середньої школи з українською мовою навчання.

Структура і зміст підручника відповідали програмі з фізики австрійської школи. У ньому висвітлювалися такі розділи: "Про тепло", "Сили молекулярні", "Основи хімії", "Магнетизм", "Електричність", "Механіка загальна", "Механіка течії", "Механіка тіл воздушних", "Наука о звуці", "Наука о світлі", "Основи астрономії і математичної географії" [2].

Підручник П. Огоновського став значною подією в методиці фізики наприкінці XIX століття не тільки в контексті розвитку вітчизняного підручникотворення та розроблення науково-методичного забезпечення навчання фізики в українській школі. Саме в цей період відомі вчені-фізики, методисти

Галичини, так само, як і дослідники в Надніпрянській Україні, досліджували проблему реформування шкільної фізичної освіти, працювали над удосконаленням методики шкільного фізичного експерименту.

Низку оригінальних методичних праць з цього напрямку опублікував доктор фізики Володимир Левицький (1872-1956), член Наукового товариства імені Тараса Шевченка у Львові, укладач української фізичної термінології. Володимир Левицький народився в Тернополі 31 грудня 1872 року у священицькій родині. У п'ять з половиною років Володимир іде до першого класу чотирирічної народної школи ("штуби"). У 1882 році вступає до Золочівської гімназії, у якій закінчує чотири класи. У 1890 році закінчує з відзнакою польську Гімназію Франца Йосифа в Львові та вступає до Львівського університету на філософський факультет, де розпочинає поглиблене вивчення математики.

У 1894 році В. Левицький, ще будучи студентом четвертого курсу, опублікував першу наукову статтю з математики "Про симетричне вираження з вартостий функції $\text{mod-}m$ ", яка отримала схвальну оцінку в наукових колах. Після закінчення університету він стає членом Наукового товариства імені Т.Г. Шевченка, з яким тісно співпрацював упродовж майже 50-ти років. Мовна комісія наукового товариства у 1895 році звернулася до молодого вченого з пропозицією щодо розроблення матеріалів з української математичної та фізичної термінології. Це завдання В. Левицький блискуче виконав. Уже цього ж року ним укладено невеликий німецько-український словник математичних термінів, що включав 69 математичних термінів.

У 1896 році друкується перша частина фізичної термінології В. Левицького, у якій було зібрано 343 терміни з механіки українською мовою та їх переклад на німецьку і французьку мови. Саме в цих матеріалах вперше систематизовано фізичні терміни, які увійшли з часом у підручники (динаміка, безвладність, філя, блок, енергія, деформація) [8].

Упродовж 1896-1902 у збірнику математично-природописно-лікарської секції були надруковані наступні три частини фізичної термінології (теплота, метеорологія, магнетизм, електрика і електротехніка, акустика і оптика, астрономія і космографія). Напрацювання В. Левицького з укладання української фізичної термінології склали підґрунтя розвитку цього наукового напрямку і в Радянській Україні.

У 1906 році В. Левицький розробляє та описує на сторінках відомого педагогічного видання "Учитель" методику використання в шкільному фізичному експерименті електростатичних машин. Автор обґрунтовує можливість виготовлення приладів для демонстрації явищ з електростатики силами вчителів фізики та учнів середньої школи [4].

У зв'язку з широкою реформою середньої освіти Австро-Угорщини у 1910/11 роках випала унікальна можливість реалізувати зміст навчання в українській школі рідною мовою навчання. Упродовж короткого часу завдяки зусиллям видатних вчених-просвітників, членів Наукового товариства імені Тараса Шевченка в Львові, Петра Огоновського та Володимира Левицького, були створені оригінальні підручники фізики, які відіграли важливу роль не тільки в становленні курсу фізики в українських школах Галичини, а й у розбудові шкільної фізичної освіти української національної школи та шкільного курсу фізики радянської школи в Україні.

У 1910 році в Львові вийшов друком підручник фізики для "нижчих класів шкіл середніх" П.Огоновського. Це було друге, доопрацьоване згідно нової навчальної програми, видання. Навчальний матеріал підручника структуровано згідно нової програми. Він містить вступ та 9 розділів. У вступі висвітлюються основні завдання фізики як природничої науки, поняття фізичних явищ та фізичних законів. Наголошується на першочерговій ролі спостереження та досліду в пізнанні фізичних явищ. На прикладі явищ оточуючого життя автор пояснює відмінності спостереження та фізичного досліду, сутність фізичного закону як прояву залежності фізичного явища від всіх чинників, що його супроводжують. Фізика подається як наука, що займається пізнанням та дослідженням різних явищ, і, крім того, має на меті з'ясувати закони природи.

У першому розділі "Наука про тепло" вводяться поняття тепла, температури, теплової рівноваги. На прикладі опису дослідів, які можуть бути виконані в класі, розглядається залежність об'єму тіла від температури (спостереження зміни одного й того ж об'єму води і нафти при однаковій зміні температури, зміни об'єму металеві кулі під час її нагрівання).

Температура вводиться як характеристика теплового стану тіла, рівень тепла деякого тіла. Тепловим станом тіла або теплом автор означає такий особливий стан тіл, який збуджує в людини відчуття тепла або холоду [7, с. 6].

Розглядається будова та принцип дії рідинного термометра, шкали Рюмера, Цельсія та Фаренгейта, співвідношення між ними. Висвітлюються фізичні основи явищ плавлення та тверднення, випаровування, кипіння, конденсації, робота пари, принцип дії парової машини, вологість повітря, теплопередача, конвекція, подавання тепла випромінюванням, джерела тепла.

У другому розділі "Наука про магнетизм" описується магнітні явища, магніти природні та штучні, намагнічування через вплив, натирання, внутрішня будова магніту, земний магнетизм, принцип дії, будова та використання компаса. Магнітні явища розглядаються переважно з кількісного боку.

У третьому розділі "Наука про електричність" подано основи електростатики. Вводяться поняття електричного стану тіла, двох родів заряду. Описується принцип дії електроскопа та дослідів з ним. Розглядається електризація через вплив, принцип дії електрофорної машини, атмосферна електрика, отримання електричного струму та його фізіологічна дія. Окремими параграфами виділено навчальний матеріал щодо теплової і світлової, хімічної дії електричного струму. Практичне значення хімічної дії

електричного струму ілюструється на прикладах застосування явища електролізу. Уводяться поняття сили струму та його вимірювання, електричного опору. Висвітлюються будова електромагніту та його використання, поняття індукційних струмів, описується індуктор.

Четвертий розділ описує фізичні основи науки про звук, його основні характеристики (сила, швидкість, висота тону). Розглядається принцип дії та будова телефону і фонографу, їх використання.

Вивчення світлових явищ у п'ятому розділі розпочинається з опису поширення світла. Уводиться така характеристика, як сила світла. Розглядається відбивання світла, його розсіювання та заломлення, плоске та сферичне дзеркала, збиральні та розсіювальні лінзи, розкладання тіл та природа кольорів. Описується будова ока людини, принцип дії оптичних приладів.

Розділ шостий "Механіка" подається як основи науки про рух та рівновагу. Розглядається механічний рух та його види, рівноприскорений рух. Уводяться поняття інерції, сили, складання та розкладання сил, центру тяжіння, рівноваги тіл. Описується принцип дії та використання на практиці простих механізмів (підйоми – важеля, вагів, колесороти, блоків, похилої площини. Уводиться поняття механічної роботи, відцентрової сили та удару тіл. Закони Ньютона не вивчаються.

У сьомому розділі "Механіка течій" розглядаються властивості рідин, передача тиску в них, тиск на дно посудини, сполучені посудини, вологість, закон Архімеда, плавання, поняття густини.

Восьмий розділ висвітлює властивості газів, атмосферний тиск та його вимірювання, принцип дії та використання барометра, манометра, приладів, принцип дії яких ґрунтується на явищі атмосферного тиску (помпа, лівер).

У дев'ятому розділі вводяться основні поняття астрономії і математичної географії, зокрема, горизонт, зеніт, надир, сторони світу, вигляд зоряного неба, видимий рух Сонця, обертання Землі навколо осі, рух Землі навколо Сонця, пори року, земні полюси, рух Місяця, фази Місяця, сонячні та місячні затемнення.

Особливістю даного підручника є те, що пояснення фізичних явищ і законів здійснюється на основі аналізу явищ оточуючого світу. Навчальний матеріал викладається на доступному рівні, переважає якісний опис фізичних явищ, спрямований на з'ясування їх суті та практичного значення. Уведення нових понять здійснюється шляхом постановки експериментального завдання (дослід) та його опису. У тексті підручника описуються такі фізичні досліди, що можуть бути поставлені в фізичному кабінеті з мінімальним обладнанням.

Підручник написаний українською мовою, а ключові поняття подаються додатково німецькою. Це спрощувало роботу з підручником для читача, який знаходився у відповідному соціокультурному середовищі, за умови недостатнього поширення української фізичної термінології, відсутності додаткової навчальної та науково-популярної літератури українською мовою.

Висновки щодо фізичних властивостей та закономірностей фізичних явищ і процесів підкріплюються прикладами їх використання в побуті і техніці. Наприкінці кожного параграфа подається невелике узагальнення через опис прояву конкретного фізичного явища в природі або використанні для практичних потреб.

Матеріал підручника досить детально структурований. Він розподілений на дев'ять розділів та 164 параграфи. Велика кількість параграфів формує невеликі порції навчальної інформації (в окремих параграфах не більше трьох абзаців). З одного боку, такий підхід робить досить громіздкою систему орієнтування. Але з іншого боку, кількість дидактичних одиниць, що одноразово засвоюються учнями в процесі роботи з підручником є оптимальною. Тому він міг досить ефективно використовуватися з метою організації самостійної роботи учнів.

Виклад навчального матеріалу підручника є послідовним, його логіка визначається логікою процесу пізнання фізичних явищ дитиною, яка на уроці проходить шлях від постановки проблемної ситуації, наприклад, описаної як результату постановки реального експерименту. У підручнику використано виокремлення навчального матеріалу різного дидактичного призначення за допомогою використання шрифту різних типів.

На нашу думку підручник фізики П. Огоновського для "нижчих" класів середніх шкіл виконав основну дидактичну функцію – через його зміст та методичний апарат, вибір обсягу та поєднання основних дидактичних одиниць, реалізується пропедевтика систематичного курсу фізики, який вивчався у "вищих" класах середньої школи. Учні знайомляться з науково впорядкованим колом фізичних явищ та процесів переважно на якісному рівні, підкріпленим яскравим фізичним експериментом та достатньо потужною системою вправ.

Зміст навчання другого ступеня вдало реалізував доктор Володимир Левицький у підручнику для українських шкіл "Фізика для вищих класів середніх шкіл", перше видання якого вийшло в 1912 році.

Підручник складається зі вступу, двох частин та додатку. У примітці автор наголошує, що згідно нового навчального плану 1909 року шкільна наука має обов'язково розширюватися експериментом та вправами в шкільному фізичному кабінеті, що зумовило потребу доповнення навчального матеріалу дослідями та вправами.

Для забезпечення активної праці учнів під час роботи з підручником до його змісту включено зауваження, історичний матеріал з курсу фізики та її застосування, що можуть вивчатися як обов'язково так і додатково.

Перша частина – "Фізика загальна" та друга частина "Фізика подрібна". У вступі розкривається взаємозв'язок природи і фізики як природничої науки. Розглядаються методи фізичної науки, серед яких першочерговим визначається експериментальний. Акцентується увага на законах природи, явищах, гіпотезах. При цьому наголошується, що поряд з фізикою експериментальною важливе значення має фізика математична (теоретична), яка узагальнює експериментальні результати, створює просту та прозору форму подання законів природи. Фізика експериментальна та теоретична взаємно доповнюють одна одну. У вступі також висвітлюються основні системи мір, основні фізичні величини вектори та скаляри, загальні властивості матерії – просторовість, непроникливість, подільність, вага тіла, положення атомістичної теорії, стани речовини, деякі вимірювальні прилади [5].

У першій частині містяться загальні відомості з механіки як науки про рух. Зокрема тут розглядаються питання руху та спокою, види руху, сила та закони динаміки, імпульс, робота, енергія кінетична, потенціальна та внутрішня (молекулярна), перетворення енергії та закон збереження енергії, розкладання швидкостей та рухів, момент сили, рівновага, механічні машини, криволінійні рухи.

У другій частині вивчаються динамічні властивості матерії (властивості твердих тіл, рідин та газів, коливальний рух, акустика) та молекулярна фізика (наука про тепло, наука про магнетизм і електричність, наука про світло (оптика)).

У додатку подано основні відомості з космографії. Описано основні поняття теоретичної астрономії, механіки неба, астрофізики. Навчальний матеріал цієї частини висвітлює точки та лінії небесної сфери, особливості руху зірок, будову та принцип дії телескопів, вимірювання часу, рух Землі та Місяця, рух планет, фізичні властивості Місяця та планет.

У підручнику досить детально розглядаються питання динаміки поступального та обертального руху, статички, механіки рідин та газів. Зроблено ґрунтовні математичні викладки та пояснення. До кожного параграфу подано вправи, що містять розрахункові фізичні задачі.

У підручнику підібрано широкий історичний матеріал щодо відкриття основних фізичних законів та видатних філософів, вчених-фізиків, творців фізичної науки. Тут можемо знайти уривок з праці Архімеда "Про число піску" на давньогрецькій мові [5, с. 624-625], описи історичних дослідів. Цікавим є включення матеріалу про досягнення вітчизняних фізиків. Так, у параграфі 148 "Механічний рівноважник тепла – перша основна засада термодинаміки" наголошується, що апарат для вимірювання механічного еквіваленту тепла сконструював Іван Пуллой, професор політехніки в Празі, відомий електротехнік, автор катодних ламп, який народився в 1845 році в Гримайлові на Галичині. Так само в параграфі 247 "Світлові явища в розріджених газах" Іван Пуллой згадується як один із провідних дослідників катодних променів.

У підручнику багато ілюстрацій, схематичних малюнків. Є також фотографії сучасної техніки (наприклад, політ Цепеліна над Боденським озером в 1908 році), іскрового розряду, поверхні Місяця та зоряного неба. Важливою особливістю підручника з традиційно чорно-білими малюнками (які в тексті називаються фігурами) є наявність кольорової вставки із зображенням спектрів.

У цілому навчальний матеріал викладається в підручнику за класичною академічною схемою і дає можливість учням старших класів отримати ґрунтовні знання, зокрема, потрібні для продовження навчання в університетах на технічних та фізичних спеціальностях.

Можна відзначити високий науково-теоретичний рівень викладу основних положень та фізичних законів. Учням пропонуються теоретичні основи молекулярно-кінетичної теорії, електромагнітної теорії світла.

Аналіз структури та змісту підручника В. Левицького, методичних особливостей його побудови та викладу навчального матеріалу, дає можливість говорити про нього як чудовий зразок практичного втілення досягнень вітчизняної методичної думки з фізики на початку ХХ ст.

Підручник В. Левицького, так само, як і П. Огоновського, витримав декілька видань і досить широко використовувався ще й на початку 1920-х років як в Галичині, так і в Радянській Україні, де вважався одним з найкращих українських підручників.

У контексті нашого дослідження доцільно зауважити, що напрацювання В. Левицького та П. Огоновського мали важливе значення для розвитку вітчизняної дидактики фізики. У першу чергу, для практичної реалізації проекту Єдиної школи України, за яким упродовж 1918-1920 років розроблялися навчальні плани та програми української загальноосвітньої школи нового типу. Учений увійшов до складу предметної комісії з природничо-математичних дисциплін, в якій також працювали О. Астряб, М. Кравчук, Г. Холодний, О. Яницький. Результатом роботи комісії стали навчальні програми з фізики для основної та старшої 12-ти річної школи.

З точки зору сучасних підходів до проблеми підручникотворення з фізики видається цілком закономірним підхід, згідно якого підручники для середніх шкіл, написані відомими вченими, членами Наукового товариства імені Т.Г. Шевченка в Львові, можна розглядати як важливу складову науково-методичного забезпечення шкільної фізичної освіти в Україні, що визначило поступальний розвиток методики фізики як педагогічної науки та шкільної фізичної освіти.

Використані джерела

1. Гамалія В. Процеси термінотворення і просвітницька діяльність в Україні на зламі XIX-XX століть / Віра Гамалія litp.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/download/7/8.
2. Головач Ю.В. Фізика – дійсні члени Наукового товариства ім. Т. Шевченка у Львові / Юрій Головач // Аксіоми для нащадків: Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів / Упоряд. і передм. О.К. Романчука. – Львів: Меморіал, 1992. – С. 49-72.
3. Колодійчук О. Використання елементів технічної творчості під час урочних занять з фізики та хімії у навчальних закладах Галичини (1900 – 1914 pp.) / О. Колодійчук // Фізика та астрономія в школі. – 2005. – № 2. – С. 51-55. С. 51-52.
4. Левицький В. Машина електричні / Володимир Левицький // Учитель. – 1906. – Ч. I. – С. 4-6
5. Левицький В. Фізика для висших клас середніх шкіл / Володимир Левицький. – Львов: НТШ, 1912. – 672 с.
6. Пригула Я. Математика в Науковому товаристві імені Шевченка [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.math.lviv.ua/ntsh/files/Prytula2014.pps>.
7. Огоновський П. Учебник фізики для низших клас шкіл середніх: Друге змінене видання. – Львів: Накладом автора, 1910. – 144 с.
8. Сулим Г. Володимир Левицький в історії становлення і розвитку Наукового Товариства ім. Шевченка / Георгій Сулим загальної середньої освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.lnu.edu.ua/faculty/mechmat/news/doc/levyts.pdf.
9. Сулим Г. Володимир Левицький як термінолог / Георгій Сулим // Проблеми української термінології : зб. наук. пр. – 2012. – С. 128– 131.

Golovko M.V.

UNKNOWN FIGURES IN THE HISTORY OF THE HOMELAND DIDACTICS OF PHYSICS: VOLODYMYR LEVYTS'KYI AND PETRO OHONOV'S'KYI, THE AUTHORS OF THE FIRST UKRAINIAN SCHOOL TEXTBOOKS ON PHYSICS

On the basis of the study and the analysis of the academic sources and archive documents, the article covers the scientific and pedagogical activity of V. Levytskyi and P. Ohonov's'kyi, the outstanding scientists and resource teachers of Physics. Their contribution to the methodological branch as well as the development of creating the homeland textbooks on Physics was demonstrated.

Key words: *history of didactics, methods of teaching, textbook on Physics.*

Стаття рекомендована до друку лабораторією математичної і фізичної освіти Інституту педагогіки НАПН України.

Надійшла до редакції 10.06.2014.