

**УКРАЇНСЬКІ СТОРІНКИ СВІТОВОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ДУМКИ
КІНЦЯ ХІХ СТ. – ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ ХХ СТ.****Вісін О.О., викладач***(Луцький державний університет ім. Лесі Українки)***Шендеровський В.А., д-р. фіз.-мат. наук, проф.***(Інститут фізики НАН України)*

У статті висвітлено роль українських вчених та їхній внесок у розвиток світової науково-технічної думки. Повернуто імена вчених, що їх раніше вилучали з енциклопедичних видань, шкільних, інститутських та університетських підручників.

In clause exposes the role of Ukrainian scientists and their contribution to the development of the world scientific and technological thought. The suppressed earlier famous names are returned.

Бурхлива історія розвитку науки і культури у другій половині ХІХ століття і у ХХ столітті позначена високими злетами людського генію практично у всіх ділянках інтелектуальної діяльності. І дуже символічно, що до найвизначніших здобутків у наукових дослідженнях у багатьох випадках причетні українські науковці.

Серед таких видатних осіб слід відзначити передусім Івана Пулюя (3.2.1845, Гримайлів – 31.1.1918, Прага) – одного з чільних представників плеяди славетних вчених світового виміру, що вславився не лише в царині фізики, але й відзначився своїми блискучими працями в електротехніці, астрономії, математиці, філософії, теології, був феноменальним поліглотом. Його наукові праці були визначальні для двох епохальних відкриттів на зламі ХІХ і ХХ століть: відкриття Х-променів та електрона. Саме Іван Пулюй ще за 14 років до сенсаційного повідомлення про відкриття Х-променів сконструював і запатентував катодну лампу, що була прообразом т. з. згодом рентгенової рурки, за допомогою якої і було зроблено відкриття, подав правильне пояснення природи



Х-променів (що цілковито відповідає найсучаснішим фізичним уявленням), уперше довів важливість застосування Х-променів для медичної діагностики. Окрім того, Іван Пулюй вдосконалив технологію виготовлення розжарювальних ниток для ламп освітлення, поліпшив конструкцію телефону, що почав тоді запроваджуватися в Європі, сконструював і збудував низку електростанцій, серед них першу в Європі електростанцію на перемінним струмі, брав участь у запровадженні трамваю в Празі, досліджував природну радіоактивність, був знаменитим фахівцем у такій делікатній справі, як перекладання українською мовою Біблії. Детальніше про Івана Пулюя, який не з власної волі вимушений був працювати поза межами України на теренах Австро-Угорщини, можна прочитати в наукових та науково-публіцистичних джерелах [1-5].

В Харківському університеті працював інший видатний український науковець професор Микола Пильчиков (1857–1908), який народився в Полтаві в родині відомого діяча українського національно-визвольного руху та педагога,

близького Шевченкові члена Кирило-Мефодіївського Братства, активного діяча Полтавської громади 60-х років, духового наставника Олександра Кониського, Панаса Мирного та Івана Карпенка-Карого, одного з фундаторів 1873 року Літературного товариства ім. Шевченка Дмитра Пильчикова.

Його обирають членом Французького фізичного товариства та Міжнародного товариства електриків. Він професорує на Харківськiм університетi, провадить дослідження атмосферної електрики та поляризації світла. Засновує магнітно-метеорологічний відділ фізичного кабінету та метеостанцію, що й досі є навчальною базою Харківського гідрометеотехнікуму. 1892 р. — один із фундаторів НТШ у Львові. Від 1894 р. — працює у Новоросійськiм університетi (Одеса). Після звісток про сенсаційні Х-промені, перший в Україні 19 січня 1896 р. здійснив успішні досліди з Х-променями за допомогою лампи Пулюя, через що тривалість експозиції було зведено від 40 хвилин до 2 секунд. Протягом того ж січня Микола Пильчиков удосконалив лампу Івана Пулюя, застосувавши ввігнутий антикатод. Прилад дістав назву “фокус-рурки” Пильчикова. Того ж року відкриває електрофотографію, яку називає фотогальванографією. 5 квітня 1898 р. Пильчиков публічно демонструє народження радіотелемеханіки (Нікола Тесла робить заявку 1 липня, а демонструє лише у вересні). Він перший у світі розв’язав проблему вибіркової приймання електромагнітних хвиль. 1899—1900 рр. Пильчиков виконує перші дослідження радіоактивності, стаючи піонером ядерної фізики. Планує й буде перший в Україні фізичний інститут при університеті. 1902 р. повертається до Харкова, де очолює кафедру фізики та фізичну лабораторію технологічного інституту. Буде першу в місті радіостанцію з 25-метровою щоглою, створює модель радіокерованого протимінного захисту, конструює так званий радіопротектор, вивчає іонізацію

повітря, поляризацію атмосфери. Його ім’я було відомим і за межами батьківщини: він — учасник багатьох наукових з’їздів у Парижі, Москві, Петербургу, Києві, член Французького фізичного товариства, наукових організацій Австрії, Німеччини, Росії, Франції. 19 травня 1908 р. за дивних і досі нез’ясованих обставин життя Миколи Пильчикова було трагічно обірвано.

Про життя та наукову діяльність Миколи Пильчикова в контексті розвитку фізичних досліджень 2004 року Юрієм Дятловим захищена кандидатська дисертація [6], де і подана обширна джерельна література, та багатий ілюстративний матеріал.

Серед київських вчених цього періоду найперше можна назвати Георгія Де-Метца, який у 1888–1902 рр., вдосконаливши методи Максвелла спостереження подвійного заломлення, дослідив це явище у 16 рідинах. Експериментально дослідив ефект Кюрі в чистій воді і водяних розчинах желатини і колодію. Мав видатні досягнення в дослідженні радіоактивних речовин, які описав у праці “Радіоактивність і будова матерії”. Створив 1906 р. у Києві перший на теренах колишньої Російської імперії взірцевий методичний фізичний кабінет. Він же є автором першого вітчизняного підручника з методик фізики “Загальна методика викладання фізики” (1929 р.). Очолив Організаційний комітет для створення Української асоціації фізики, що її було засновано в липні 1928 р., та організовував з’їзди цієї асоціації.

Іншим представником науково-технічної думки є Йосип Косоногов (1866–1922 рр.) — учень і співробітник Михайла Авенаріуса. Автор нового методу вимірювання електричної проникності рідин для сантиметрових хвиль. Глибоко проаналізував теорію електричних коливань. 1902 р. пояснив яскраве забарвлення тіл неоднорідної структури на основі відкритого ним явища оптичного резонансу (рівнобіжно з Вудом). Видатний агрометеоролог, понад 20 років

очолював кафедру фізичної географії університету, від 1895 р. – керівник Київської метеорологічної обсерваторії. 1898 р. видає посібник “Конспект лекцій з атмосферної електрики і земного магнетизму”, який був довгий час єдиним підручником з цих ділянок знань [2].

Видатний фізик-методист, працював з Де-Метцом у методичній комісії над програмою з фізики для середніх шкіл. 1913 р. опублікував методичний посібник для вчителів “Збірка лабораторних вправ”. Активний організатор і учасник II з’їзду фізиків у вересні 1921р. в Києві.

Володимир Левицький (1872 – 1956 рр.) – фізик, математик, термінолог, педагог, автор багатьох фундаментальних наукових праць, зокрема таких, як “Електромагнетична теорія світла” (1897), “Теорія перстенів Сатурна”, підручник “Фізика для вищих класів” (1912 р., згодом перевидавався 1923 – 24 рр.), “Інший світ або четвертий вимір простору”, “Етер космічний”, “Про поступи фізики в останніх часах”, “Машина електростатичні” та багатьох інших [2].

Дмитро Рожанський (1.9.1882, Київ – 27.9.1936) – видатний дослідник фізики електричних розрядів і радіофізичних явищ, 1911-21 рр. працював у Харківському університеті, розробив методи осцилографії швидких електричних процесів (1910), розрахунку випромінювання антен (1922), автор ідеї пролітного клістрона. Під його керівництвом створювали короткохвильові передавачі та імпульсні радары [7].

Надзвичайно важливу роль у розвитку науки в Україні відіграло створення у Львові 1873 року Товариства ім. Т.Шевченка, яке 1892 року було реорганізовано (за новим статутом) у Наукове Товариство ім. Т. Шевченка на зразок західнослов’янських товариств як основа майбутньої Української Академії Наук. Виняткову роль у реорганізації та формуванні наукового обличчя НТШ відіграв професор Михайло Грушевський. Серед трьох секцій Товариства одна була математично-природописно-лікарська.

Восени 1918 року за гетьманату Павла Скоропадського створюється Українська Академія Наук (14 листопада), установчі збори якої відбулися 27 листопада. Першим головою УАН було обрано Володимира Вернадського, який зродився з українського коріння. Ось пророчі слова, сказані ним 1922 року: “Недалекий час, коли чоловік отримає в свої руки атомну енергію, джерело такої сили, яке дасть йому можливість будувати своє життя, як він забажає. Чи зможе людина скористатися цією силою, направити її на добро, а не на самознищення?...” Ці слова засвідчують ту увагу, якої надавала Академія Наук розвитку фізики в Україні. Це впливає також з протоколу першого засідання Комісії для вироблення законопроекту про заснування Української Академії Наук в Києві. З ініціативи М. Василенка та В. Вернадського було створено комісію з відомих спеціалістів, яким було запропоновано внести на розгляд підготовлені записки про майбутні академічні установи. Записку про фізичний інститут було доручено підготувати професорові Й. Косоногову, який протягом багатьох років очолював кафедру Київського університету Святого Володимира.

На засіданні підкомісії для організації Фізико-математичного відділу Академії Й. Косоногов зробив доповідь про головні риси Фізичного інституту.

“Українська Держава має перед собою дуже нагальне завдання культурного економічного і промислового розвитку, і ніякі затрати і матеріальні жертви, які потрібні для вирішення цього завдання, не можуть вважатися великими, бо нарід, котрий одержав знання, верне затрачене на його з надвишкою. Відкриття нових університетів і Української Академії Наук – це перші кроки по цьому шляху будучого розвитку України” [8].

Й. Косоногов, вживаючи вираз “знання”, мав на увазі фізичні знання у першу чергу. На його думку “фізику визнано в сучасний момент підставою природознавства. Фізичні методи досліду

широко застосовуються сьогодні в хемії, мінералогії, ботаніці, фізіології. Вислідом фізичного знання користуються в значній мірі медична діагностика та терапія; трудно було б вказати на яку-небудь царину сучасної техніки, котра могла б обійтись в тій чи іншій мірі без користування фізичними знаннями.

Не прибильшу я, коли скажу, що сучасний стан людства є в значній мірі вислідом прогресу наукового фізичного знання” [9].

Лавинний потік наукових робіт з фізики, зумовлений відкриттям X-проміння та електрона, призвів до заснування в Києві фізичної науково-дослідної кафедри фізики при Народному Комісаріаті освіти УСРР, яка мала дослідні лабораторії при Київському політехнічному інституті (О. Гольдман, 1923). Було створено лабораторії при Київському університеті, фізико-технічний відділ при Київському рентгенівському інституті. Подібні лабораторії було створено й при Одеському та Харківському університетах [10].

У фізичній лабораторії Київського університету влітку 1919 р. завідувач проф. Й. Косоногов за власною методикою провадив ультрамікроскопічні дослідження мінеральних мастил тощо. Під його керівництвом вивчалися радіоактивні властивості ґрунтів, води, грязей. Згодом розпочалася експедиційна робота згідно з плановими завданнями Комісії з вивчення природних багатств України, точніше однієї з її секцій – прикладної фізики. Коли у квітні 1921 р. було утворено Комісію для дослідів в ділянці геофізики під головуванням Б. Срезневського, як член цієї комісії, проф. Й. Косоногов 1921 року створив на базі фізичної лабораторії радіологічну, в планах якої була радіологічне знімання України, а також вивчення впливу випромінювання на тварин і рослин. Згодом проф. Г. Де-Метц виконав тут фундаментальні роботи з радіології та X-променевої дозиметрії [11].

З ініціативи О. Гольдмана з’явився в Україні перший осередок з фізичний досліджень напівпровідників та фізичної

електроніки та 1927 р. та засновано перший в Україні фізичний журнал “Фізичні записки”, який значною мірою допоміг розвитку наукового спілкування [12].

1929 року в Києві на базі науково-дослідної кафедри фізики було засновано Науково-дослідний інститут фізики, що входив до системи Народного Комісаріату освіти. 1932 року інститут було передано ВУАН і 1936 року перейменовано на Інститут фізики Академії наук УРСР. Організатором і першим директором інституту був Олександр Гольдман, обраний 1929 року академіком АН УСРР по кафедрі фізики [13].

Зазначимо, що першу свою фізичну кваліфікацію після закінчення із золотою медаллю Першої Київської гімназії О. Гольдман розпочинав під керівництвом професора Йосипа Косоногова у Київському університеті.

О. Гольдман вперше в Україні розпочинає дослідження напівпровідників і досягає значних результатів у створенні чутливих фотоелементів, що розроблялися на замовлення Наркомату оборони. В 1931-33 рр. під керівництва Гольдмана було виконано цикл теплофізичних робіт на замовлення низки проектних організацій, що призвело до створення теплофізичної лабораторії. З 1938 по 1959 рік О. Гольдмана було відірвано від науки репресивною машиною [14].

1959 року О. Гольдман повертається до інституту, де очолює новий відділ електролюмінесценції і плідно працює решту свого життя, що несподівано й трагічно обірвалося 30 грудня 1971 року.

Георгій Вульф (22.6.1863, Ніжин – 25.12.1925) – автор стереографічної сітки (сітки Вульфа), 1913 відкрив закон інтерференції X-променів, відбитих від кристалу (закон Вульфа–Брегга).

Треба згадати й учених світової слави, що працювали в Європі й були вихідцями із Західної України. Серед них Олександр Смакула (9.9.1900, Доброводи – 17.5.1983) – видатний український фізик сторіччя, 1930 дав перше квантовомеха-

нічне пояснення радіаційного забарвлення кристалів, автор славнозвісної “формули Смакули”, фундатор квантової органічної хімії; трансформація кристалічного вуглеводню електричними збудженнями р-електронів зветься “інверсією Смакули”. 1934 винаходить унікальну сполуку (бромйодид талію), що й сьогодні використовується в приладах нічного бачення. Перший у світі патент № 685767 на спосіб поліпшення якості оптичних приладів, що згодом дістав назву “просвітлення оптики”. Розробив багато приладів твердотільної електроніки, технології оптичних матеріалів і пристроїв, лазери на рідкісноземельних елементах, нелінійні напівпровідникові матеріали, органічні надпровідні структури [2].

Автор унікальної актуальної й сьогодні монографії “Монокристали: вирощування, виготовлення й застосування”.

Остап Стасів (1.1.1903, Борщовичі – 19.2.1985) – відкрив рух центрів забарвлення під впливом електричного поля (1932), глибоко дослідив дефекти кристалічної решітки (Френкеля, Шотткі, Вагнера...). Автор курсів фізики твердого тіла і теорії складних дефектних центрів. 1956 – Німецька національна премія [2].

Зеновій Храпливий (1909, Лисівці), що працював у Сент-Луїсі, прославився своїми працями з квантової електродинаміки й квантової теорії поля [2].

Андрій Храпливий (1950), син Зеновія, член НТШ і УВАН, знаний через дослідження нелінійних оптичних явищ, волоконної оптики й хвилеводів.

Борис Грабовський (26.5.1901–66), син видатного українського письменника Павла Грабовського, винахідник першої цілковито електронної системи телебачення [15,16].

Борис Павлович Грабовський науковими дослідженнями почав займатись ще будучи зовсім юним. В науковій бібліотеці професора університету Г.В. Попова він вперше познайомився з працями Бориса Львовича Розінга в галузі електронної телескопії. У 1923 році він створює першооснову передавальної електронної трубки –

катодний комутатор. Прилад являє собою електронно-променеву трубку з металевими контактами в передній частині. За допомогою електромагнітів потік електронів направлявся до певних контактів. Саме це і потрібно було для електронного телебачення.

У 1925 р. разом з фізиком М.Г. Піскуновим та інженером В.І. Поповим було розроблено проект цілковито електронної системи телебачення – патент № 5592 та згідно з правилами міжнародної конвенції про винаходи додатковий патент № 16733. Радіотелефот міг використовуватись не тільки у телебаченні, а й у військовій справі, в астрономії, для просвічування гірських порід та глибин океанів та ін. Борис Грабовський багато зробив для розвитку електронного телебачення, на жаль його внесок не було належно оцінено, але слід згадати винаходи, які все ж таки знайшли використання в техніці: патент № 6157 – вакуумний пристрій підсилення струмів (1926 р.); патент № 8433 – катодний осцилограф (1927 р.); патент № 14632 – сегнетовий фотоелемент (1928 р.); патент № 17382 – телефотографія (1928 р.); патент № 10196 – світловий модулятор для телебачення (1928 р.) та інші.

Повернення зору сліпим – наступна сфера винахідницької діяльності Б.П. Грабовського. Ця проблема зацікавила його ще в 11 років. Відкривши світлочутливість шкіри людини, він 1928 року побудував перший у світі електричний апарат для орієнтації сліпих. А 1948 року Грабовський в Ленінграді проводить досліді зі сліпими. Перший апарат Грабовського, зроблений в Ташкенті, називався „Камертонний телефот”. Він складається із передавача телефото (телевізора) сполученого з катодним комутатором. Імпульси зображення, передані телевізором, передавались катодному комутатору. А від нього на панель, яка надіта на чоло сліпого і складається або з маленьких лампочок розжарювання, або з маленьких вібраторів. Другий апарат називався „сліпецький апарат”. Він складався з перстка та встановленої в нього лінзи, яка відкидала на палець світлове зображення. За допомогою цього простого

апарата, сліпі не тільки бачили зображення, але й відрізняли кольори.

Горе сліпих людей не дало спокою Б.П. Грабовському. І разом з В.А. Швембергером він розробив фотофон – спеціальна фотоелектроручка. Кожна літера фіксувалась фотоелементом. Якщо повільно водити вздовж друкованого рядка то це викликало зміни електричного струму, а у мембрані виникали звуки, особливі для кожної літери. А якщо текст книги надрукувати спеціальним звуковим записом, то це дасть змогу сліпим не тільки читати, а й почути людську мову.

Ще 1926 року Б. Грабовський розробив вакуумний прилад катодного променя (патент № 5771). За допомогою цього пристрою електрони мали велику швидкість, що використовувалось для сплавлення металів. Але лише через понад 30 років у липні 1962 року Грабовський отримав повідомлення-відгук від президента Академії наук України Б.Є. Патона на його відкриття: „Ми з великим інтересом і задоволенням ознайомились з Вашим патентом вакуумного пристрою для одержання катодного променя (№ 5771). Найбільш вірогідно, що, йдучи цим шляхом, ми будемо використовувати Вашу схему виведення електронів в атмосферу”. Грабовський відгукнувся низкою порад і результат не забарився. Через півроку отримує повідомлення, що експерименти з використанням його ідеї проходять успішно [16,17].

Україна сьогодні переживає складний і нелегкий історичний момент утвердження своєї державності на нових економічних, суспільних та політичних засадах. Звичайно, проблеми розвитку української науки, зокрема фізичних досліджень потребують докорінних змін. Головним є зберегти пріоритети та запобігти руйнації науки в глобальному масштабі. Від рівня розвитку фізичних досліджень залежить потенціал та престиж тієї чи іншої держави у світовому співтоваристві. Про це свідчить історія розвитку людства. І нам про це не слід забувати.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Пуллой. Збірник праць. За заг. редакцією проф. В.Шендеровського. – Київ, "Рада", – 1996 – 712 с.

2. Шендеровський В. Нехай не гасне світ науки. Київ, "Смолоскип", – 2004 – т.1. – с.251-264.

3. Шендеровський В. Відкриття віку. Іван Пуллой чи Конрад Рентген? // Рідна школа. – 1997. – №7-8. – с.51-58.

4. Влох О.Г., Гайда Р.П., Пляцко Р.М. Доля вченого в долі України.

5. Гайда Роман, Пляцко Роман. Іван Пуллой. – Львів. – 1998. – 286с.

6. Дятлов Ю. Діяльність Миколи Пильчикова в контексті розвитку фізичних досліджень (кінець XIX- початок XX ст.). – 2004. – 211 с.

7. Козирський В., Шендеровський В. Українська фізика. Світовий вимір. – Сенсорна електроніка і мікросистемні технології – 2005 - №4 – с.7-16.

8. Записка Й.Косоногова до Комісії для вироблення законопроекту про заснування Фізичного Інституту УАН 8 серпня 1918 р. // Збірник праць Комісії для вироблення законопроекту про заснування Української Академії наук у Києві. Київ. УНТ. 1919.

9. Янковський О.К. Організація фізичних досліджень в АН УРСР: роки становлення // Вісник АН УРСР, 1990, №1.

10. Гольдман О.Г. Фізика за 100 років у Київському університеті // "Наукові записки КДУ", 1936.

11. Головка Микола Українській фізичній академічній науці - 80. // Фізика та астрономія в школі. 1998, №3.

12. Історія Академії Наук України. 1918–1923. Документи і матеріали. Київ. Наукова думка. 1993.

13. Янковський А.К. Подготовка ученых-физиков в УССР в 1917–1928 гг. // науковедение и информатика. К.: Наукова думка, 1989, Вып. №31.

14. Проскура О.І. Трагічні сторінки життя академіка О.Г.Гольдмана. // Наука і наукознавство, 1995. № 1–2.

15. Шендеровський В.А. Нехай не гасне світ науки. К.: Рада, 2003, 412 с.

16. Вісин О. До 105-річчя від дня народження Бориса Грабовського. Історія української науки на межі тисячоліть. – Вип. 25, – Київ. – 2006. – с.72-79.

17. Мащенко І. Електронний старт телебачення. Київ-Миколаїв "Тетра". – 1997. – 146 с.