

мування (природничого), експериментами профільно-професійної спрямованості, завданнями метапредметного рівня, міжпредметного та інтегративного характеру для профільних (природничих) дисциплін. Досягти цієї мети можна за допомогою експериментальних завдань, які поєднують природничі науки (фізику, хімію, біологію), носять творчий, проблемний, дослідницький характер, вимагають перенесення і застосування знань з фізики у нових нестандартних ситуаціях чи умовах. Подальшими розвідками вважаємо розробку та апробацію системи навчального експерименту для природничого профілю навчання.

Список використаних джерел:

1. Програма для природничого профілю навчання. Фізика, 10-11 класи // Фізика та астрономія в школі. – 2004. – №6.
2. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. – М.: Просвещение, 1988. – 112 с.
3. Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе: Теорет. основы: Учеб. пособие. – М.: Просвещение, 1981. – 288 с.
4. Модернізація освіти в Україні. Аналітичний огляд результатів всеукраїнського опитування керівників загальноосвітніх навчальних закладів у 2004 р. – К.: "К.І.С.", 2004. – 32 с.
5. Основи методики преподавания физики в средней школе / В.Г.Разумовский, А.И.Бугаев, Ю.И.Дик и др.; Под. ред. А.В.Перышкина и др. – М.: Просвещение, 1984. – 398 с.
6. Ван Клиф Дж. «200 экспериментов» / Пер. с англ. – М.: «Джон Уайли энд Санз», 1995. – 256 с.

A problem of application of the physical experiment in the profile teaching is considered in the article. In the natural-oriented classes the physical experiment has characteristic peculiarities.

Key words: physical experiment, natural profile.

Отримано: 1.06.2006.

УДК 53 (07)

М.В. Головка

Інститут педагогіки АПН України, м. Київ

СТАНОВЛЕННЯ ВІТЧИЗНЯНОЇ ДИДАКТИКИ ФІЗИКИ У КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ АКАДЕМІЧНОЇ ФІЗИЧНОЇ ОСВІТИ

У статті досліджується процес становлення вітчизняної теорії та методики навчання фізики та роль у ньому вчених-методистів вищих навчальних закладів.

Ключові слова: історія дидактики фізики, методика, фізичні кафедри, методична школа.

Сучасний рівень науково-технічного прогресу визначається активним розвитком інформаційних, біоінженерних, нанотехнологій тощо. В їх основі лежать досягнення природничих наук, серед яких фізика займає одне з провідних місць, що й визначає сьогодні прискорений розвиток фізичного знання. Разом з тим, спостерігається загальне зниження інтересу учнів загальноосвітньої школи до вивчення фізики на тлі процесів гуманітаризації шкільної освіти, змін шкільних навчальних планів, зменшення престижу технічних спеціальностей у вищих навчальних закладах, основою опанування яких є, зокрема, й фізика, що пов'язано з особливостями соціально-економічних запитів суспільства. Виникають суперечності й між розвитком системи сучасних засобів навчання фізики та методичним супроводом сучасних технологій навчання, а також методичною підготовкою вчителів до їх ефективного використання.

Історичний аналіз окреслених вище проблем вказує на певні закономірності у виникненні тих чи інших проблем методичного характеру на різних етапах розвитку фізичної освіти. Виробити ефективні механізми подолання цих проблем, а також визначити оптимальні шляхи подальшого розвитку даної освітньої галузі вдасться лише за умови знання та ретельного аналізу закономірностей розвитку теорії та методики навчання фізики, врахування багатолітнього досвіду та кращих вітчизняних методичних традицій.

З огляду на це, виникає практична необхідність історико-методичних досліджень, що й зумовило неодноразові та досить плідні спроби вітчизняних вчених у галузі методики навчання фізики сформувати узагальнені підходи до вивчення питань історії дидактики фізики в Україні. Зокрема, виконано низку фундаментальних досліджень з історії методики навчання фізики. Серед них чільне місце належить О.В.Сергееву, який здійснив теоретичні узагальнення з даної проблеми на рівні докторської дисертації. На рівні кандидатських дисертацій за останнє десятиріччя питання, пов'язані з історією вітчизняної дидактики фізики, виконали А.К.Волошина, В.М.Мацюк, О.В.Школа. Детальний історико-методичний аналіз розвитку фізики як навчального предмету у загальноосвітній школі здійснено в монографії Н.Л.Сосницької.

Окремі питання, що стосуються розвитку вітчизняної теорії та методики навчання фізики розглядалися в роботах О.І.Бугайова, С.П.Величка [3], Д.Я.Костокевича, В.Ф.Савченка [10], А.І.Павленка [12], М.І.Шута тощо.

Особливістю означених робіт є те, що вони, загалом, стосуються проблем історії вітчизняної дидактики фізики у контексті становлення шкільної фізичної освіти. Безперечно, розвиток методики навчання фізики, так само, як і педагогічної думки загалом, тісно пов'язаний із розвитком широкої шкільної освіти. Разом з тим, процес зародження, становлення та розвитку теорії та методики навчання фізики в Україні має цікаві закономірності.

Зокрема, вітчизняна дидактика фізики як наука значною мірою завдячує у своєму становленні вищим навчальним закладам та діючим при них науковим товариствам. Саме вони в XVII – XIX ст. були основними центрами науки й освіти в Україні, а науково-педагогічна діяльність викладачів фізики, які стали першими методистами, їх наукові праці та методичні знахідки сприяли розвитку університетської і шкільної фізичної освіти, вітчизняної методики навчання фізики в цілому.

Тому в статті ставляться завдання проаналізувати особливості викладання фізики у вищих навчальних закладах XVII – XIX ст. та науково-педагогічної діяльності викладачів фізичних кафедр, узагальнити їх вплив і внесок у розвиток вітчизняної дидактики фізики.

Розвиток фізичної науки та освіти в Україні у XVII – XIX ст. пов'язаний з вищими навчальними закладами: Києво-Могилянською академією (1631), Львівським університетом (1661), Харківським університетом (1805), Київським університетом святого Володимира (1834) та Новоросійським університетом (1865). Оскільки саме тут був сконцентрований основний науково-педагогічний потенціал, тому доцільно співвідносити становлення вітчизняної методики навчання фізики з формуванням методичної думки у вищих навчальних закладах та розвитком методичних поглядів їх викладачів і вихованців.

Крім того, від часів Києво-Могилянської академії випускники вищих навчальних закладів ставали організаторами та викладачами середніх закладів освіти, привносячи методичні ідеї в шкільну практику. Так, Сімеон Полоцький був одним із ініціаторів створення у Москві в 1687 році Слов'яно-греко-латинської академії, а Єліфаній Словенецький організував Ртищевське братство, члени якого займалися перекладами, написанням творів, викладанням у школах. Саме викладачі та вихованці Києво-Могилянської академії є авторами перших рукописних курсів фізики (середина XVII ст.), в яких згодом з'являються й ілюстрації та креслення. Це були прообрази майбутніх підручників фізики.

Новий етап у викладанні фізики в Києво-Могилянській академії розпочинається з 1752 року, коли фізика починає викладатися як окремий предмет. Поступово стверджується розуміння необхідності експериментальної складової навчання фізики. У 1783 році Іван Якимович Фальковський (1762-1823), який народився у селі Білоцерківцях Пирятинського повіту на Полтавщині, навчався у Будимському університеті, обладнав фізичний кабінет при бібліотеці академії. У кабінеті було зібрано чудове для того часу обладнання: земні та астрономічні глобуси, сфери Коперника, повітряні насоси, електрична машина, астролябія, барометр [18].

У 1819 році фізичний кабінет було оновлено. У ньому були: «...машина для центральних сил, Атевдова машина, прилад для вивчення поляризації світла, електрична машина» та ін. [4, с.224].

Наприкінці XVIII ст. з'являються роботи, в яких викладено основи фізики. Так, "Скорочення математики" І.Фальковського (1793 рік) містить механіку, гідростатику, аерометрію, гідравліку, оптику, катоптрику, діоптрику, перспективу. В цій праці, скомп'юваній з різних джерел для київського адемічного юнацтва, зроблено також короткий огляд природничої історії [13, с.303].

Львівський університет, один із найстаріших у Європі, був відкритий у 1661 році. На початку своєї діяльності він давав змогу опанувати знання близько 500 студентам на двох факультетах – філософському та теологічному. Велика друкарня Львівського університету протягом 1700-1713 років видрукувала біля п'ятисот книг з філософії, географії, історії, фізики [8].

У другій половині XVIII століття Львівський університет мав вже чотири факультети: філософський, юридичний, богословський, медичний. Фізика входила до складу філософії, курс якої був розрахований на три роки. З 1772 року Галичина знаходиться під владою Австрії і для університету настають скрутні часи. Коли у 1784 році університет відновив роботу, то в ньому було організовано кафедру фізики. Першим професором кафедри фізики став Франц Гюссман, а першим деканом відділу філософії – Ігнацій Мартинович. Ф.Гюссман написав двотомний "Опис віку Землі з точки зору фізики", в якому явища природи намагався пояснювати відповідно до фізичних законів [14, с.38]. І.Мартинович написав підручник з експериментальної фізики. У подальшому викладання фізики в університеті пов'язано з ім'ям Петра Лодія (1764-1829) із Закарпаття, який у 1784-1803 роках читав в університеті курси філософії та метафізики.

У 1887 році був створений Інститут фізики Львівського університету. Його першим директором став І.Занжевський (1860-1932). У 1893 році тут було близько 600 фізичних приладів [8]. У 1889 році в Інституті фізики розпочав свою діяльність М.Смолухівський. У своїх ґрунтовних працях з теорії флуктуацій, які отримали світове визнання, він здійснив молекулярно-кінетичне обґрунтування другого закону термодинаміки.

З науково-педагогічним життям Львова пов'язана діяльність Наукового товариства ім. Шевченка (НТШ), заснованого у цьому місті в 1873 році за ініціативою О.Кониського, М.Жученка, С.Милорадовича та Д.Пильчикова – батька видатного вченого-фізика та методиста М.Пильчикова [1, с.21]. Серед перших дійсних членів-академіків НТШ були Г.Величко, І.Верхратський, І.Горбачевський, О.Дакура, С.Озарневич, Ш.Сельський, О.Черняхівський, І.Пуллоу, В.Левицький, П.Огоновський [6, с.16]. Члени товариства виконали важливі дослідження, зокрема, й з фізики та астрономії. Крім того, вони значну увагу приділяли розвитку пільної освіти, зокрема й фізичної. У 1897 році Петро Огоновський у Львові видав перший підручник з фізики українською мовою – "Учебник фізики для нижчих клас шкіл середніх", який містив розділи: про тепло, сили молекулярні, основи хімії, магнетизм, електричність, механіка течії, механіка тіл повітряних, наука про звук, наука про світло, основи астрономії та математичної географії [1, с.51-52].

Відкритий на початку XIX ст. Харківський університет стає першим вітчизняним академічним вищим навчальним закладом нового типу. Вагомий внесок у розвиток

вітчизняної фізики зробили його викладачі І.П.Осипов, В.Ф.Тимофєєв, Ф.М.Флавіцький, Д.П.Турбаба, які працювали під керівництвом М.М.Бекетова (1827-1911). Зусиллями М.М.Бекетова та його послідовників при Харківському університеті було створено перший в Європі фізико-хімічний відділ. У Харкові було досліджено процеси утворення хімічних сполук, термохімію розчинів, встановлено залежність між тиском та тепловим ефектом [9, с.90-91].

Позитивний вплив на розвиток фізичної науки в університеті мали роботи відомого фізика Миколи Дмитровича Пильчикова (1857-1908). Він народився у Полтаві, закінчив Харківський університет у 1881 році і був залишений на кафедрі фізики. У 1885 році стає приват-доцентом Харківського університету, а у 1887 році виїздить за кордон, до Парижу, де проходить стажування у магнітній обсерваторії. До 1894 року М.Д.Пильчиков викладав фізику та метеорологію. Перейшовши у цьому ж році до Новоросійського університету, він замінив Умова і викладав в Одесі фізику протягом 1894-1902 років. Вчений вивчав явища поляризації світла, електронну фотографію тощо. У науковому доробку М.Пильчикова біля 50-ти фізичних праць [7, с.237-240].

М.Д.Пильчиков є автором цікавої методичної системи навчання фізики, яка була спрямована на фундаментальну підготовку майбутніх фахівців та залучення студентів до науково-дослідної діяльності. З цією метою вчений-методист активно відстоював провідну роль експерименту при вивченні фізики, вказуючи на важливість лабораторних робіт та необхідності їх своєчасної і постійної модернізації. З огляду на це, М.Д.Пильчиков звертався до Міністерства освіти з пропозиціями щодо створення фізичних лабораторій та їх обладнання [5].

У 1872 році при Харківському університеті розпочало роботу Товариство дослідних наук. Значною мірою діяльністю Товариства опікувалися викладачі кафедри фізики. У 1893 році Товариство дослідних наук було перейменовано у "Товариство фізико-хімічних наук". Першим головою фізико-хімічної секції був А.П.Шишков, випускник Харківського університету, автор "Курсу дослідної фізики" та "Курсу фізики" [17].

Найплідніший період роботи Товариства припадає на 70-90 рр. XIX ст. До 1893 року було заслухано 300 доповідей, з яких 107 – фізичного змісту. Дбаючи про розвиток природничих наук, Товариство фізико-хімічних наук встановило для молодих вчених премію імені М.М.Бекетова – видатного вченого Харківського університету з метою залучення кращих студентів та випускників університету до наукової роботи [16, с.170-175]. М.Д.Пильчиков вказував на необхідність активніше залучати до участі в роботі Товариства студентів університету старших курсів, причому не лише як слухачів, а й як активних учасників, що вступають з повідомленнями за результатами досліджень, які можуть використовуватися при написанні дипломних робіт тощо [5].

Важливий етап становлення вітчизняної методики фізики як педагогічної системи розпочався з формуванням фізичної школи М.П.Авенаріуса в Київському університеті святого Володимира. М.Авенаріус (1835-1895) очолював кафедру фізики Київського університету з 1865 по 1890 рік. До викладання фізики він готувався за кордоном у професорів Магнуса та Дове (Берлін). Саме в лабораторії Магнуса М.Авенаріус розпочав експериментальні дослідження, які склали в майбутньому основу його фундаментальних робіт. Із задоволенням відвідував лекції Кірхгофа, відзначаючи їх високий науковий та методичний рівень. В цей час майбутній відомий вчений та методист ознайомлюється з досягненнями європейської фізичної науки та сучасними методичними підходами у викладанні фізики.

Працюючи в Київському університеті, М.П.Авенаріус отримав фундаментальні результати, узагальнені в працях "Про внутрішню приховану теплоту" (1874 рік) та "Про причини, що зумовлюють критичну температуру" (1877 рік). М.Авенаріус довів, що для отримання задовільних результатів необхідно проводити спостереження зміни об'єму рідини від точки плавлення до критичної температури [15, с.25].

Важливою заслугою вченого як талановитого науковця, організатора та методиста стало заснування потужної та знаної в Європі фізичної школи. Значні зусилля М.Авенаріуса спрямував на залучення талановитих студентів до наукової роботи, зокрема, експериментальної. У 1880 році його студенти вперше в університеті були удостоєні золотих та срібних медалей за наукові роботи з фізики.

За визнанням О.Столетова, М.Авенаріус разом із учнями В.Зайончевським, О.Надеждіним, Б.Павлевським, О.Страусом розробили досліду частину вчення Ван-дер-Ваальса, Клаузіуса, Максвелла про критичний стан тіла. До 80-х рр. ХХ ст. праці фізичної лабораторії Київського університету святого Володимира були добре відомі в Європі. Результати досліджень, проведених під керівництвом М.П.Авенаріуса, увійшли до фізичних таблиць Ландольта та Бернштейна (1894 р.), а деякі використовувалися і були справедливими ще й в середині ХХ ст.

Коли М.Авенаріус прийшов до університету, у фізичному кабінеті було 580 приладів, але більшість з них не відповідали вимогам навчального процесу. Тому було розпочато роботу з удосконалення експериментального обладнання. У 1875 році М.П.Авенаріус вперше увів лабораторні заняття з фізики, для яких сам розробив спеціальний курс "Вступ до практичних занять з фізики". Становлення лабораторних занять з фізики та методики їх проведення в Київському університеті відбувалося за активної участі професора М.М.Шіллера.

М.М.Шіллер (1848-1910) очолював у Київському університеті святого Володимира кафедру теоретичної фізики, яку було організовано у 1876 році. Він став першим викладачем теоретичної фізики в Україні. У своїх роботах М.Шіллер згідно феноменологічного методу обґрунтував друге начало термодинаміки, вказав на можливість формулювання другого закону термодинаміки без залежності від умов перетворення теплоти в роботу. У роботі "Про другий закон термодинаміки та про одне його нове формулювання" (1897 рік) М.Шіллер отримав математичне формулювання другого закону. Крім активної наукової роботи М.Шіллер разом М.Авенаріусом займався вдосконаленням навчального процесу з фізики в університеті святого Володимира.

У 1869 році було засновано Київське товариство природодослідників. Серед засновників товариства були відомі вчені, викладачі Київського університету М.Авенаріус, М.Хандріков, М.Шіллер. До 1875 року кількість членів товариства зростає з 22 до 106 чоловік [2, с.1]. Дійсними членами товариства були викладачі фізико-математичного та медичного факультетів Київського університету, а також викладачі та вчителі міських навчальних закладів, студенти університету.

Товариство природодослідників видавало "Записки", де друкувалися доповіді та роботи його членів. Активну участь у роботі Товариства брали професори Київського університету святого Володимира М.Авенаріус та М.Шіллер [2, с.11]. Останній від імені товариства читав публічні курси фізики в аудиторіях університету у вечірні години, які постійно відвідувало чимало слухачів.

Вагомі результати фізичної школи М.Авенаріуса, а також методичні новачки, що запроваджуються в цей період, дають можливість говорити про зародження у 60-70 рр. ХІХ ст. в Київському університеті святого Володимира не лише фізичної школи, а й одного з перших вітчизняних науково-методичних центрів, який активно працював і переріс у 90-х рр. у науково-методичну школу [12]. Адже без систематичної методичної роботи навряд чи можна сподіватися на підготовку висококваліфікованих фахівців. Крім того, методичні досягнення цього періоду мали велике значення не лише для розвитку університетської освіти та фізичної науки. Вони проектувалися й на шкільну фізичну освіту, оскільки з 1865 року при університеті святого Володимира працювали педагогічні курси, на яких проходили підготовку у вільний від занять час студенти – майбутні вчителі.

Методичні традиції кафедри фізики Київського університету святого Володимира продовжив ординарний професор кафедри фізики Г.Г.Де-Метц. Майбутній вчений-фізик та методист навчався в Новоросійському університе-

ті. Його викладачами фізики були відомі вчені, професори М.М.Умов та Ф.М.Шведов.

За наукову працю «Аномальна дисперсія світла в її фактах та теоріях» (1885) молодий учений отримав ступінь кандидата фізико-математичних наук та золоту медаль. Після стажування в Німеччині Г.Г.Де-Метц працював лаборантом на кафедрі фізики Новоросійського університету, а з 1888 року – приват-доцентом, читав лекції з вимірювальної фізики. У 1891 році вчений захистив докторську дисертацію, а в 1892 році йому запропонували посаду професора кафедри фізики Київського університету святого Володимира. Г.Г.Де-Метц активно займався розбудовою лабораторних корпусів фізичного факультету Київського політехнічного інституту, де він працював деканом фізико-математичного факультету, а з 1919 року – ректором.

Протягом 12 років (з 1906 по 1917) Г.Г.Де-Метц редагував «Фізическое обозрение», забезпечивши випуск його 12 томів. Вчений-методист був одним з організаторів першого на теренах Російської імперії зразкового фізичного кабінету в місті Києві [19]. Серед важливих науково-методичних завдань, що ставилися перед кабінетом, було забезпечення ознайомлення вчителів фізики з сучасним фізичним обладнанням та особливостями організації шкільного кабінету фізики, а також публічні демонстрації різноманітних фізичних дослідів для вчителів та викладачів фізики, ознайомлення їх з методикою та технікою фізичного експерименту [11].

Г.Г.Де-Метц очолював комісію з розробки змісту та введення практичних занять з фізики. Важливим результатом роботи комісії було створення переліку лабораторних робіт з фізики для середніх шкіл та необхідних для їх постановки фізичних приладів. Члени комісії Г.Г.Де-Метц, В.К.Ропе, С.П.Слесаревський, О.Н.Яницький створили посібник «Зібрання лабораторних виправ», в якому описали 26 лабораторних робіт з різних розділів фізики з методичними вказівками до їх виконання та обробки отриманих результатів [5].

Важливу роль у становленні вітчизняної дидактики фізики відіграв і професор Київського університету Й.Й.Косогов (1866-1922). Результатом його методичних пошуків став підручник для середніх навчальних закладів «Концентричний підручник фізики» (1908 р.).

Вагомий внесок у становлення як вітчизняної фізичної науки, так і методичної думки з фізики зробили викладачі кафедри фізики Новоросійського університету, якою більш ніж 20 років завідував відомий російський фізик М.О.Умов (1846-1915). Значну частину своїх наукових досягнень вчений здійснив, працюючи в Одесі, куди він переїхав у 1871 році і обійняв посаду доцента кафедри теоретичної фізики.

У Новоросійському університеті М.О.Умов викладав теоретичну та математичну фізику, електростатику, електромагнетизм, теорію пружності, вчення про світло, механічну теорію тепла, кінетичну теорію газів тощо. У 1884 році, коли для студентів стали обов'язковими практичні заняття з фізики, він обійняв навчальну лабораторію та взяв активну участь у запровадженні лабораторних робіт.

М.О.Умов притримувався думки, що розвиток фізичної науки в університеті не буде ефективним, якщо учні середніх шкіл – майбутні студенти-фізики не матимуть відповідної належної підготовки. Тому працюючи над удосконаленням організації навчання та підготовки фахівців в університеті вчений очолював комісію з питань навчання фізики учнів середніх навчальних закладів. У 1898 р. ця комісія визначила серед важливих завдань, що стоять перед вчителем фізики, не лише передачу знань, а й використання вступ розвивального характеру з акцентуванням уваги на спостереженнях, виробленні умінь та навичок пояснювати фізичні явища тощо. Провідним методом навчання фізики визнавався фізичний експеримент. З метою підвищення ваги експериментальної складової було запропоновано 125 демонстраційних дослідів з фізики [3].

З 1870 року фізику в Новоросійському університеті викладав Ф.Н.Шведов (1840-1905) який народився у Бессарабії, випускник Одеської гімназії, Рішельєвського ліцею та Петербурзького університету, доктор фізики, ординарний

професор. За його ініціативою розпочалася організація Фізико-хімічного інституту Новоросійського університету [7, с.236].

Ф.Н.Шведов досліджував питання електромагнетизму, проблеми електронної оптики, властивості напівпровідників, вивчав високомолекулярні сполуки, іскровий розряд. Він автор біля сорока праць з фізики, астрономії, метеорології, першої в Європі методики фізики (1894).

Узагальнюючи досвід багаторічної педагогічної діяльності, професор Новоросійського університету Ф.М.Шведов створив короткий конспект лекцій для слухачів Тимчасових педагогічних курсів «Вступ до методики фізики» (1893 р.), а згодом і першу в Україні (та й в Європі) фундаментальну працю з методики навчання фізики «Методика фізики» (1894 р.). У ній закладено теоретичні підвалини методики навчання фізики як педагогічної науки, визначено її предмет та основні завдання, а також розкриваються питання побудови шкільного курсу фізики, його змісту та методів навчання фізики [3].

Таким чином, за більш як двохсотлітню діяльність вищих навчальних закладів вітчизняна дидактика фізики еволюціонувала від фрагментарного забезпечення потреб навчального процесу з фізики в XVII – XVIII ст. до цілком сформованої педагогічної системи (М.Авенаріус, М.Пильчиков, М.Умов, М.Піллер, Ф.Шведов), перших теоретичних узагальнень (Ф.Шведов) та результативної науково-методичної школи (М.Авенаріус, Г.Де-Метц, Й.Косоногов, С.Слесаревський) наприкінці XIX ст., здобутки якої визначили пріоритетні напрями розвитку дидактики фізики в Україні у XX ст.

З огляду на це, виявляється органічний взаємозв'язок чинників зародження і становлення вітчизняної методики навчання фізики та розвитку фізичної освіти у вищих навчальних закладах, формуванням дидактики фізики як науки, науково-педагогічної діяльності викладачів фізики та генезисом їх методичних поглядів.

У цьому контексті вітчизняна методика навчання фізики поступово стає важливою складовою фахової підготовки майбутніх вчителів фізики, що спричиняє подальшу рефлексію дидактики фізики та проєкцію на шкільну фізичну освіту, розширення її змісту та функцій.

Список використаних джерел:

1. *Аксіоми* для нащадків: Українські імена у світовій науці. Зб. нарисів / Упоряд. О.К.Романчук. – Львів: Меморіал, 1992. – 544 с.
2. *Бобрєцький Н.В.* Записка о десятилетней деятельности Киевского общества естествоиспытателей (1869-1879). – К., 1880. – 13 с.
3. *Бугайов О.І., Величко С.П.* Короткий нарис розвитку шкільного фізичного експерименту в Україні // Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. В.1. – Рівне: РДГУ, 1999. – С.4-15.
4. *Булгаков М.* История Киевской Академии. – СПб, 1843. – 226 с.

5. *Дятлов Ю.В.* М.Пильчиков і його погляди на проблеми фізичної освіти в Україні в кінці XIX – на початку XX ст. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. В.13. Серія: педагогічні науки. Т.П. – Чернігів: ЧДПУ, 2002. – С.184-186.
6. *Історія Наукового товариства ім. Шевченка.* – Нью-Йорк – Мюнхен: Наукове тов. ім. Шевченка, 1949. – 51 с.
7. *Історія Одеського університету за 100 років.* – К.: Київськ. унів., 1968. – 423 с.
8. *Климишин І.А.* Про розвиток фізики у Львівському університеті (до 300-річчя його заснування) // Вісник Львівського Державного університету ім. І. Франка. Серія фізична. – 1962. – №118. – С.3-9.
9. *Кордун Г.Г.* Історія фізики. – К.: Вища школа, 1993. – 280 с.
10. *Костюкевич Д.Я., Савченко В.Ф.* Становлення та перспективи розвитку шкільного фізичного експерименту в Україні // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г.Шевченка. В.3. Серія: педагогічні науки: Зб. – Чернігів: ЧДПУ, 2000. – №3. – С.235-240.
11. *Кубишкіна В.А.* Історична зумовленість лабораторних робіт з фізики в дореволюційній середній школі // Дидактичні проблеми фізичної освіти в Україні: Матеріали науково-практичної конференції. – Чернігів: ЧДПУ ім. Т.Г.Шевченка, 1998. – С.92-93.
12. *Павленко А.І., Головка М.В.* Принципи і зміст періодизації історії дидактики фізики в Україні // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – К.-Под., 2005. – Вип.11. – С.60-63.
13. *Петров Н.И.* Описание рукописных собраний находящихся в Киеве. В 3 ч. – К., 1897. – Ч.2. – 294 с.
14. *Розвиток науки в Західних областях Української РСР за роки Радянської влади (1939-1989).* – К.: Наук. думка, 1990. – 299 с.
15. *Розенберг М.Й.* Из истории учения о критическом состоянии вещества (по работам Киевской школы физиков 2-й половины XX столетия) // Физика в школе. – 1950. – №3. – С.20-27.
16. *Труды* Института истории естествознания и техники. Т.1. История физико-математических наук. – М.: Изд-во АН СССР, 1954. – 319 с.
17. *Учёные общества и учебно-вспомогательные учреждения Харьковского университета (1805-1905 гг.)* / Под ред. Д.И.Багаля, И.П.Осипова. – Х., 1911. – 280 с.
18. *Физико-математический факультет Харьковского университета за первые сто лет его существования (1805-1905)* / П/р. И.П.Осипова и Д.И.Багаля. – Харьков: Изд. Харьк. універс., 1908. – 248 с.
19. *Форостяна Н.П.* Сторінки забутих імен // Матеріали III Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики». Част.П. – К.: НПУ, 1998. – С.54-56.

In the article, becoming domestic theory and method of studies is explored physicists and role in him scientists-methodists of higher educational establishments.

Key words: history of didactics of physics, method, physical departments methodical school.

Отримано: 25.04.2006.

УДК 371

Т.П. Гордиенко

Таврический национальный университет имени В.И. Вернадского, г. Симферополь

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ МОДУЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА ФИЗИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

В статье рассмотрен опыт внедрения модульной системы организации учебного процесса на физическом факультете Таврического национального университета имени В.И. Вернадского.

Ключевые слова: модульная система, модульный контроль, критерии оценок, учебный процесс в вузе.

Система образования в Украине претерпевает значительные изменения в связи с вступлением в Болонский процесс. Большинство студентов с трудом принимают новую систему обучения, коренным образом отличающуюся от традиционной. По Болонской системе большую часть времени у студента будет занимать индивидуальное обучение, а количество лекций и аудиторной работы уменьшится. Намечился переход от «системы, ориентированной на

преподавателя» к «системе, ориентированной на студента» [1]. Роль преподавателя сводится к тому, чтобы оказать помощь студенту в процессе самостоятельного обучения. Преподаватель будет выступать не в роли учителя и наставника, а в роли ассистента в учебном процессе. Большую роль в европейском образовании современные студенты отводят информационным технологиям [7].