

**АНДРІЙ ШИМКОВ І ЙОГО СИСТЕМА НАВЧАННЯ
ФІЗИКИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ**

У статті розглядаються погляди відомого українського вченого А. Шимкова на проблеми фізичної освіти у вищій школі. Аналізується система викладання фізики у Харківському університеті в кінці ХІХ – на початку ХХ ст.

The problems of physics education that were analyzed by a well-known Ukrainian researcher A. Shymkov are discussed in the article. The author makes an analysis of the system of physics education in Kharkiv University at the end of 19th – the beginning of 20th century.

Ключові слова: фізика, фізична освіта, історія фізики.

Відомого українського фізика Андрія Петровича Шимкова, професора Харківського університету, дослідника, організатора Товариства дослідних наук при Харківському університеті, першого голову фізико-хімічної секції цього товариства можна без перебільшення назвати автором і творцем методичної системи, на підвалинах якої базується сучасна фізична освіта. Натомість його ім'я та заслуги залишаються забутими й не поцінованими. В історії фізики автори обмежуються лише стислими характеристиками та згадками про його роботу в Харківському університеті.

Андрій Петрович Шимков народився на Полтавщині у 1839 році. Після закінчення навчання в Харківському університеті його було залишено на кафедрі фізики для підготовки до професури. Невдовзі за дисертацію "Про стисливість газів" [1] він отримав звання магістра фізики, а через рік його було обрано доцентом й направлено за кордон для стажування у європейських університетах. Впродовж двох років він удосконалював знання у Г. Магнуса (Берлін).

Р. Клаузіуса (Цюріх), Г. Кірхгофа і Г. Гельмгольца (Гейдельберг), Ж. Жамена і А. Е. Бекереля (Париж) [2]. Після повернення у 1867 році він замінив свого вчителя Ю. Морозова на посаді завідувача кафедри фізики. Й очолював її впродовж 32 років, до 1899 року. У 1868 року після вдалих експериментів дослідження спектра електричної іскри та розрядів у атмосфері молодий вчений захистив дисертацію "Дослід фізичного пояснення самозвіднення між теплою та електрикою". Поряд із професорськими обов'язками він зважував також фізичною лабораторією і продовжував свої експериментальні дослідження, які однак були не чисельними. Скромний науковий добробок вчений компенсував активною організаційською діяльністю, громадськими ініціативами та системною методичною роботою з удосконалення системи підготовки фахівців в галузі фізики, фізичної географії та метеорології.

Впродовж всієї наукової кар'єри він займався питаннями популяризації фізики, організації лекторіїв для широкої громадськості, в яких читав лекції з свого предмету. Він був головою правління "Харківського товариства розповсюдження грамотності в народі", організатором сільськогосподарської школи для сиріт. У 1881-1882 роках вчений стає редактором щомісячного політичного, літературного, наукового та економічного журналу "Світ".

Після виходу на пенсію у 1899 році вчений залишає університет й переходить на роботу в Міністерство сільського господарства, пише низку аналітичних матеріалів з удосконалення роботи цієї галузі.

За часів його керівництва кафедрою фізики в університеті розпочались системні експериментальні дослідження, було створено навчальну базу, що відповідала рівню тогочасної європейської науки. Йому вдалося сформувати творчий колектив фахівців, які здійснювали широкомасштабні дослідження й виступали авторами підручників та посібників з фізики. Разом із своїми колегами та учнями, відомими фізикам Ю. Морозим, М. Пильчиковим, О. Погорелко, О. Грузинцевим, вчений здійснив своєрідну "революцію" у викладанні і навчанні фізики в університеті. Система навчання, яку він запровадив, полягала у поєднанні експериментальної, теоретичної і методичної підготовки. Складовою освіти він вважав також популяризацію наукових надбань в галузі фізики, що сприяло підвищенню авторитету науки й формуванню у молоді інтересу до фізики. Перебудова підготовки фахівців на фізико-математичному факультеті Харківського університету полягала у збільшенні предметів і кількості годин на них, розширенні практичних занять.

Основу підготовки складав курс дослідної фізики, який читався впродовж перших двох років навчання. А. Шимков критично поставився до навчальних посібників з цього предмету, зокрема до підручника Петербурзького університету Ф. Петрушевського. Харківський вчений розробляє й видає власний "Курс дослідної фізики" у трьох томах (1876-1878), який виявився настільки вдалим, що використовувався в усіх університетах Російської імперії. Через десять років курс було перероблено і видано в чотирьох частинах (1884-1888) [3]. Невдовзі, у 1892 році почалося видання третього видання цього посібника. Можна без перебільшення стверджувати, що своїм "Курсом" вчений на третину століття визначив рівень і характер викладання фізики в російських університетах. Курс мав чітку й логічно побудовану структуру: перша частина охоплювала загальну фізику та акустику, друга – світло, третя – теплоту, остання четверта – магнетизм і електрику.

На першому і другому курсах студенти вивчали розділи загальної фізики – механіку, властивості твердих тіл і рідин, акустику і геометричну оптику, фізичну оптику, теплоту, магнетизм і електрику.

Практичні заняття мали на меті знайомство студентів із приладами, повтором окремих лекційних опитів, виконання елементарних лабораторних робіт. "Курс дослідної фізики" був побудований таким чином, що використовувався в якості посібника для проведення практичних занять на перших двох курсах. Важливою складовою підготовки були спеціальні заняття з розв'язання задач. Слід наголосити на тому, що вченому вдалося створити систему початкової підготовки для подальшого вивчення предметів з фізики на старших курсах.

Студенти третього і четвертого курсів вивчали курс теоретичної фізики, в якому вивчалась оптика, механічна теорія теплоти, теорія пружності, гідродинаміка, всесвітнє тяжіння, теоретичні питання електрики та магнетизму. З метою практичної підготовки для старшокурсників було впроваджено лабораторні заняття з установки і монтажу приладів, підготовки експериментальних супроводів лекцій [4]. Студенти фізики мали широку теоретичну підготовку, для покращення якої А. Шимков підготував і видав курс "Теоретична фізика". Крім того, вчений мав також спеціальні теоретичні лекції до курсу фізики [5].

Безперечно, популярності та успіху *методичної системи* сприяло вміння А. Шимкова підбирати талановитих молодих вихованців, які *забезпечували високий рівень* практичних занять. Зокрема, після свого повернення із *наукового зворотноного втілення* практичні заняття за його курсом вів майбутній видатний вчений М. Пильчиков. Заняття були насичені відомостями про найсучасніші досягнення з *приладобудування за кордоном*, про найновітніші технічні досягнення, про перспективи розвитку *експериментальної та теоретичної фізики*, електротехніки та механіки.

У 80-х роках під впливом швидкого розвитку фізичних знань, розширенням експериментальних досліджень та розробки теоретичних питань курс *теоретичної фізики* було диференційовано на декілька самостійних курсів. Було введено також курс *земного магнетизму* і факультативний курс історії фізики. Відповідно до цих *новашій вчений* розробив і видав посібник "Теорія потенціалу та електромагнетизм".

Студенти старших курсів виконували лабораторні *роботи з оптики, електрики та магнетизму*.

Завдяки зусиллям А. Шимкова було *введено практикум з магнетизму*, в процесі якого студенти не тільки здійснювали спостереження, а й *виконували творчі дослідження*. Видатну роль в цьому зіграли колеги вченого Ю. Морозов і М. Пильчиков. 1891 року було відкрито метеорологічну станцію, що здійснювала *достійні спостереження*, роботу якої забезпечували не тільки штатні співробітники, а й *студенти*. Крім звичайних повсякденних спостережень студенти брали участь у виконанні *складних експериментів з магнітних процесів та поляризації атмосфери*.

Поряд із роботою з *підготовки та удосконалення авторського курсу фізики* вчений доклав чимало зусиль для *перекладу і видання лекційних курсів* видатних зарубіжних фізиків. Так, ним було видано лекції Дж. Гіндала та М. Фарадея.

Поряд із виконанням *робіт суто навчального характеру* найкращі студенти брали участь у виконанні спеціальних *конкурсних праць*, на "золоту медаль". Більшість таких праць було підготовлено на основі *експериментальних досліджень*, виконаних студентами в університетських лабораторіях.

Навчання і викладання була органічною *складовою науково-громадської роботи*, яку здійснювали викладачі кафедри. А. Шимков намагався *надати їй системного характеру і відповідної структури*. 1870 року він разом із М. Бекетовим розпочав організацію "Товариства дослідних наук", у складі якої було створено фізико-хімічну секцію, яка пізніше була реорганізована у самостійне "Товариство фізико-математичних наук при Харківському університеті" [6].

Найбільш важливим завданням *підготовки в галузі фізики* А. Шимков вважав її *практичну спрямованість, вміння застосувати знання в різних галузях господарства і побуту*. Він був продовжувачем традиції, *закладеної його попередником Ю. Морозовим* щодо участі фізиків у вирішенні господарських задач у місті Харкові, проведенні освітлення, удосконалення системи опалення тощо.

Науково-методична діяльність М. Шимкова не була безхмарною й *суцільним парадом успіхів та вдалого вирішення проблем у галузі викладання фізики*. За часів його довготривалого перебування на посаді *завідувача кафедри* відбувається конфлікт між ним та його найбільш талановитим учнем М. Пильчиковим, який *представляв нову генерацію вчених-новаторів*, які критикували своїх старших колег за консерватизм. Критика з боку М. Пильчикова стосувалась перш за все *застарілої експериментальної бази, недосконалості фізичного кабінету*. Натомість в цьому не є провина А. Шимкова, оскільки він *постійно добивався асигнувань на придбання приладів, на удосконалення лабораторій*.

А. Шимков зважив на критику за *слабкість наукової складової в діяльності фізико-математичної секції Товариства опитних наук* й доклав зусиль для її *перебудови*. Натомість критичний настрій його учня врешті решт *привів до конфлікту і розриву двох вчених*. Незважаючи на *переробку й удосконалення свого "Курсу дослідної фізики"*, в ньому залишались застарілі місця й *неточності, недооцінка новітніх досягнень науки*. М. Пильчиков критично поставився до *доведення свого вчителя закону паралелограма сил в курсі фізики*, що стало предметом тривалої дискусії на засіданнях Товариства. На засіданні *Фізико-хімічної секції Товариства дослідних наук 3 жовтня 1890 р.* він запропонував *нове доведення закону паралелограма сил* й тим самим виправити *недовершеність університетського навчального посібника*. Оскільки предметом критики став *підручник А. Шимкова*, то це викликало *обурення останнього і призвело до палкої полеміки двох вчених*. Після тривалої дискусії члени секції визнали *правоту М. Пильчикова* [7]. У 1891 році А. Шимков визнав свою помилку, натомість дискусія

привела до розриву з його опонентом. Вчений складає повноваження голови ~~физико-математичного факультету~~, а М. Пильчиков залишає університет й перебирається до Новоросійського ~~университету~~. Однак, починаючи свою викладацьку роботу в Новоросійському університеті, вчений ~~звертає~~ увагу "на досить низький рівень знань студентів з фізики", який за своїм рівнем мало ~~чим~~ ~~виз~~знявся від гімназичних знань. Свій висновок він підтверджував посиланням на рішення ~~державної~~ комісії, яку очолював відомий фізик О. Хвольсон, а також на висновки київського професора Г. Де Метца [8, Арк. 112]. Головну причину такого становища М. Пильчиков вбачав у "характері практичних занять студентів з фізики в університеті, який зовсім не відповідає серйозності університетського викладання" [8, Арк. 112]. У листі до товариша Міністра народної освіти він підкреслює той факт, що студенти "зовсім не мають серйозних лабораторних занять з цього предмету". У зв'язку з цим вчений звертається з проханням забезпечити вимірну лабораторію лаборантами й надати асигнування [8, Арк. 110-112]. Пізніше він піклується про введення нових посад, зокрема "майстрових, знайомих із слюсарною справою" [8, Арк. 132]. Певною мірою це пояснює той факт, що науково-методична система його харківського вчителя попри всі слабості та недоліки була більш досконалою.

Таким чином, за активної участі А. Шимкова в університетах було впроваджено розгалужену систему підготовки фахівців з фізики, яка поєднувала лекційний курс з експериментом, загальні курси і спецкурси, обов'язкові і факультативні заняття. В університетську практику було введено підготовку і видання лекційних курсів, які слугували основними навчальними посібниками, переклад кращої навчальної і наукової зарубіжної літератури, знайомство з найновітнішими досягненнями світової науки. Експериментальна робота студентів впродовж всього навчання мала декілька ступенів складності, від елементарних демонстрацій до підготовки наукового експериментального дослідження, участі у роботі наукових товариств. Поряд із підготовкою з фізики на фізико-математичному факультеті було здійснено також підготовку курсів фізики, адаптованих для медичного, хімічного та інших факультетів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Шимков А. П. О сжимаемости газов в связи с механической теорией теплоты и гипотезами о внутреннем строении тел. – Харьков, 1864.
2. Плачинда В. П. Микола Дмитрович Пильчиков. – К., 1983. – С. 33.
3. Шимков А. П. Курс опытной физики. Из. 2-е испр. И доп. Ч. 1-4. – Харьков, 1884-1888.
4. 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.
5. Шимков А. Степень достоверности и пределы наших знаний о физическом мире: всуипительная лекция в курсе физики. – Харьков, 1868. – 21 с.
6. Харківський університет. Історичний екскурс за архівними документами. – Харків, 2004. – С. 23.
7. Отчеты о заседаниях в 1890 г. // Труды Физико-химической секции общества опытных наук. – Т. XVIII. – Харьков, 1891. – С. 30-72.
8. Российский государственный исторический архив. – Ф. 733. – Оп. 151, Д. 213.

Стаття рекомендована кафедрою загальної фізики Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г.Шевченка

Надійшла до редакції 12.04.2006 р.