

УДК 53 (091)

**ПРОБЛЕМИ АКТИВІЗАЦІЇ ТВОРЧОГО ПОШУКУ СТУДЕНТІВ В
ДІЯЛЬНОСТІ УКРАЇНСЬКИХ ФІЗИКІВ КІНЦЯ ХІХ – ПОЧАТКУ ХХ ст.**

Ю.В. Дятлов

У статті аналізуються погляди відомих українських вчених-фізиків кінця ХІХ – початку ХХ ст. на проблему активізації творчої діяльності студентів. Особливу увагу приділено новим принципам навчальної і науково-дослідної роботи студентів.

Наприкінці ХІХ – на початку ХХ ст. відбувалися докорінні зміни в підготовці наукових кадрів і створенні нової експериментальної бази фізичних досліджень. З огляду на революційні відкриття в природознавстві, з якими пов'язано завершення епохи класичної фізики, особливої гостроти набувало питання про нові методи її викладання, про роль практичних занять і експериментальної роботи у формуванні фахівців.

У дискусії навколо цієї проблеми брали участь талановиті українські педагоги-фізики О. Шимков, М. Пильчиков, О. Клосовський, М. Шведов, М. Умов, Г. Де-Метц, ідеї та пропозиції яких не втратили свого значення й до сьогодні. Натомість теоретичні та методичні ідеї та пропозиції вчених-новаторів в галузі фізики й досі залишаються недостатньо вивченими. В пропонованій статті здійснюється спроба з'ясувати погляди українських фізиків на проблеми оновлення змісту освіти, активізації пізнавальної діяльності студентів, залучення їх до творчого опанування законами і основами науково-дослідної роботи.

Найбільш послідовно ідею реорганізації підготовки фізиків шляхом поєднання теоретичних знань з експериментальною роботою майбутніх фахівців обстоювали

Д. Умов, М. Пильчиков, О. Клоссовський та Г. Де-Метц. Заслуга їх полягає у створенні методичної системи, що була спрямована на досягнення чітко визначеної мети – підготувати фахівця, здатного до наукового пошуку, готового творчо мислити і розв'язувати складні завдання в різних галузях науки і техніки.

Значущим елементом нової методичної системи вчені вважали необхідність послідовного зв'язку середньої і вищої школи. Викладач у вищому навчальному закладі не повинен витратити час на роз'яснення елементарних понять, які повинна формувати середня школа. Вузівська підготовка має бути спрямована не на кількісне збільшення знань, а на забезпечення їх нового якісного рівня. Для реалізації цієї системи вони виступали за розширення спеціальної педагогічної підготовки вчителів природничих дисциплін для середньої школи, якої бракувало класичним університетам.

Новаторським слід визнати також визначення ролі лекційних і практичних занять, встановлення нового співвідношення між ними в системі вузівського навчання. Головна мета цього полягала у створенні широких можливостей для творчого засвоєння матеріалу і формування навичок для подальшої самостійної роботи. Посилення акцентів на практичних заняттях було характерною тенденцією університетської освіти 80-90-х років XIX століття [1, 196].

Програми курсів фізики М. Пильчиков, який працював не тільки в класичних університетах, Харківському і Новоросійському, а й у технологічному інституті, формували із урахуванням специфіки підготовки фахівців у кожному навчальному закладі. Натомість він послідовно обстоював принципи поєднання фундаментальної підготовки в галузі фізики, хімії математики із спеціалізацією майбутніх фахівців в системі технічної і технологічної підготовки. Так, він виступав за збільшення курсів електротехніки на хіміко-технологічному відділенні Харківського технологічного університету [2, 40]. Вчений схвально поставився також до вимог студентів четвертого курсу Харківського технологічного інституту про необхідність введення спеціалізації. Таке рішення пояснювалось швидкими темпами розвитку техніки, значними зрушеннями в галузі природознавства [3, 29].

Важливим принципом викладання вчений вважав залучення найсучасніших досягнень науки, навіть у таких областях фізики, які вважалися на той час традиційними. За його словами, “історія розвитку дослідних наук в останні десятиріччя свідчить про ті величезні надбання, які має наука про природу по мірі використання до неї принципів механічної теорії тепла” [4, 73-74]. З урахуванням цього в лекційних курсах роз'яснювалися теоретичні положення з їх доведеннями і підтвердженнями експериментальними даними. Однак у вивченні фізики центр ваги вчений намагався перенести “на лабораторні заняття, які є настільки важливими, що нічим не можуть бути замінені при вивченні експериментальних наук” [5, 4]. Пізніше він знову підкреслює свою прихильність цьому принципу. Одним із напрямків формування нового викладання і навчання фізики він вбачав у введенні в курси лекцій нових експериментальних даних і позбавлення тим самим їх від “елементарних доведень” – цього недоліку нашого викладання фізики” [6, 50].

Починаючи свою викладацьку роботу в Новоросійському університеті, вчений звернув увагу “на досить низький рівень знань студентів з фізики”, який за своїм рівнем мало чим відрізняється від гімназичних знань. Подібного погляду дотримувались відомі фізики О. Хвольсон, Г. Де Метц. Головну причину такого становища вони вбачали у “характері практичних занять студентів з фізики в університеті, який зовсім не відповідає серйозності університетського викладання”. У листі до Міністра народної освіти М. Пильчиков підкреслює той факт, що студенти “зовсім не мають серйозних лабораторних занять з цього предмету”. У зв'язку з цим вчений звертається з проханням забезпечити вимірювальну лабораторію лаборантами й надати асигнування [7, 110-112]. Пізніше він піклується про введення нових посад, зокрема “майстрових, знайомих із слюсарною справою” [7, 382].

У цей час М. Шведов, М. Пильчиков і О. Клоссовський виступали за перетворення вищих навчальних закладів із підготовчих класів для екзаменаційних комісій у “лабораторію науки в широкому розумінні цього слова” [8; 448]. Вони активно виступали за скорочення лекційних занять і за розширення самостійної роботи студентів у навчальних та спеціальних лабораторіях. При такому підході лекції повинні давати “керівні нитки” і розкривати методи науки, “давати вказівки на найбільш темні кути, що вимагають дослідження” [8, 450].

Свої ідеї розширення практичних занять і залучення студентів до експериментальних робіт М. Пильчиков послідовно захищав пізніше у Харківському технологічному інституті. Новаторські ідеї викликали сильний опір консервативно налаштованих викладачів, що призводило до гострих дискусій і суперечок. Зокрема, на засіданні Навчального комітету інституту 10 червня 1904 року М. Пильчиков рішуче виступив проти системи викладання фізики, яку сповідував професор В. Альбицький. За словами М. Пильчикова, така система не є ефективною, оскільки вона передбачає механічне заучування матеріалів лекцій, без належних практичних занять. На його думку, нова система повинна передбачати в кінці кожного півріччя іспити, а впродовж усього навчального року студенти повинні займатися “експериментальною стороною справи, отримуючи при цьому роз’яснення відповідних теоретичних положень”. Головну мету лабораторних занять вчений вбачав в тому, щоб “вивчати основні прийоми і методи викладача набувати понять про точність вимірювань і здійснювати спостереження”. Вади системи В. Альбицького, на його думку, полягають в тому, що вона зручна для найбільш слабких і несумлінних студентів, “непридатних для самостійної технічної діяльності”. В ході дискусії позицію М. Пильчикова підтримали професори О. Лідов, О. Гречанінов, В. Добровольський, в той час як ректор інституту М. Мухачов та інші представники адміністрації схилилися до збереження старої, більш школярської системи [2, 84-87].

М. Шведов, М. Пильчиков і О. Клоссовський не тільки декларували свою ідею активної участі студентів у проведенні фізичних експериментів і створення для цього експериментальної бази фізичних досліджень, а й доклали чимало зусиль для створення нових фізичних кабінетів, спеціалізованих експериментальних лабораторій та станцій. В епоху революції в природознавстві час традиційних фізичних кабінетів минав і поступався міцним спеціалізованим фізичним лабораторіям і фізичним інститутам, які вперше виникли у Німеччині, Австрії і Франції..

В останню чверть XIX – на початку XX ст. в університетах відбувається значна реорганізація навчальної і науково-дослідної бази, яка зводилась до створення спеціалізованих кабінетів і лабораторій забезпечення їх новими приладами і препаратами. У Харківському університеті, завдяки зусиллям О. Шимкова було переобладнано фізичний кабінет, в якому у 1874 р. налічувалось 600 приладів. Крім того, у 1891 році була побудована велика фізична аудиторія, поєднана з лабораторією. Натомість на початку нового століття умови для роботи тут були досить обмеженими. Лабораторії для наукових досліджень не було створено і викладачі були змушені користуватись навчальними кабінетами для здійснення своїх наукових робіт [9, 27].

На межі XIX – XX ст. в Новоросійському університеті відбувається докорінна перебудова навчальної й науково-дослідної бази. У загальній лабораторії, якою завідував М. Шведов, здійснювалось близько сорока лабораторних робіт, мета яких полягала в ознайомленні студентів з “загальними прийомами фізичних дослідів, з найважливішими приладами й машинами”. У вимірювальній лабораторії студенти “докладно знайомились з деякими вибірковими методами вимірювальної фізики”. Спеціальна лабораторія була передбачена для проведення факультативних занять з фізики, та для наукових досліджень [10, 279].

Перевагою фізико-математичного факультету Новоросійського університету було те, що значну частину приладів конструювали й виготовляли безпосередньо на місці. В галузі механіки значна частина приладів була виготовлена відомим фізиком О. Клоссовським, які, за свідченням Е. Шпачинського, в усіх відношеннях були новаторськими [11].

Усі вищезазначені лабораторії використовувалися як для науково-дослідницьких робіт, так і для навчання. У багатьох випадках студенти працювали у них в якості лаборантів.

М. Пильчиков прагнув, щоб наукові відкриття в короткий термін ставали предметом навчальних курсів, лабораторних дослідів і “демонстрацій”, які б допомагали учням і студентам вивчати й з’ясовувати сутність того чи іншого явища. Одним з перших він запропонував включити у програму шкільних і університетських лабораторних занять дослід з радіоактивними речовинами. Завдання цих експериментів вчений вбачав не тільки в пасивному спостереженні, а й у залученні до наукового пошуку. На його думку, “флюоресцентний екран, електроскоп, фотографічні пластинки і декілька дециграмів радіоактивної речовини – усе це доступно для звичайного фізичного кабінету середньої школи”. Наявність таких приладів, за його словами, достатня для того, щоб “дати можливість здійснити масу дослідів, що мають не тільки швидкоплинний інтерес новизни, а й набагато більш глибокий інтерес – розширення розповсюджених понять про прозорість або непрозорість тіл; про провідники і непровідники тощо” [12, 223]. Загалом роль експериментальної бази вчений вбачав у тому, щоб вона була придатною не тільки для здійснення наукових досліджень в певних галузях фізики, а й для навчання і демонстрації теоретичних положень.

Формування здатності студента творчо мислити для М. Пильчикова було дуже важливим завданням. Так, в одній із власних задач про маятник, яка була двічі опублікована у “Віснику дослідної фізики і елементарної математики”, вчений вимагав, щоб “відповідь мала вказівки на те, які з численних допущень, що використовуються при елементарних доведеннях фізичних істин, законні і не ведуть до хибних висновків” [13].

Однією з найважливіших сфер підготовки фахівців прогресивно налаштовані вчені-фізики вважали науково-дослідну роботу студентів. Новаторство полягало в тому, що такі вчені як М. Пильчиков та О. Клоссовський сміливо виступили проти традиційного ставлення університетської професури до цього роду студентської діяльності як такої, що відволікає від навчання. Зокрема, професори Харківського університету вважали, що “зосередження діяльності студентів на розробці наукових питань в тій чи іншій галузі знань нерідко, як це свідчить досвід, може шкодити успіхам їх загальної факультетської освіти, формувати у них вузьку односторонність” [1, 193]. М. Пильчиков рішуче виступив проти такого підходу своїх колег. В процесі наукової роботи, на його думку, студенти оволодівають методами наукового пізнання, без чого неможлива справжня висока освіта. Він був прихильником створення експериментальної бази не тільки для навчальних лабораторних занять, а й для активного залучення найбільш підготовлених студентів для виконання досліджень в спеціалізованих кабінетах, лабораторіях, обсерваторіях, станціях. Вчений вважав за необхідне залучення студентів до участі в роботі наукових товариств, де вони змогли б слухати доповіді відомих вчених і брати участь у їх обговоренні. У своїх пропозиціях щодо реорганізації роботи Фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук при Харківському університеті у 1890 р. він наполягав, щоб кожен член секції обов’язково виступав з доповідями. При цьому ці доповіді „окрім інтересу членів Товариства мали б особливо важливе значення для студентів старших курсів”. Залучення студентів він аргументував тим, що це дає їм можливість “зосередитися на студіюванні праць” і є “суттєвим доповненням до занять”. Причому студентам надавалася роль “не тільки слухачів, а й активних осіб, котрі б мали змогу використати матеріали для випускних праць і для рефератів” [14, 5]. Виступи вченого і його заклики до залучення студентів до роботи в наукових товариствах не були марними. 80-90-ті роки XIX століття є роками початку активної участі студентів у діяльності загальноросійських і регіональних наукових товариств, формування в середовищі студентів і професорів розуміння необхідності створення студентських наукових об’єднань [1, 196].

Одним із проявів освітянського піднесення в кінці XIX – початку XX століть був потяг науковців до колективних наукових заходів та організацій. Важливою складовою всієї організації наукової роботи вищого навчального закладу вчені-фізики

вважали науково-просвітницьку діяльність, популяризацію наукових знань. Такий погляд відповідав прагненню прогресивної наукової громадськості до демократизації науки, до залучення в діяльність наукових товариств широкого загалу тих, хто цікавиться проблемами науки.

Особливістю науково-просвітницької діяльності було прагнення як найшвидше знайомити студентів і громадськість з новітніми науковими відкриттями і результатами досліджень. Такий підхід вносив елементи сенсаційності, посилював зацікавленість аудиторії і ставив проблеми, які потребували свого вирішення. М. Пильчиков, М. Шведов, І. Точидловський, О. Клоссовський виступали з лекціями не тільки в університетах і інститутах, де працювали, а й у громадських та наукових товариствах. Чимало лекцій було прочитано в різних містах України: Катеринославі, Херсоні, Миколаєві. Лекції були настільки популярними, що в актових залах збирались майже тисячні аудиторії [15, 57-60, 70-72, 81-82].

Таким чином, в кінці XIX – на початку XX ст. відбувається протистояння між фізиками, що дотримувались старої системи викладання і пасивних форм навчання, і прогресивно налаштованих вчених, які намагались перебудувати викладання фізики. Прагнення внести принципові зміни в систему підготовки майбутніх фахівців, побудувати її на підвалинах творчих пошуків і експериментальних досліджень призвело до орієнтації студентів на підготовку наукових статей, участі у наукових товариствах і гуртках. В основу підготовки фахівців з фізики було покладено збільшення кількості практичних і лабораторних занять, залучення студентів до науково-дослідної роботи.

Література

1. Посохов С. И. Организация научной работы студентов в университетах Российской империи: проблемы историографии. // Российские университеты в XVIII – XX веках. Сборник научных статей. - Воронеж, 2002. – Вып. 6. – С. 189-198.
2. Державний архів Харківської області (далі ДАХО). – Ф. 770, оп. 1, спр. 499. – Журнал учбового Комітету ХТІ Імператора Олександра III за 1904 рік. – 166 с.
3. ДАХО. – Ф. 770, оп. 1, спр. 517а. – Протоколи нарад викладачів Харківського Технологічного Інституту – 1905-1912 років. – 97 с.
4. Пильчиков Н. Основные принципы энергетики. // Вестник опытной физики и элементарной математики (далі ВОФЭМ). – Т. 17. – № 196. – С. 73-81.
5. Вступительная лекция по физике, читанная профессором Н. Пильчиковым в Харьковском Технологическом институте Императора Александра III. // Известия Харьковского технологического института. – Т. 1. – Харьков, 1905. – С. 1-11.
6. Пильчиков Н. Д. Некролог Корню // Физическое обозрение. – 1905. – Т. 4. – № 2. – С. 50-57.
7. Российский государственный исторический архив. – Ф. 733, оп. 151, д. 213. – Дело департамента народного просвещения “Учебно-вспомогательные университеты”. – 390 с.
8. Клоссовский А. В. Материалы к вопросу о постановке университетского дела в России. // Зап. Новороссийского ун-та. – Т. 90. – 1903. – С. 385-474.
9. Полякова Н. Л. Физика в Харьковском университете от его основания до Великой октябрьской социалистической революции // Уч. зап. Харьк. ун-та. – 1955. – Т. 60.: Тр. физ. Отд-ния физ.-мат. фак. – Т. 5. – С. 5-50.
10. Полль А. Физическое отделение Физико-Химического Института Императорского Новороссийского Университета // ВОФЭМ. – 1900. – № 288. – С. 277-281.
11. Шпачинский Э. Физический кабинет // ВОФЭМ. – 1901. – № 307. – С. 147.
12. Пильчиков Н. Радий и его лучи // ВОФЭМ. – № 286. – 1900. – С. 217-223.
13. Пильчиков Н. Задача о маятнике // ВОФЭМ. – 1901. – № 297. – С. 208.
14. Отчеты о заседаниях в 1890 г. // Труды физико-химической секции общества опытных наук. – 1891. – Т. 18. – № 1 – С. 3-8.
15. Бучинский П. Шестилетняя деятельность Лекционного комитета при Новороссийском обществе Естествоиспытателей. 1895 – 1901. // Записки Новороссийского Общества естествоиспытателей. – 1901. – Т. 24. – Вып. 1. – С. 57-96.

Надійшла до редакції 21.03.2005 р.