

**Натисніть тут, щоб
купити книгу на сайті
або замовляйте за телефоном:
(0352) 51-97-97, (067) 350-18-70,
(066) 727-17-62**

КЛАСИКИ ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ НАУКИ

І. Пулюй

НЕПРОПАЩА СИЛА

**Науково-популярні
та популярно-публіцистичні твори
з додатком аналітичних матеріалів
з погляду сьогодення**

*Упорядкування, стилістична адаптація,
загальна редакція та коментарі
В.О. Тадеєва*



ТЕРНОПІЛЬ
НАВЧАЛЬНА КНИГА — БОГДАН

Пулюй І.

П88 Непропаща сила. Науково-популярні та популярно-публіцистичні твори з додатком аналітичних матеріалів з погляду сьогодення / І. Пулюй ; упоряд., стиліс. адап., загальна редакція та коментарі В.О. Тадеєва. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2020. — 296 с. ; іл. (Серія «Класики популяризації науки»).

ISBN 978-966-10-6186-5

У книзі представлені дві науково-популярні і дві популярно-публіцистичні праці видатного вітчизняного вченого-фізика, винахідника, публіциста і громадського діяча Івана Пулюя (1845–1918). У першій з них, «Непропаща сила», що визначила назву всієї книги, йдеться про відкриття та всесвітні прояви фундаментального фізичного закону збереження енергії (за термінологією автора — «закону непропащої сили»), а також про благодатний вплив цього закону на моральну міць людського духу.

Одним із проявів фізичного закону непропащої сили є спалахи, пульсація і згасання зірок. Деталізації цих фізико-астрономічних феноменів з погляду тогочасної науки присвячена друга науково-популярна праця Івана Пулюя — «Нові та перемінні зорі». У ній автор теж не раз перекидає містки від проблем природознавства до сфери духовного життя, етики й моралі.

У публіцистичній праці «Кілька споминів про Куліша та його дружину Ганну Барвінок» представлений широкий спектр відомостей з історії українського культурного життя другої половини XIX — початку XX ст., зокрема, з історії створення й видання першого українського перекладу Біблії, до якого Іван Пулюй був безпосередньо причетний.

У брошурі «Україна і її міжнародне політичне значення», опублікованій в розпал Першої світової війни, подається проникливий історичний і перспективний аналіз «українського питання» в загальноєвропейському контексті, що досі не втратив своєї актуальності.

Другу частину книги становлять аналітичні матеріали провідних вітчизняних фахівців, в яких представлені сучасні погляди на фізичні явища, описані в науково-популярних працях І. Пулюя, а також характеризується його подвижницька діяльність в науці, з перекладу Святого Письма та утвердження рідної мови.

УДК 82-96

*Охороняється законом про авторське право.
Жодна частина цього видання не може бути відтворена
в будь-якому вигляді без дозволу видавництва*



Василь Тадеєв¹⁾

ПЕРЕДМОВА РЕДАКТОРА

Жодна мова не розвинулася без учених, що нею писали й учили, без властей та урядів, що її вживали, що нею судили; без законодавців, що в ній проголошували закони; без церкви, що нею проповідувала.

Іван Верхратський²⁾

Своєї мови рідної і свого рідного звичаю вірним серцем держіться. Тоді з вас будуть люди як слід, тоді з вас буде громада шановна, і вже на таку громаду ніхто своєї лапи не наложить.

Пантелеймон Куліш³⁾

Коли повертаються із забуття такі автори і такі їхні твори, що представлені у цій книзі, то поряд з невимовною втіхою проступає й гірка печаль, що ці перлини духовності були закинуті в темні закутки або ще гірше — від них забрали мову і вони неначе оніміли.

¹ Василь Олександрович **Тадеєв** (нар. 1956 р.) — завідувач редакції математики і фізики видавництва «Навчальна книга – Богдан», кандидат технічних наук, доцент. Закінчив механіко-математичний факультет Київського університету ім. Т. Шевченка (1979 р.), аспірантуру там же за спеціальністю «геометрія і топологія» під керівництвом відомого геометра проф. М.І. Кованцова. Тематика наукових досліджень стосується неевклідових геометрій. Багато років викладав всі геометричні курси на фізико-математичному факультеті Тернопільського педінституту (тепер Національного педагогічного університету), а також елементарну геометрію в ліцеї при університеті. Організатор і багаторічний директор Західноукраїнської заочної математичної школи для обдарованих школярів. Автор відомої серії дворівневих підручників з геометрії для учнів 7 – 11 класів, а також численних методичних та науково-популярних посібників з математики для учнів та студентів. Перекладач та упорядник видавничих серій «Класики популяризації науки», «Бібліотечка фізико-математичної школи», «Подвижники освіти».

² Іван Григорович **Верхратський** (1846–1919) — український натураліст, мовознавець, письменник, громадський діяч, педагог, учитель Івана Франка. Був дійсним членом Наукового товариства ім. Шевченка у Львові, а також першим головою його математично-природописно-лікарської секції. Заклав підвалини української наукової термінології.

³ Пантелеймон Олександрович **Куліш** (1819–1897) — видатний український поет, письменник, перекладач, етнограф, критик і редактор, автор першої фонетичної абетки української мови (кулішівки), яка лежить в основі сучасного українського правопису. Найбільше відомий як перекладач Біблії та автор першого українського історичного роману «Чорна рада». Далі у цій книзі про Куліша згадується у кожному розділі.

А були то напrawdę дивні твори — уже тим, що стали першими в науково-популярному жанрі, писані й видані українською мовою. По-друге, тим, що їхній автор, Іван Пулюй, був одним із найвизначніших європейських учених-фізиків своєї доби, палким просвітителем свого народу та перекладачем Святого Письма. А по-третє, своїм вселенським розмахом — від молекулярних взаємодій до утворення нових зір та фізичних підвалин морального імперативу непропащої сили, за яким будь-які позитивні дії і вчинки людини не щезають безслідно, а як і кожна сила (енергія) перетворюються, переходять та накопичуються для благих справ.

Були... Та чи цікаві вони тепер, коли минуло майже півтора століття після написання? І чим можуть бути корисними для нас?

Дуже влучно на питання такого ґтибу відповідав Іван Драч у статті з нагоди 160-річчя від дня народження Івана Франка¹ (з котрим, до слова, читач теж не раз зустріне́ться на сторінках цієї книги). Ми подамо тут якомога розлогіше ці цитати, сподіваючись, що авторитет великого поета й громадянина наверне до книги навіть «непоборних» «модерністів». Отож, пише І. Драч:

«Уже не одного разу, розмірковуючи над долею великих українців минулого, зашпортуєшся на думці: чи не надто прагматично (не в кращому розумінні слова), чи не надто по-школярськи, по-спудейськи підходимо ми до пам'яті про класиків? Чи нас так привчили, чи самі привчилися, але вже зашкарублі стереотипи ювілеїв, їхній надто законсервований ритуал незрідка не лише не наближають, а можливо, навіть віддаляють наше живе почуття, живу думку від того чи того українського генія, звучують і збіднюють, а може, й здрібнюють його сприйняття. Нам відразу хочеться знайти в нього щось таке позиточне, хоч і духовне чи інтелектуальне, але неодмінно таке, що можна негайно утилізувати в злобі дня. Я не заперечую і не відкидаю такого споживання доробку сердець і умів наших великих предків, інвентаризації його, пошуків у ньому шпаргалок для складання наших власних екзаменів перед життям, перед історією. Але щось із великої спадщини, як на мене, при цьому втрачається».

Далі говориться немовби конкретно про І. Франка, але, о, диво! — ці характеристики майже без «підгонки» підходять для І. Пулюя:

«Іван Франко (а можна написати й Іван Пулюй. — *Ред.*). Великий, щедрий розум. Велике, щире серце. Великий майстер слова. Енциклопедист не лише в царині знань, а й у своїй політичній, громадській, науковій діяльності. Посидючий дослідник чи просто читач знайде у Франка для будь-якого часу з нашим включно (та й у майбутньому) чимало похватних максим і крилатих виразів, точних аналітичних характеристик щодо

¹ Драч І. Іван Франко і ми. Кілька суб'єктивних вражень під кінець ХХ століття / Іван Франко у творенні української національної ідентичності: Збірник праць. — Головні редактори О.О. Рафальський та П.М. Чернега // Інститут політичних і етнонаціональних досліджень ім. І.Ф. Кураса НАН України. — Ніжин, 2016, с. 22–30.

багатьох сфер суспільного життя. Ці перлини минулої творчої рефлексії іскрами проходять через свідомість нащадка, збуджують пізнішу наукову і художню творчість. Це ознака безсмертя, так. Але ця ознака не вичерпує всього, що випромінює це ім'я для українця.

Що ще? Людина, яка досягнула граничної концентрації своєї волі, закувала себе чи в кайдани, чи в ярмо самодисципліни і зробила стільки, скільки, дай Боже, досягнути якомусь чималому науковому чи творчому колективу. І такий приклад підзаряджає наші енергетичні акумулятори, підстобує соромом за нашу, як то буває, лінькуватість, розслабленість, а може, й гедонізм, що є лихою спокусою для нас, грішних.

Що ще? Можливо, перший галичанин, який так природно, нештучно, без потреби ставити його на котурни чи підмальовувати, зробився все-українцем. ...Один із тих унікальних перпетуум-мобіле, яких неможливо створити для продукування фізичної енергії, але тільки які й продукують енергію духовну».

І тут підходимо до головного.

Що ще? Багато чогось, що не так легко надається до дефініцій, до формалізації.

...Але наразі мені буває досить самої вже присутності в українському небі зірки такої величини і яскравості, як Іван Франко. Від неї рідне небо стає ріднішим. Її бачать мільйони українців, що змінюють одні одних. Комусь вона скаже колись щось більше, ніж мені, комусь менше. Але вже одна віра, одна впевненість у тому, що вона не згасне ніколи, що світитиме і українським штурманам, і українським закоханим, одне тільки споглядання цього феномена вічності українського космосу допомагає міцніше стояти і на Землі-планеті, і на Землі українській».

Передбачаємо, що не кожному читачеві, який тільки-но візьме до рук цю книгу, буде зрозумілим таке перенесення характеристик галичанина Франка на галичанина Пулюя. Причиною тому майже непроникна завіса, яка на сотню літ затулила від українців ім'я Івана Пулюя, яку тільки в останні десятиліття вдалося трохи розвіяти. Але навіть після побіжного ознайомлення з цією книгою читач переконається, що ми не перебільшуємо.

Основу книги становлять дві науково-популярні і дві публіцистичні праці І. Пулюя.

Назва першої науково-популярної праці «Непропаща сила» видалася нам настільки символічною, що її взято за назву всієї книги. До того ж її головна ідея червоною ниткою проходить і через інші подані тут праці. У ній йдеться про відкриття та всесвітні прояви фундаментального фізичного закону збереження енергії (за термінологією автора — «закону непропащої сили»), а також про благодатний вплив цього закону на моральну міць людського духу.

Вселенським проявом фізичного закону непропащої сили є спалахи, пульсація і згасання далеких зірок. Деталізації цих фізико-астрономіч-

них феноменів з погляду науки кінця XIX ст. присвячена друга із поданих тут науково-популярних праць — «Нові та перемінні зорі». І в ній автор теж не раз перекидає містки від природознавства до сфери духовного життя, етики й моралі. Ось два приклади:

«Закон, за яким енергія не пропадає, має всезагальне значення, бо він править не тільки фізичним, а й інтелектуальним світом. І в інтелектуальному світі сила правди діє на людський розум і перемагає його з такою ж певністю, з якою Сонце притягає Землю або атом притягає атома. Пізнавши правду розумом, ми мусимо й визнати її. Правду можна заперечити перед світом, але не перед собою. У кого розум відрізнити правду від неправди, той мусить не тільки признати, а й покоритись правді».

«Що ж тепер «наш світ» проти Всесвіту? А що таке Земля або й сама людина проти нього? Чому ж би то нам думати, що наша Земля — то самий центр Всесвіту, а рід людський — то єдиний вид розумного творіння, не тільки на Землі, а й на цілий світ? Той погляд, що весь Всесвіт створений тільки для людини — це соромна зарозумілість! Людський розум мусить з покірністю признати, що всі незлічені сонця Всесвіту створені не тільки на те, щоби мерехтіти зорями на небі й звеселяти серце людини на Землі. Ні, така думка недостойна великості Всесвіту, а ще більше вона недостойна самого Творця!».

Перша із поданих у цій книзі публіцистичних праць І. Пулюя «Кілька споминів про Куліша та його дружину Ганну Барвінок» була опублікована автором як додаток до третього видання брошури «Нові та перемінні зорі». Приводом для публікації стала гостра критика І. Франком перекладу Біблії, здійсненого П. Кулішем у співпраці з І. Пулюєм та І. Нечуєм-Левицьким. П. Куліш на той час уже помер, і тому І. Пулюй вважав своїм обов'язком заступитися за свого давнього друга і товариша. Полеміка вийшла гострою і з обох боків часто необ'єктивною. Однак паралельно з цим у своїй відповіді Франкові І. Пулюй подав широкий масив важливих фактів з історії українського культурного життя другої половини XIX — початку XX ст. і, зокрема, з історії створення й видання першого українського перекладу Біблії.

Нарешті, другою із поданих тут публіцистичних праць І. Пулюя є брошура «Україна і її міжнародне політичне значення», видана у 1915 р. — в розпал Першої світової війни. Брошура мала на меті донести до впливових кіл Німеччини та Австро-Угорщини нагальну потребу створення самостійної Української держави для забезпечення стійкого миру в Європі. Автор наводить незаперечні логічні й історичні аргументи, які неодноразово підтверджувалися ходом минулої, а потім і майбутньої історії. Звісно, І. Пулюй добре усвідомлював, що «мир настає тоді, коли він мусить настати, і за умов, що відповідають фактичному співвідношенню сил воюючих народів, їхнім воєнним успіхам, а не побажанням окремих людей. І все ж! — робить свій остаточний висновок фізик-публі-

цист, — так само, як ураган є масовим рухом незмірно великої кількості дрібних частинок, кожна з яких передає свій поступальний і молекулярний рух іншим і в такий спосіб визначає спільний ефект, так само, безумовно, відбувається і з ураганом війни. Тому видається виправданим, коли окрема людина письмово викладає свої думки. Аналогічно до молекулярного руху від частинки до частинки, передається й думка від людини до людини, і разом з іншими людьми все-таки впливає на досягнення мети».

* * *

Якими б передовими і пророчими не були погляди мислителя для своєї доби, а з плином часу вони все-таки потребують корекції або нового тлумачення. З цією метою ми, передовсім, подали твори І. Пулюя в сучасній мовно-стилістичній і науковій редакції, доповнивши їх численними коментарями, уточненнями та ілюстраціями (до слова, це зроблено вперше, бо всі попередні перевидання за часів незалежної України здійснювалися репринтним способом). А, крім того, — залучили аналітичні матеріали цілого сузір'я наших видатних сучасників. Відкриває цю другу частину книги вступне слово про «упертого великого українця Івана Пулюя», виголошене уславленим українським письменником Валерієм Шевчуком. Одразу після нього — оглядова стаття «Феноменальний Іван Пулюй» багаторічного дослідника життя і творчості Пулюя та співавтора (разом з Р.П. Ґайдою) фундаментальної монографії про вченого — доктора фізико-математичних наук Р.М. Пляцка.

Серію вужче спрямованих аналітичних матеріалів відкриває стаття відомого фізика-теоретика та великого ентузіаста й піонера з популяризації творчості І. Пулюя проф. Р.П. Ґайди: «Іван Пулюй — український фізик і популяризатор науки». У ній, зокрема, подається сучасний погляд на фізичні явища, описані в брошурі І. Пулюя «Непропаща сила». Після цього аналогічний погляд на зміст брошури «Нові та перемінні зорі» представляється у статті знаменитого українського астронома проф. І.А. Климишина та його учня вчителя фізики М.А. Шемелі: «Роздуми над брошурою Івана Пулюя „Нові і перемінні звізди”». До слова, саме перша редакція цієї статті, подана до видавництва, стала тим «центром конденсації», з якого з часом виросла вся книга.

Вкрай важливою сферою діяльності І. Пулюя, якій він присвятив три десятиліття невтомної праці, був переклад Біблії і турбота про його видання. Про деякі обставини цієї подвижницької праці, яку І. Пулюй теж уважав «непропащою силою» і вершив разом з П. Кулішем, а завершував з І. Нечуєм-Левицьким, йдеться у статті відомого мистецтвознавця й дипломанта Українського Біблійного товариства проф. Дмитра Степовика «Іван Пулюй і Пантелеймон Куліш: спільний переклад Біблії».

Стривожений, але життєствердний погляд на ті ж питання й обставини, але вже в ракурсі гострої дискусії між «двома Іванами» — Пулюєм і Франком, представлений у статті відомої української громадської діячки, доктора філології і професорки Ірини Фаріон: «Франко — Пулюй: два титани у мовно-сакральній битві». Попри сумні нотки з приводу, за великим рахунком, невиправданої словесної баталії між двома титанами духовності, ця стаття уславлює натхненний труд Івана Пулюя з популяризації рідної мови.

Ще коли Пулюй тільки засів за студентську лаву, то вже тоді взявся за переклад підручників для гімназій. Хоча українських гімназій ще не було, але він був переконаний, що вони будуть (!), отже, треба готувати підручники. Потім був переклад «Молитовника» для українського народу, тоді... Біблія, а між ними — численні статті та брошури українською мовою на фізико-технічні (вперше!) і суспільно-політичні теми. У цьому ж ключі були написані й публікувалися (почасти власним коштом автора) й науково-популярні та публіцистичні праці, подані у цій книзі. Цим своїм громадянським служінням рідному слову й рідному народові Іван Пулюй наче відповідав на ті максими своїх однодумців і соратників І. Верхратського і П. Куліша, які ми взяли за епіграфи до цієї передмови.

СЛОВО ПИСЬМЕННИКА



Валерій Шевчук¹⁾

УПЕРТИЙ
ВЕЛИКИЙ УКРАЇНЕЦЬ
ІВАН ПУЛЮЙ²⁾

Специфікою українського національного самозбереження в ХІХ столітті, в часі, коли Україна повністю втратила державні інституції, хоч і автономні, стала гуманітаризація української духовності. Життя Івана Пулюя може бути класичним підтвердженням цієї тези. Простежимо, як у нього з'явилася національна свідомість.

Його батьки — хоч і небагата, але порядна, поважна родина. Батько Павло Пульгуй (наш учений змінив прізвище на Пулюя в 1881 році) відзначався природним розумом, мати була працююча, старанна й релігійна жінка. Отже, вийшов він із родини, в яку могла проникнути українська книжка, бо саме такого типу сім'я й могла бути носієм українства.

У дім Пульгуйів сходилися люди, також поважні й статечні. Тут уголос читали «Енеїду» І. Котляревського та «Русалку Дністрову»³⁾, що її витво-

¹ Валерій Олександрович **Шевчук** (нар. 1939 р.) — титулований український письменник-шістдесятник, майстер психологічної прози, автор багатьох літературознавчих, історичних та публіцистичних праць. Лауреат Державної премії України ім. Т. Шевченка, премії фонду Антоновичів, літературних премій ім. Є. Маланюка, О. Пчілки, О. Копиленка, І. Огієнка, Міжнародної літературно-мистецької премії ім. П. Куліша. Широковідомими є його романи «Дім на горі», «На березі часу», «Три листки за вікном», «Роман юрби» та ін. Він є автором близько 500 наукових і публіцистичних праць з історії літератури, перекладачем сучасною мовою і дослідником творів давньоукраїнської літератури. — *Прим. ред.*

² Друкується за публікацією в «Українській газеті» від 21 листопада 1996 року (№ 20 (102), с. 6). Всі ілюстрації, крім світлини з відкриття пам'ятника І. Пулюю в кінці статті, якою закінчувалася газетна публікація, додані редактором. — *Прим. ред.*

³ Перший західноукраїнський літературний альманах, виданий в 1837 р. (у Будапешті) народною українською мовою. Альманах складався із 4-х частин: І. Народні пісні; ІІ. Оригінальні віршовані й прозові твори; ІІІ. Переклади; ІV. Старовина. У ньому возвеличувалася визвольна боротьба українського народу, опоетизовувалися народні герої, подвиги козацької доби, проголошувалася етнічна й духовна спільність галичан з усім українським людом. У 1845 р. альманах було заборонено австрійською цензурою. Загалом розійшлося близько 200 примірників. Всупереч забороні, «Русалка Дністрова», разом із «Кобзарем» Т. Шевченка, тривалий час залишалися найвпливовішими духовними проводирями національно-патріотичних рухів на західноукраїнських землях. — *Прим. ред.*

рили західноукраїнські будителі Маркіян Шашкевич, Яків Головацький та Іван Вагилевич. Оті читання й були першим спалахом, що запалив у малого Івана Пулюя національний дух.



М. Шашкевич



Я. Головацький



І. Вагилевич



«Руська трійця» та їхня «Русалка Дністрова»

Згодом хлопчик потягся до творів Г. Квітки-Основ'яненка, Марка Вовчка, читав «Записки о Южной Руси» Пантелеймона Куліша, історичні твори М. Костомарова. а особливо глибоко захопився «Кобзарем» Тараса Шевченка.

І цікава річ: свого часу, працюючи над своєю книжкою «З вершин та низин. Книга цікавих фактів з історії української літератури»¹, я помітив, що майже всі діячі української культури здобували національну свідомість подібним чином. Тобто родина давала їм передумови до такого зацікавлення, а вже потім керувало ними саме зацікавлення, що й починало витворювати в людині, так би мовити, недержавного народу міцно закладене духовне начало національної самосвідомості. Це зацікавлення часто ставало аж таке потужне, що не полишало людину до кінця її життя.

¹ Ця книга була видана у 1990 р. В анотації зазначалося: «У книжці йдеться не тільки про видатних творців, але й про забутих, маловідомих. Подано також цікаві факти з історії української книги, про тих перших, які започаткували певні жанри, про батьків та родинні традиції письменників, про їхню долю і недолю». — *Прим. ред.*



В. Шевчук.
З вершин та низин.
Книга цікавих фактів
з історії української
літератури (1990 р.)



Бронзовий макет Тернопільської гімназії, встановлений
на її колишньому місці. Як зазначено на меморіальній
дошці, наріжний камінь під будівлю було закладено
в 1825 р. Будівля зруйнована у квітні 1944 р.
під час боїв за Тернопіль

Цим типовим і надійним шляхом пройшов також Іван Пулюй. Але ось що дуже важливо. Народжений із природними схильностями до технічних наук і змушений працювати тривалі роки на чужині, він не тільки ніколи не забував, що є українцем на побутовому рівні, а й став потужним носієм національного духу, великим творцем рідної культури. Безперечно, сприяла цьому й класична освіта, здобута у гімназії в Тернополі, де він, крім польської та української, вивчав німецьку, латинську, грецьку й гебрейську мови (1856–1864), а також теологічна та філософська освіта, здобута у Віденській семінарії та університеті (1864–1869). До речі, жага знань у юнака була така, що він пішки пройшов із рідного Гримайлова (Тернопільщина) до Відня (Австрія). А це — 1500 кілометрів. І хоч фізика й математика (його справжні покликання) й захопили згодом розум та душу, але й друга, гуманітарна частина його ества так само потребувала і заповнення, і віддачі.

Загалом освічена українська людина XIX століття мала потяг до енциклопедизму. Гляньмо хоч би на наших світоців. Микола Костомаров — поет, прозаїк, історик, суспільний діяч, педагог, етнограф; Пантелеймон Куліш (з ним доля зведе Івана Пулюя пізніше) — поет, прозаїк, драматург, історик, етнограф, перекладач, суспільний діяч, видавець. Не кажемо вже про молодших: Івана Франка. Михайла Грушевського, Агатангела Кримського, Бориса Грінченка, Богдана Лепкого, Гната Хоткевича та інших.



Іван Пулюй



Пантелеймон Куліш



Іван Нечуй-Левицький



Микола Лисенко



Василь Тарновський

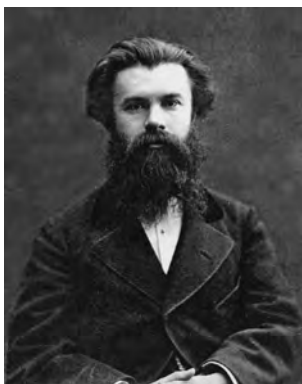
За здобутою освітою, шкалою здібностей Іван Пулюй належав до багатогранних особистостей. Не помилюся, коли скажу, що він здобував вогонь для натхнення передусім із жертovníка, яким стала в ньому Національна Ідея. Саме тому не як теолог, а як українець, він вирішив дати своєму народові «Молитовника» рідною мовою. Але цю книжку спіткала біда: стараннями галицького москвофіла Малиновського її було спалено. Цей же Іван Пулюй, незважаючи на своє тяжке матеріальне становище, на брак часу, пристає на пропозицію П. Куліша до роботи над перекладом на українську мову Святого Письма Нового Заповіту. Ці два подвижники добре розуміли, як їм буде тяжко цю працю зреалізувати, тобто видати книгою. У Росії того часу панувала особлива україножерська політика. Але Євангеліє було видано у Відні в 1880 році. Ця робота, зрештою, подвигнула обох до перекладу Старого Заповіту. Куліш, не завершивши праці, помер. На допомогу прийшов знаменитий наш белетрист Іван Нечуй-Левицький. Сам Іван Пулюй із Старого Заповіту переклав Псалтиря, якого видав окремо в 1902 році. Микола Лисенко спільно з українським патріотом-меценатом Василем

Тарновським¹) турбувався про видання Біблії, називаючи цю справу «загальним нашим русько-українським інтересом». Наш славний композитор у листі до Івана Пулюя від 29 вересня 1900 року писав: «Сподіваюся на вашу патріотичну чулисть та відгучність у такому кардинальному питанні, як видання рідною мовою цілої Біблії». Звісна річ, що в тій ситуації про оплату велетенської праці ніхто й не думав.

Як учений із технічних наук, Іван Пулюй спершу не гадав шукати собі догідного місця на чужині, а мав намір стати викладачем у Львові, у Києві, щоб віддати свій талант своєму народові. У Київському університеті готові були прийняти молодого вченого. Однак на перешкоді стало надмірно підозріливе й недремне поліцейське око царської Росії, яка, виявляється, стежила за кожним кроком І. Пулюя. А чому? Виявляється, в астрономічній праці українського вченого «Про нові та перемінні зорі» те «око» побачило якусь незбагненну крамолу, а може, й інспірувало її. Більше того, домоглося згоди австрійської поліції провести в квартирі її підданого обшук, що й було вчинено. Звісна річ, головним подразником для російської таємної поліції була національна українська свідомість Івана Пулюя. Тому замість Києва вчений змушений був шукати Хорватію, де якийсь час працював у місті Фіумі (теперішня Рієка). Згодом переїхав до Страсбурга, а далі — до Відня, Праги. Російська поліція, не допускаючи І. Пулюя до Києва, знала не тільки про те, що вчений перекладав Біблію українською мовою, а й про те, що, навчаючись у Відні, він виявив себе активним суспільно-політичним діячем. Іван Пулюй був серед засновників, а також головою віденського студентського товариства «Січ», яке вело культурницько-пропагандистську діяльність, збирало бібліотеку, організовувало лекції (тут виступали, до речі, Михайло Драгоманов, Володимир Антонович, Федір Вовк, Олена Пчілка), театральні вистави, вечори співу й танку тощо. Наш учений став однією з центральних постатей цього національного гурту. У Празі він заснував культурницьку спілку «Українська громада» і разом із І. Горбачевським²) там поперемінно головував і виступав не раз з політичними доповідями, організував фонд допомоги незаможним студентам-українцям. У 1904 році Іван Пулюй організував у Празі святкування 35-річчя композиторської діяльності Миколи Лисенка.

¹ Василь Васильович **Тарновський** (молодший) (1838–1899) — меценат і колекціонер. Його колекція українських старожитностей, зібрана в родинному маєтку Качанівці, стала основою зібрання Чернігівського історичного музею. — *Прим. ред.*

² **Горбачевський** Іван Якович (1854–1942) — видатний український учений в галузі біохімії і медицини, громадсько-політичний та освітній діяч, академік Всеукраїнської АН (1925 р.), дійсний член НТШ. У 1911 р. номінувався на Нобелівську премію з фізіології. Народився на Тернопільщині, навчався у Тернопільській класичній гімназії, а потім — у Віденському університеті. Упродовж 35 років був професором кафедри лікарської хімії Карлового університету в Празі, чотири рази обирався деканом медичного університету та один раз — ректором університету. — *Прим. ред.*



Михайло Драгоманов



Володимир Антонович



Олена Пчілка



Федір Вовк



Іван Горбачевський

Більше того, Іван Пулюй узяв на себе місію продовження тієї справи, якій віддав своє життя і сили у XVIII столітті знаменитий наш гетьман-емігрант Пилип Орлик. Усіма можливими способами Пулюй, як уже відомий, світового рівня вчений, намагався привернути увагу в Європі, передусім в австрійському імператорському дворі, до українського питання, попереджуючи про небезпеку для Європи з боку Росії. В одному із своїх листів до Івана Горбачевського (також видатного українського вченого) він писав: «Можемо Вам повідомити, що ми від довшого часу займаємося студією українського питання і для цієї мети придбали навіть потрібну літературу. На нарадах про «Східний план» ми завжди підтримували думку української незалежності від Польщі. Так само пощастило нам уже її реалізувати, про що можете переконатися самі з прикладеної «Східної програми». На жаль, не всі в Австрії поділяють ту саму думку, що й ми, але сподіваємося, що впродовж якогось часу нам вдасться переконати своїх противників. Коли б ця справа була залежна тільки від нас, усе так сталося б, а поки що нам не залишається нічого іншого, як продовжувати просвітну працю».

Ми знаємо, що для своєї політичної акції Іван Пулюй не раз мав розмови з наступником австрійського престолу, архікнязем Фердинандом, а в 1902 році подав цісарському двору письмовий меморіал про сприяння розвитку української школи в Галичині, як нижчої, так і вищої. Тобто прагнув добитися у Західній Україні повновартісної системи національної освіти.

Іван Пулюй робить ще одну спробу стати професором Київського університету. Але знову завдяки російській поліції не досягає результату.

Україна до останнього його подиху жила в ньому. 1915 року він видає німецькою мовою політологічний трактат: «Україна та її міжнародне політичне значення». Це був час Першої світової війни. Пулюй уже був похилого віку. Його називали «упертим українцем» не без підстав. Таким він справді був. Тобто тим, хто ніде й ніколи не забував, яка земля його народила і хто він у цьому світі. Маючи геніальні здібності в технічних науках, він міг би цілком віддатися чистій науці та й забути (як це чинив не один учений-технократ), що народ, який народив його, в цьому світі зневажається й упосліджується, що він позбавлений політичної свободи, та переконати себе, що не в його силі змінити стан речей. Проте запалений у душі святий вогонь українства не дозволяв йому такого самозаспокоєння: його серце було запалене тим вогнем, який, раз засвітившись, уже не може згаснути. Отож і пішов він у світ, один із тих «упертих українців», які погоджуються на малопошанівний титул «лицаря абсурду», і зробив усе, що міг, щоб нагадати світові: український народ, незважаючи на всі зусилля його ворогів, які немало подбали, щоб стерти світле ім'я його з пам'яті світової, був, є і буде. І що він, син його, також один із тих, які є й будуть, — заради того він жив, непокоївся, турбував і себе, і своє оточення, а головне — працював, не даючи згаснути в душі святому вогнищу й розпалюючи його в інших душах. Саме тому він має залишитися в нашій пам'яті назавжди. Пишаймося ним, цим упертим великим Українцем!



Урочисте відкриття пам'ятника Івану Пулюю в його рідному Гримайлові. 28 травня 1995 р.



Він до нас вернувся!
Пам'ятник Івану Пулюю у Гримайлові



Роман Пляцко¹⁾

ФЕНОМЕНАЛЬНИЙ ІВАН ПУЛЮЙ: Людина, що спричинилась до перетворень світу²⁾

Іван Пулюй був яскравою особистістю навіть в оцінці вчених із поза меж України, його сучасників, які не могли знати про його унікальну громадську, політичну та освітню діяльність для свого народу. Відомий німецький математик Гергард Ковалевський (1876–1950)³⁾ писав: «У Німецькій політехніці в Празі були різні славні люди. До них насамперед належить віднести тодішнього професора електротехніки Івана Пулюя. Ніколи в житті я більше не зустрічав такої особистості». Австрійський професор Вільгельм Форманн (1911–1984)⁴⁾ назвав Івана

¹⁾ Роман Михайлович **Пляцко** (нар. 1952 р.) — український фізик-теоретик, доктор фізико-математичних наук (2003 р.), провідний науковий співробітник відділу диференціальних рівнянь і теорії функцій Інституту прикладних проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача Національної АН України, дійсний член і науковий секретар Наукового товариства ім. Шевченка у Львові. Широковідомою є його книга, написана у співавторстві з Р.П. Гайдою: «Іван Пулюй. 1845–1918: життєписно-бібліографічний нарис». Ця книга вперше була видана у 1998 р., а в 2019 р. вийшла другим доповненим виданням. — *Прим. ред.*

²⁾ Друкується за публікацією в газеті «День» від 5 лютого 2015 року з істотними доповненнями автора, здійсненими спеціально для цього видання. Частину ілюстративних матеріалів надав автор, решта додані редактором. — *Прим. ред.*

³⁾ Гергард **Ковалевський** (Gerhard Kowalewski) розвивав новаторські ідеї так званої натуральної геометрії італійського математика Ернесто Чезаро (1859–1906), основоположну працю якого «Лекції з внутрішньої геометрії» (*Lezioni di geometria intrinseca*. — Naples, 1896) переклав і видав німецькою мовою у 1901 р., а зі своїми доповненнями — у 1921 р. У цій «натуральній» геометрії лінії і поверхні визначаються своїми інваріантами, тобто такими величинами, які не змінюються при зміні систем координат. Такий підхід, зокрема, дає змогу залучати до ефективного вивчення і так звані фрактальні фігури. Паралельно просунув теорію груп перетворень і матричне числення.

Такою ж екстравагантністю відзначався Г. Ковалевський і в «зовнішніх» проявах своєї діяльності. Зокрема, він широко залучав жінок до наукових досліджень з математики, що в ті часи було рідкістю, і багато з них під його керівництвом здобули наукові ступені. У 1930-і роки загравав з нацистами, внаслідок чого у 1938 р. постав перед їхнім же судом «за невірність», але «виплутався» без фатальних для себе наслідків. Мабуть, був серед «рекордсменів» за кількістю перемін університетських кафедр — Ляйпціг, Грайсвальд, Бонн, Кельн, Дрезден, Мюнхен, Регенсбург. Перший його приїзд до Праги і викладання у Празькій політехніці припали на 1909–1912 рр., коли там ще працював Іван Пулюй. — *Прим. ред.*

⁴⁾ Вільгельм **Форманн** (Wilhelm Formann) народився в містечку Чеські Будейовиці на півдні Моравії. Спочатку вивчав архітектуру й будівельну справу в Німецькій

Пулля однією з найоригінальніших постатей у науці ХІХ — початку ХХ століть, наголосивши, що він був причетний до перетворень світу.

Обсяг доробку Пуллі в науковій, гуманітарній і культурній сферах справді грандіозний. Він упродовж трьох десятиріч був не лише визнаним лідером у багатьох напрямках досліджень з фізики й електротехніки, а й послідовно здійснював масштабну програму піднесення рідного народу до висот духовності. Працюючи майже все свідоме життя за межами України, переважно у Відні та Празі, саме він узяв на себе зобов'язання розбудови всієї системи освіти — від початкової школи



Батьківська хата Івана Пуллі в Гримаїволі на Тернопільщині

Вищій технічній школі в Празі, в якій раніше викладав Іван Пулль, однак після переселення до Австрії став журналістом, редактором-видавцем, театральним і кінокритиком. У цій діяльності здобув неабияких успіхів, став почесним професором (*honoris causa*) в Лінці, удостоївся національної кінематографічної премії 1965 р., золотої медалі на міжнародному конкурсі 1960 р., а також був нагороджений Срібною медаллю за заслуги перед Австрійською республікою. В Інтернет-магазинах досі можна придбати його книги: «Sudetendeutsche Dichtung heute» («Судетська німецька поезія сьогодні») (1961); «Welt aus Licht. Ein Lesebuch für Filmerzieher und Filmfreunde» («Світ світла. Книга для кінематографістів та аматорів кіно») (1962); «Österreichische Pioniere der Kinematographie» («Піонери австрійської кінематографії») (1966); «Der Vorhang hob sich nicht mehr. Theaterlandschaften und Schauspielerwanderungen im Osten» («Завіса більше не піднімалась. Театральні пейзажі та авторські прогулянки на Сході») (1974). Був також відомий як автор радіовистав. Про одну з них від 15 січня 1968 р. повідомляє Ю. Гривняк у біографічній книзі «Проф. д-р Іван Пулль — винахідник проміння «Х» (Лондон: Видання Союзу українців у Великій Британії, 1971, с. 15, 36, 90). Це була три з половиною годинна передача (з 14:00 до 17:30), в якій, як зазначає Ю. Гривняк, «автор не тільки постарався якнайоб'єктивніше охарактеризувати життя й діяльність проф. д-ра Івана Пуллі, але щиро та відважно проголосив його найбільшим ученим другої половини ХІХ й початку ХХ століття тодішньої Австро-Угорської імперії». — *Прим. ред.*

до українського університету у Львові, від невеликого молитовника до повного видання Біблії, від підручників з геометрії та ботаніки для гімназій до публікації актуальних наукових праць українською мовою. Досягнувши особистих вершин у науці, він наполегливо торував шлях до таких вершин іншим. Його віра в майбутнє рідного народу була безмежною, а практичні кроки для досягнення — надзвичайно дієвими.

Народився Іван Пулюй 2 лютого 1845 р. у містечку Гримайлові на Тернопільщині. Закінчив Тернопільську класичну гімназію¹ і ще гімназистом заснував патріотичне товариство «Громада».



Ліворуч. Тернопільська гімназія наприкінці XIX ст.

У центрі. Бронзовий макет гімназії на її колишньому місці. На обеліску викарбувані прізвища найвідоміших випускників: літератор та видавець Володимир Барвінський; історики та громадські діячі Олександр Барвінський, Людвік Фінкель; біохімік Іван Горбачевський; державні діячі та правники Сидір Голубович, Станіслав Дністрянський; фізик Іван Пулюй; мовознавець Омелян Прицак; кардинал РКЦ Владислав Рубін; композитор Денис Січинський. Праворуч. Меморіальна дошка на будинку в Тернополі по вул. Листопадова, 2, в якому збиралися члени «Громади». На дошці викарбовано: У цьому будинку діяло таємне товариство української учнівської молоді «ГРОМАДА», яке було школою виховання національної еліти. Засноване 1863 року І. Пулюєм. Активістами «Громади» були: О. Барвінський, І. Горбачевський, Є. Олесницький та інші.

¹ Йдеться про гімназію з німецькою мовою навчання, яка була відкрита за австрійської влади у 1848 р. на базі колишньої гімназії єзуїтів, що діяла в Тернополі з 1820 р. Подальша доля цієї відомої гімназії була такою. У 1884 році вона дістала назву вищої. Після окупації ЗУНР Польщею викладання в гімназії стало проводитися польською мовою. У роки нацистської окупації в приміщенні гімназії розміщувався військовий шпиталь для німецьких солдатів. Під час боїв за Тернопіль у 1944 році будинок гімназії перетворився на руїну. У 2018 р. на місці зруйнованої гімназії (по вул. Гетьмана Сагайдачного) було встановлено обеліск з її бронзовим макетом. — *Прим. ред.*



Церква св. Варвари у Відні (Постгассе, 9; сучасний вигляд). У її конвікті (гуртожитку) в 1775–1784 і 1803–1893 рр. базувалася «Королівська греко-католицька Генеральна Семінарія Св. Варвари». Від латинського наймення небесної покровительки Sanctam Barbaram утворилася скорочена назва семінарії «Барбареум»¹. Тут у 1865–1869 рр. навчався Іван Пулюй. Університетська бібліотека поруч — на Постгассе, 8. Недалеко й сам університет. Тому Пулюєві легко було паралельно з навчанням у семінарії відвідувати лекції й знайомитись із новинками літератури з природничих наук, до яких він мав велику охоту.

¹ Засновницею семінарії вважається владна імператриця Марія Терезія, хоча на меморіальній дошці біля входу її ім'я за етикетом написано другим — після офіційного монарха, її сина: «Йосиф II та Марія Терезія, самодержці Австрії, великодушно передали церкву Св. Варвари у власність конвікту, з метою підготовки молодих духівників візантійського обряду. 1775». У 1772 р. Марія Терезія брала участь у першому поділі Речі Посполитої й отримала у своє володіння Галичину та частину Волині, а згодом погрозами відібрала в османців Буковину. Для посилення впливу на ці, а заодно й на інші території імперії з церквою візантійського обряду, їй потрібно було заручитися лояльністю духовництва. — *Прим. ред.*

У 1865–1869 рр. І. Пулюй навчався у Віденській греко-католицькій духовній семінарії. Семінаристи-українці, які навчалися тут, а також студенти-українці з Віденського університету в 1867 р. заснували легальне товариство «Січ», роль якого згодом високо оцінив Іван Франко: «... в лоні самої “Січі” почали вироблюватися люди, що не їли даром університетського хліба, віддавалися науці серйозно, не для посади та кар’єри, — такі люди, як І. Пулюй, І. Горбачевський та інші». Семінарист Пулюй склав і почав здійснювати велику програму видання освітньої та релігійної літератури українською мовою (а не сумнозвісним «язичієм»¹⁾). Ще в перший рік навчання він переклав українською мовою підручник з планіметрії для українських гімназій, хоч на той час таких закладів ще не було. Нема — то будуть! Він мусить про це дбати. У цьому був виразний прояв характеру і світогляду Пулюя.



Іван Пулюй.
1872 р.

Уже 1869 р. І. Пулюй видає у Відні тиражем три тисячі примірників свій переклад «Молитвослова», причому половина накладу призначалася для українців, які служили в австрійському війську. Друге, доповнене видання він надрукував власним коштом 1871 р. Цього ж року разом із П. Кулішем у Відні переклав і видав Євангеліє, а повністю Новий Завіт у їхньому перекладі був надрукований 1880 р. у Львові. Пізніше над перекладом Старого Завіту працювали І. Нечуй-Левицький, П. Куліш та І. Пулюй, а повне видання всієї Біблії у їхньому спільному перекладі вийшло друком у Відні 1903 р. Усі організаційні турботи із забезпечення цього грандіозного видання лягли на плечі Пулюя.

Паралельно у 1869–1872 рр. І. Пулюй навчався на філософському факультеті Віденського університету. «У природничих науках вічні закони й непохитна правда» — такими словами він в автобіографії мотивував свій вибір продовжити навчання в університеті після закінчення семінарії.

Після закінчення університетських студій, І. Пулюй у 1872–1874 рр. працював у фізичній лабораторії професора Лянґа²⁾ того ж Віденського

¹ Язичіє — штучно витворена книжна мова, що вживалася в Галичині, Буковині та Закарпатті в кінці XIX — на початку XX століть. Її основою була церковнослов'янська мова з українською вимовою і домішками російської, української та польської мов. Не мала усталених правил, а пропагувалася москвофілами для демонстрації мовної єдності українців з великоросами. Назва зневажлива, її придумали українофіли в ході полеміки з москвофілами. Останні називали цю мову «руською» або «галицько-руською». — *Прим. ред.*

² Віктор фон Лянґ (1838–1921) — австрійський фізик і хімік-мінералог. Уважається одним із засновників фізики кристалів. З 1865 по 1909 рр. був директором фізичної



Ліворуч. Головний корпус Віденського університету (1911 р.) (художник Е. Гранер (1865–1943)). Праворуч. Університетська бібліотека (фото 1900 р.). Зараз у цих будівлях розміщуються Австрійська академія наук та архів університету

університету, а в 1874–1875 рр. — асистентом-викладачем кафедри фізики, механіки та математики Військово-морської академії в місті Фіюме (тепер Рієка в Хорватії), де сконструював прилад для вимірювання механічного еквівалента теплоти, який став широко відомим у науковому світі. Цей прилад було відзначено срібною медаллю на Всесвітній виставці в Парижі 1878 р., а в 1907 р., на прохання дирекції Німецького національного науково-технічного музею в Мюнхені, Пуллою подарував музею його точну копію.



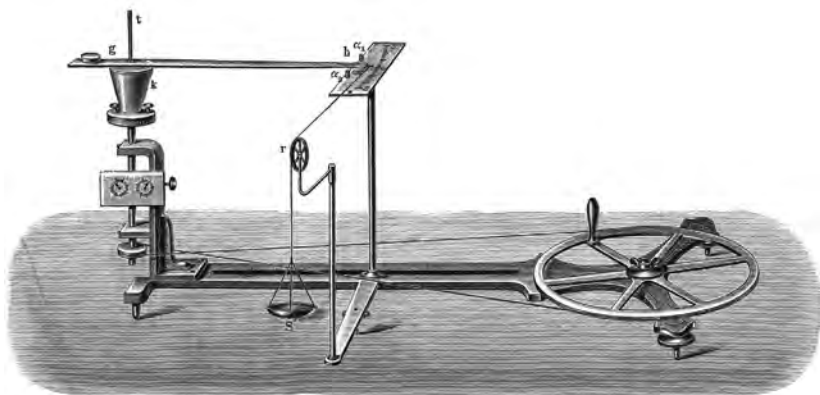
Віктор фон Лянґ



Август Кундт

лабораторії Віденського університету. Його підручник «Вступ до теоретичної фізики» витримав 8 видань — з 1867 по 1891 рр. На честь В. Лянґа названий рідкісний мінерал лянґіт (водний гідроксосульфат міді), відкритий у 1864 р. — *Прим. ред.*

У 1875–1876 рр. І. Пулюй стажувався і працював у Страсбурзькому університеті та Фізичному інституті професора Кундта¹⁾, де захистив дисертацію про залежність внутрішнього тертя газів від температури і здобув ступінь доктора філософії. Після цього знову повернувся до Відня і до 1883 р. працював асистентом, а потім приват-доцентом у Віденському університеті, де й виконав важливу частину своїх фізичних досліджень.



Прилад Пулюя для визначення механічного еквівалента теплоти і медаль, присуджена за нього на Паризькій Всесвітній виставці 1878 р.²⁾

¹⁾ Август **Кундт** (1839–1894) — відомий німецький фізик. Мав численних учнів, серед найвідомішими з яких, окрім І. Пулюя, — В.К. Рентген та П.М. Лебедев. Найбільш знаний своїм винаходом труби для вимірювання швидкості звуку в газах. Пріоритетними напрямками досліджень були: поляризація світла в металах, заломлення світла в рідинах та внутрішнє тертя газів. У 1976 р. на честь Кундта було названо кратер на видимому боці Місяця. — *Прим. ред.*

²⁾ На аверсі медалі зображена Маріанна (символ свободи Франції) в лавровому вінку. По колу напис: RÉPUBLIQUE FRANÇAISE (ФРАНЦУЗЬКА РЕСПУБЛІКА). На реверсі: Крилата богиня Вікторія летить над виставковим павільйоном з вінком і сурмою. Нижче Купідон несе табличку з ім'ям лавреата. По колу напис: EXPOSITION UNIVERSELLE INTERNATIONALE DE 1878 PARIS (МІЖНАРОДНА ВСЕСВІТНЯ ВИСТАВКА 1878 ПАРИЖ). — *Прим. ред.*

* * *

У фізиці І. Пулюй відомий як віртуозний експериментатор і проникливий теоретик. Йому вдалося знайти відповіді на питання, які залишалися нез'ясованими у молекулярній фізиці після робіт Максвелла. Своїми систематичними дослідженнями катодних променів¹⁾ саме Пулюй усунув хибні стереотипи, які побутували в середовищі відомих європейських фізиків щодо їхньої природи. Примітно, що на відміну від Пулюя, такі видатні німецькі вчені, як Гітторф, Гольдштайн, Відеман, Герц і Ленард, аж до середини 1890-х років мали щодо цього хибні уявлення. З огляду на особливу актуальність досліджень Пулюя, Лондонське Фізичне товариство 1889 р. видало в англійському перекладі його монографію «Промениста катодна матерія і так званий четвертий агрегатний стан», присвячену катодним променям і дотичним питанням²⁾. Публікація стала частиною збірника «Фізичні праці, вибрані й перекладені з іноземних джерел» («Physical Memoirs, selected and translated from foreign sources»)³⁾, в якому представлялися результати найважливіших фізичних досліджень, виконаних за межами Британії



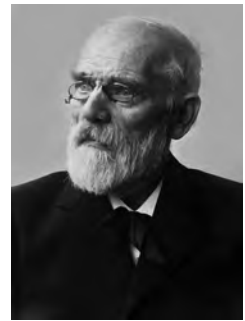
Герман Гельмгольц



Йоганн Гітторф



Іван Пулюй



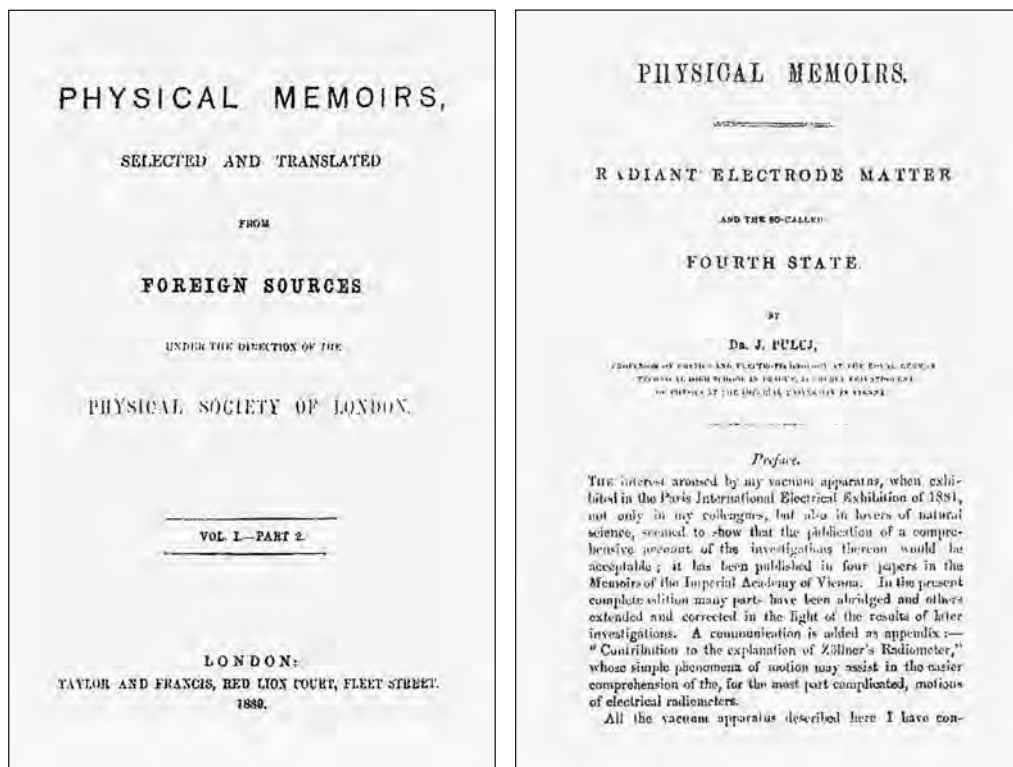
Ван дер Ваальс

¹ Катодні промені — загальна назва для потоків електронів (електронних пучків), що випромінюються катодом у вакуумній трубці. Відкриті німецьким фізиком та геометром Юліусом Плюккером у 1859 р. Тривалий час їхня природа була незрозумілою, фіксувалися лише їхні прояви, переважно у вигляді різноманітного світіння. Лише у 1897 р. англійський фізик Джозеф Джон Томсон, проводячи дослідження з катодними променями в електричних і магнітних полях, з'ясував, що це — потоки заряджених частинок, маса яких значно менша від маси атома. Ці частинки й були названі електронами. — *Прим. ред.*

² Здавна у фізиці вважається, що речовина може перебувати у трьох агрегатних станах — твердому, рідкому і газоподібному. Англійський фізик Вільям Крукс (1832–1919) (див. про нього ще на с. 69) для пояснення явищ у вакуумних трубках висунув гіпотезу про те, що високорозріджений газ може перебувати в особливому четвертому агрегатному стані, в якому відбувається самовільний розпад атомів і молекул на менші неподільні частинки. Наведені Пулюєм факти, зокрема, дані спектрального аналізу, повністю спростовували цю гіпотезу. — *Прим. ред.*

³ Puluj J. Radiant Electrode Matter and the So-called Fourth State. — London: Physical Memoirs, 1889. — Vol. 1, part 2, p. 233–331. — *Прим. ред.*

(німецькою мовою праця Пулюя вийшла ще в 1883 р. у Відні). Окрім монографії Пулюя, у збірнику містилися праці ще трьох учених — Германа Гельмгольца (1821–1894), Йоганна Гітторфа (1824–1914) і Йоханнеса Ван дер Ваальса (1837–1923), добре знаних і цінованих теперішніми фізиками й істориками науки.



Титульна сторінка збірника і перша сторінка опублікованого в ньому англійського перекладу монографії І. Пулюя «Промениста катодна матерія і так званий четвертий агрегатний стан»

І. Пулюй першим запропонував якісне формулювання поняття, яке згодом дістало назву «сили Лоренца» і стало загальновизнаним лише в останні роки XIX ст. й лягло в основу електронної теорії Лоренца.

Саме І. Пулюй своїми глибокими дослідженнями катодних променів і конструюванням досконалих катодних ламп на початку 1880-х років проклав шлях до відкриття X-променів, пізніше названих рентгенівськими. Тільки завдяки особливому збігу обставин слава цього відкриття, здійсненого наприкінці 1895 р., випала на долю Рентгена. Пулюй помітив, що коли поблизу катодної трубки, обгорнутої чорним картоном, поставити флуоресцентний екран, то під час роботи трубки він починає світитися; за таких самих умов засвічується й фотопластинка.

У цьому контексті дуже слушно згадати слова академіка А.Ф. Йоффе¹: «Безсумнівно одне: відкриття рентгенівських променів було підготовлене попередніми дослідженнями. Якби Рентген пройшов повз них, то вони були б невдовзі відкриті ким-небудь іншим».



Дві катодні лампи конструкції Пулюя 1870-х рр.

Однак роль І. Пулюя не обмежилась лише етапом передісторії становлення науки про нові промені. На початку 1896 р. він провів низку досліджень, результати яких опублікував у «Доповідях Віденської академії наук» у двох статтях: «Über die Entstehung der Röntgen'schen Strahlen und ihre photographische Wirkung» («Про походження рентгенівських променів та їхню фотографічну дію») та «Доповнення до статті “Про походження рентгенівських променів та їхню фотографічну дію”». Серед цих результатів пріоритетне значення мали: 1) відкриття властивості Х-променів іонізувати молекули й атоми; 2) з'ясування просторового розподілу Х-променів і точне визначення місця, де вони утворюються; 3) напроцуд точне пояснення природи Х-променів та механізму їхнього виникнення; 4) демонстрація ефективності застосування Х-променів у медицині. Зазначимо, що за всіма цими позиціями Пулюй був попереду Рентгена. Мало того, Рентген навіть мав хибне уявлення про природу Х-променів, з приводу чого П.С. Кудрявцев у своїй широковідомій «Истории физики» зазначав: «Невдала гіпотеза Рентгена була

¹ **Йоффе** Абрам Федорович (1880–1960) — видатний російський вчений, якого називали «батьком радянської фізики». Народився і середню освіту здобув у містечку Ромни на Полтавщині. У 1905 р. навчався в Мюнхенському університеті під керівництвом В.К. Рентгена. Був почесним членом багатьох всесвітньовідомих наукових інституцій, і серед них — Наукового товариства ім. Шевченка у Львові. — *Прим. ред.*



Лабораторія Пулюя для дослідів з катодними лампами (фото 1886 р.).
Праворуч видно знімки, зроблені з їхньою допомогою¹

водночас свідченням недоліку його теоретичного мислення, схильного до однобічного емпіризму».

Стосовно ж фотознімків, які переконливо засвідчили широкі можливості застосування нових променів у медицині, належить наголосити на тому, що саме знімки в X-променях, виконані Пулюєм з 1880-х рр. за допомогою лампи його конструкції, яка увійшла в історію науки і техніки саме як «лампа Пулюя» («Pulujlampe»), були неперевершеними за якістю. Зокрема, лондонський часопис «The Photogram» за 1896 р. помістив знімок скелета людини і вказав, що це перший у світі такий знімок і що його автором є професор І. Пулюй. Збереглися задокументовані свідчення про першу медичну X-променеву фотографію, зроблену

¹ Джерело: Збірник математично-природописно-лікарської секції Наукового Товариства імені Шевченка. Том XXVII. Пам'яті великого ученого-громадянина проф. д-ра Івана Пулюя в десяти роковини його смерті. — Львів, 1928. — *Прим. ред.*

в США. Це відбулося 3 лютого 1896 р. у Дартмутському коледжі, де була велика колекція газорозрядних трубок. Після перевірки близько дюжини з них з'ясувалося, що лише одна трубка генерувала Х-промені необхідної інтенсивності — це була трубка Пулюя. Вона виготовлялася серійно на фабриці в Лейпцігу і мала номер 1147. Зрозуміло, що за такого поширення трубок Пулюя в світі випадкове виявлення Х-променів могло відбутися в багатьох лабораторіях.



Перший у США сеанс фотозйомки Х-променями, проведений 3 лютого 1896 р. у Дартмутському коледжі. Ліворуч — керівник проекту проф. Едвін Фрост, у центрі — пацієнт Едл Мак-Карті, що зламав руку, присутні — Гілмен і Маргарет Фрости.¹⁾

Якою трубкою користувався сам Рентген, коли виявив невідоме випромінювання? У своїй першій публікації 1895 р. «Про новий вид променів» він щодо цього конкретно не висловлюється, згадуючи на початку лише про «...трубки Гітторфа, Крукса, Ленарда або інший прилад». Жодного натяку на те, що серед усіх цих приладів виділялась своєю якістю саме трубка конструкції Пулюя (при тому, що з Пулюєм Рентген був особисто добре знайомий, оскільки в 1875–1876 рр. вони одночасно працювали у Фізичному інституті професора Кундта в Страсбурзі, а пізніше листувалися). Навпаки, він навіть позбавив можливості майбутніх

¹ Джерело: American Journal of Roentgenology (AJR), 164, January, 1995, p. 243. — Прим. ред.



Вільгельм Конрад
Рентген

дослідників знайти відповідь на це питання, оскільки на превеликий подив заповів знищити свій архів після своєї смерті.

Те, що Рентген не хотів ділитися лаврами відкривача нових променів з Пулюєм, можна зрозуміти — такі ситуації в історії науки не рідкість. Але дивно те, що в науково-історичній літературі пізніших часів поширилася гіпертрофована оцінка внеску саме Рентгена. З позицій нашого часу, коли у 2020 р. відзначатиметься вже 125-а річниця з часу відкриття Х-променів, не знати про першорядну й пріоритетну роль І. Пулюя у становленні науки про ці промені виглядає вже як невігластво (принаймні, для фізиків та істориків науки).

З детальнішим аналізом різних аспектів історії відкриття Х-променів можна ознайомитись за книгою Р. Гайди і Р. Пляцка «Іван Пулюй. Життя і творчість», вказаною у списку рекомендованої літератури. Там же можна знайти й посилання на цитовані тут літературні та архівні джерела.

* * *

На початку 1880-х рр. І. Пулюй розпочав систематичну діяльність у галузі електротехніки — з дослідження процесів в електричних лампочках розжарювання. Провів численні досліді, спрямовані на удосконалення технології виготовлення ниток до таких лампочок шляхом карбонізації (насичення вуглецем) природних волокон. Завдяки цьому Пулюєві вдалося сконструювати пристрої кращої якості, ніж їх розробив видатний винахідник Томас Едісон.



Йозеф Верндль



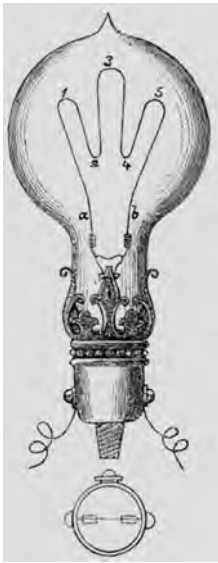
Зіґмунд Шукерт



Іван Пулюй



Франтішек Кржіжик



Лампочка
Пулюя з опису
в Polytechnischen
Journal
(1885, № 257)

Наприкінці 1883 р. І. Пулюя запрошують на роботу консультантом всесвітньо відомої зброярні в австрійському місті Штайр (Steir). Тоді внаслідок скорочення військових замовлень керівництво компанії вирішило перейти на виробництво мирної електротехнічної продукції. Генеральним директором, відомий австрійський промисловець і винахідник Йозеф Верндль (1831–1889), запросив до Штайра найвизначніших європейських фахівців з електротехніки: Зігмунда Шукерта (1846–1895), Івана Пулюя і Франтішека Кржижика (1847–1941). Отже, ще на початку своєї активної діяльності в цій сфері І. Пулюй уже вважався визнаним спеціалістом.

На пропозицію Верндля І. Пулюй організовує у Штайрі масове виробництво електроламп своєї конструкції на фабриці, яку заснував і якою керував до осені 1884 р. Наскільки успішно була ця діяльність Пулюя, можна судити з того, що в серпні 1884 р. близько тисячі лампочок Пулюя освітлювали електротехнічну промислову виставку та прилеглі вулиці в Штайрі, і це стало сенсацією, яка набула широкого розголосу. Така ілюмінація символізувала початок нової ери в технічному і господарському прогресі людства — ери індустріалізації, в основу якої лежали здобутки електротехніки.

19 серпня 1884 р. виставку в Штайрі відвідав цісар Австро-Угорщини Франц-Йосиф і, як писали тодішні газети, тривалий час бесідував з І. Пулюєм. А в жовтні того ж року Міністерство освіти запросило Пулюя на посаду професора експериментальної і технічної фізики до Німецької Вищої технічної школи в Празі (у 1869 р. центральний австрійський уряд під натиском національно-патріотичних сил Чехії змушений був розділити Празьку політехніку на дві частини — німецьку й чеську, з викладанням, відповідно, німецькою та чеською мовами).

Розуміючи, що електротехніка — це основа майбутнього розвитку індустрії, І. Пулюй уже через рік після призначення до Празької політехніки, окрім фізики, читав лекції з окремого курсу електротехніки, розробив системний план з організації профільних наукових досліджень. В архівах збереглося більше сотні листів документації, підготовлених Пулюєм, — численні звернення до високих державних установ, архітектурні проекти для будівництва нових і реконструкції старих споруд, детальні фінансові розрахунки та кошториси, проекти електротехнічного обладнання. Тому й не дивно, що на 1888/89 навчальний рік його обирали ректором політехніки, а 1890 р. — деканом машинобудівного факультету. У 1902 р. Пулюй заснував і очолив кафедру електротехні-

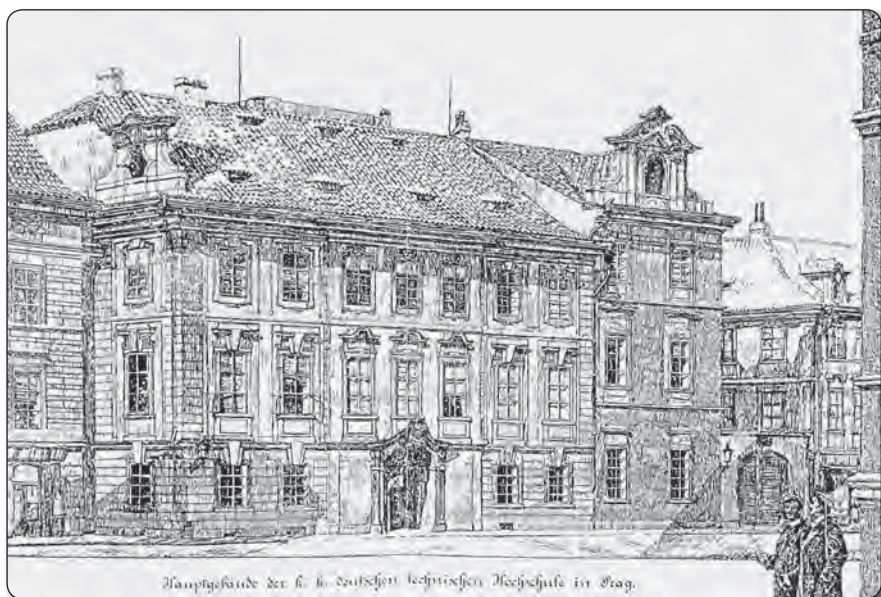


Електротехнічна виставка в Штайрі (1884 р.)

ки. За всю цю багатогранну й плідну діяльність і з нагоди 100-літнього ювілею Празької політехніки, І. Пулюя у 1906 р. було нагороджено орденом Залізної корони. Пізніше його також нагородили Хрестом ордена Франца-Йосифа та присвоїли високий титул Радника імператорського Двору (1910 р.).

Багато теоретичних праць І. Пулюя свідчать про те, що він глибоко розумів фізичні основи електротехніки і добре володів відповідним математичним апаратом. Теоретичний аналіз процесів в електричних колах він проводив на підставі строгого математичного опису, застосовуючи диференціальні рівняння і ряди Фур'є, що на той час було великою рідкістю навіть серед провідних фізиків. Пулюй також дбав про те, щоб такі самі знання набували й студенти та вже дипломовані інженери. З цією метою він читав лекції на зборах Електротехнічного товариства в Празі, яке сам заснував (у 1888 р.) і в якому впродовж багатьох років головував. У 1913 р. І. Пулюя обрали також почесним членом Віденського Електротехнічного товариства.

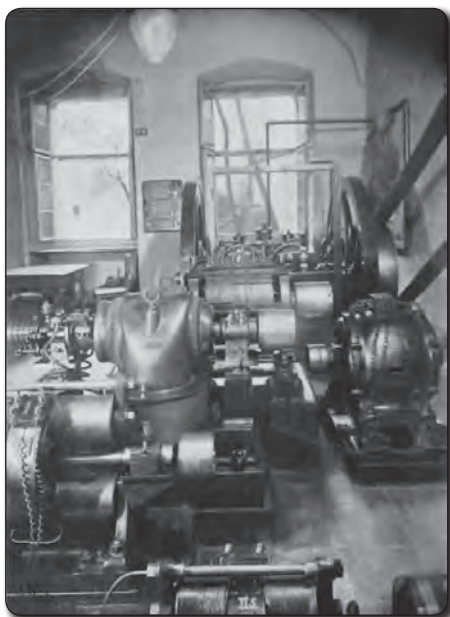
У 90-х роках XIX ст. І. Пулюй був одним із керівників проектних робіт і будівництва в Чехії багатьох електростанцій на змінному струмі. Якість проектів і їхня реалізація були дуже високими, а мешканці Праги ще й досі використовують електроенергію, яку дає їм «Пулюєва» електростанція.



Працька політехніка. Вгорі: рисунок 1869 р.

Внизу: фото 1900-х років з південного і північного боків¹

¹ Усі ці зображення запозичені з книги: Die K.K. Deutsche technische Hochschule in Prag, 1806–1906. Festschrift zur Hundertjahrfeier (Prag: Selbstverlag, 1906. – 518 р.). — Прим. ред.



Приміщення І. Пулюя у Празькій політехніці.

Вгорі. Аудиторія електротехніки.

Внизу. Лабораторія електротехніки та особистий кабінет¹⁾

¹ Перші дві світлини запозичені з книги: Die K.K. Deutsche technische Hochschule in Prag, 1806–1906. Festschrift zur Hundertjahrfeier (Prag: Selbstverlag, 1906), третя — з книги Ю. Гривняка «Проф. д-р Іван Пулюй — винахідник проміння X» (Лондон: Видання Союзу українців у Великій Британії, 1971). — *Прим. ред.*