

ПРИРОДОДОСЛІДНИК МИХАЙЛО КОСАЧ

Володимир ШЕВЧУК

Львівський національний університет ім. Івана Франка,
вул. Драгоманова 50, Львів 79005
e-mail: shevchuk@electronics.wups.lviv.ua

Редакція отримала статтю 13 липня 2010 р.

Розглянуто життєвий шлях і наукову діяльність ученого-фізика Михайла Косача (1869–1903). Коротко висвітлено тартуський і харківський періоди. Зроблено спробу показати внесок М. Косача в дослідження ефекту Садовського на початку його теоретичного та експериментального вивчення. Подано основні праці. Приділено увагу доробку Юрія Тесленка-Приходька.

1. ОСОБИСТІСТЬ НЕВТОМНОЇ ДІЇ

Імена подвижників науки минулих століть, з різних причин раніше забуті, замовчувані або знані дуже поверхово, зусиллями сучасних дослідників повернуто в сьогодення, належно поціновано. Проте багато сторінок життя особистостей із когорти славетних ще очікують небайдужого їх вивчення, усунення білих плям та виправлення помилкових відомостей.

Наше дослідження присвячене цікавій і гідній великої уваги постаті Михайла Косача, короткий вік якого був змістовним та насиченим яскравими подіями. Більше висвітлюватимемо майже ніким не розглянуті його наукові здобутки. Творча біографія М. Косача тісно пов'язана з університетами в Тарту і Харкові кінця ХІХ — початку ХХ ст. Основні напрями його наукових пошуків головно формували інтелектуальні середовища цих університетів.

Родина Косачів-Драгоманових дала найвищої проби майстрів слова, відомих діячів української культури, науки, просвітництва [1]. Всесвітньо відома представниця цього роду — Леся Українка. Її старший брат Михайло Косач — усебічно обдарована особистість, високоосвічений талановитий фізик, поєднував природодослідницьку, винахідницьку і викладацьку працю з перекладацькою та літературною діяльністю (писав новели інтелектуально-психологічного характеру).

Тут слід згадати і про двоюрідного брата М. Косача — Юрія Тесленка-Приходька, який, можливо, під впливом старшого за віком М. Косача захопився фізико-технічним напрямом науки як важливою складовою прогресу, отримав західноєвропейську освіту інженера-електротехніка. У дуже складних умовах Першої світової війни — 30-х років ХХ ст. він став одним



Михайло Косач. Фото 1903 р.

із засновників медичної радіології в Україні [2], одним із найактивніших організаторів відповідних установ, науково-технічних відділів та їх технічного забезпечення створюваної тоді цілком нової, але вкрай необхідної галузі охорони здоров'я — X-променевої діагностики.

У 2009 р. минуло 140 років від дня народження Михайла Косача (1869–1903). Як вже зазначалося [3], знаємо про нього дуже мало, а фрагментарні відомості в публікаціях часто неточні. Деякі сторони його життєвого шляху та біографічні дані інших членів родини принагідно висвітлюються в дослідженнях про життя і творчість Лесі Українки [1, 4]. Однак наукова діяльність М. Косача згадується лише в загальних рисах [5, 6]. Його прижиттєві публікації — важкодоступні для дослідників — давно стали бібліографічною рідкістю. Л. Мірошніченко справедливо зауважила [7], що Михайло Косач досі практично не відомий широкому загалу. Інформація ж про Ю. Тесленка-Приходька майже відсутня.

Знайомлячись з матеріалами про М. Косача, з його друкowanими працями, з проведенням Ю. Хорунжим дослідженням [6] листів та інших архівних матеріалів, усвідомлюємо, що життя Михайла Косача позначене постійним прагненням до активних дій. І він, реалізуючи це кредо, самовіддано трудився в усіх галузях своєї діяльності.

2. НАВЧАННЯ. УНІВЕРСИТЕТ В ТАРТУ

Михайло Косач, первісток у сім'ї юриста Петра Антоновича Косача та письменниці й фольклориста Ольги Петрівни Косач-Драгоманової (Олени Пчілки) народився 13 (25 н. ст.) липня 1869 р. в Новограді-Волинському. Дитячі роки минали у Новограді-Волинському, Луцьку, Києві, с. Колодязне.

У 1884 р., отримавши домашню початкову освіту, Михайло успішно склав іспити при першій Київській гімназії й був зарахований відразу до

5-го класу класичної гімназії у м. Холмі тодішньої Люблінської губернії [8]. Холмська чоловіча гімназія була відкрита у жовтні 1865 р. [9] за керівництва дирекцією народних училищ призначеного з 1864 р. Ф. Лебединцева [10], відомого українського діяча науки і культури. Закінчив гімназію в 1888 р. зі срібною медаллю [11]. Того ж року вступив на математичний відділ фізико-математичного факультету Київського університету.

У Києві Михайло захопився громадською роботою, літературною діяльністю, перекладами світової класики. Михайло Косач і Леся Українка стають душею літературного гуртка “Плеяда” [12]. У ті часи заборони всього українського така позиція вимагала відповідних переконань, твердої віри. Літературні твори Михайла Косача виходять під псевдонімом Михайло Обачний [1, 4, 7], обраним матір’ю, Оленою Пчілкою, при спільному з Лесею Українкою перекладі оповідань М. Гоголя “Вечорниці”, виданих у Львові ще в 1885 р.

М. Косач навчання у Києві не завершив. У 1891 р. він перевівся у Тартуський (тоді — Дерптський, згодом — Юрїївський) університет на математичне відділення фізико-математичного факультету. У 1894 р. М. Косач успішно закінчив це відділення, а через рік, у 1895 — також фізичний відділ фізико-математичного факультету [13, 14], і як випускник з числа найкращих студентів призначений на посаду асистента фізичної лабораторії Тартуського університету.

Система атестації науково-педагогічних кадрів у тогочасних університетах передбачала [15] низку іспитів, виконання наукових праць і була доволі складна [16]. М. Косач успішно долав щаблі наукового і викладацького зростання. У 1895 р. Косач отримав звання кандидата фізики після захисту роботи “Актиноелектричні явища” (*тут і далі по тексту перекл. авт.*) і затверджений на посаді штатного асистента кабінету фізики (у 1894 р., ще студентом, М. Косач уже обіймав цю посаду [17] за наймом і завідував електромережею, яка на той час була рідкістю в навчальних закладах). У 1898 р. М. Косач у розвиток досліджень взаємодій світла з твердим тілом написав магістерську дисертацію “Відбивання світла в одновісному кристалічному середовищі” (опублікована в наукових записках університету) і подану *pro venia legendi* (на отримання права читати лекції, тобто викладати в університеті) в 1899 р. захистив її. Науковим керівником був професор О. Садовський. Текст своєї дисертаційної роботи М. Косач завершив словами: “*Вважаю за обов’язок скласти щирю подяку професору О. І. Садовському за запропоновану тему і вказівки при виконанні самої роботи та попередньої перевірки на дослідах отриманих висновків, а також висловити вдячність професорам Ф. Ю. Левінсон-Лесінгу та І. І. Лембергу за повідомлення літератури до теми.*

Весняний семестр 1898 р.”

У 1900 р. вже на посаді приват-доцента [18] Косач прочитав лекцію “Основні погляди на електрику і магнетизм в ХІХ столітті” на звання доцента, зробив доповідь “Внутрішні і зовнішні дії струму” тощо. Університетські колеги підкреслювали його високу лекторську майстерність.

У Тартуському університеті вступив до Товариства Природознавців і виголосив у ньому доповіді “Заломлення світла на межі двох одновісних кристалів” та “Спрощена форма машини Атвуда”.

1893 р. М. Косач створює сім’ю. Його дружиною стала українська письменниця О. Судовщикова (літературний псевдонім Грицько Григоренко

[19]), знайома з Косачами ще з дитячих років. У 1898 р. у молодого подружжя народилася донька Євгенія. У 1972 р. вона написала спогади [20], у яких з теплотою мовиться в кількох епізодах про батька.

Попри сімейні клопоти М. Косач, маючи у своєму розпорядженні на той час добре обладнану фізичну лабораторію [21], багато експериментує, готує до друку наукові праці. Студентам М. Косач викладав фізику і математику, курси “Електростатика” та “Зовнішні дії струму”, вів практичні заняття. Досліджуючи явища проходження і відбивання світлових променів у кристалах, електромагнетизму, Косач також глибоко вивчає і досліджує проблеми метеорології, геофізики, динаміки атмосфери, походження атмосферних електричних явищ, фізики Х-променів. Розробляє вимірювальні метеорологічні пристрої, зокрема, неперервний інтегратор сили вітру та його енергії, електричний термограф. Він бере активну участь у роботі X (Київ, 1898) та (перебуваючи вже у Харкові) XI (Санкт-Петербург, 1901) з’їздів природознавців і лікарів. У роботі етнографічної секції X з’їзду в Києві брала участь і сестра, Ольга Косач із доповіддю “Про знахарство в Малоросії” [22].

3. МИХАЙЛО КОСАЧ І ЕФЕКТ САДОВСЬКОГО

111 років тому в наукових записках одного з найдавніших східноєвропейських університетів у м. Тарту (Естонія) вийшла друком стаття професора фізики фізико-математичного факультету О. Садовського (1859–1923) під назвою: “Пондеромоторні дії електромагнітних і світлових хвиль на кристали” [23]. Ця праця стане предметом уважного розгляду та схвалення фахівцями лише через 12 років [24], загальне визнання прийде ще пізніше [25–29]. Викладені в ній ідеї науковим співтовариством фізиків не були сприйняті відразу [30]. Стаття випереджала час. Наприкінці XIX ст. спостерігався бурхливий розвиток природничих наук. Але корпускулярна теорія випромінювання, стала Планка з’явилися у фізиці трохи згодом.

У праці О. Садовського (його ж докторська дисертація) на основі теорії світла Максвелла, за аналогією між світловими та електромагнітними хвилями, за встановлених умов експерименту оригінальними теоретичними обчисленнями доведено існування пондеромоторної (механічної) обертової дії оптичного випромінювання на кристали. В одному з п’яти основних висновків йдеться, що у чвертьхвильовій кристалічній пластинці, здатній змінювати поляризацію випромінювання, при нормальному падінні на неї поляризованого світла виникає обертовий момент. Кристалічна пластинка обертатиметься навколо осі променя. Це явище відомий фізик-теоретик П. Еренфест [24] назвав ефектом Садовського. Із нього випливає, що електромагнітне поле володіє моментом кількості руху. Існування ефекту Садовського дає змогу застосувати до явищ взаємодії електромагнітних хвиль з речовиною закон збереження кількості руху. Ефект засвідчує пряме перетворення світлової енергії на механічну. У наступній статті [31] О. Садовський розвиває свої ідеї.

Обертовий момент пластинки площею 1 см^2 у випадку видимого світла є малим і становить близько 10^{-9} ерг [23]. Для циркулярно поляризованих сантиметрових хвиль ефект на декілька порядків більший [26], що залежить також від інтенсивності випромінювання; це актуально тепер, з появою потужних лазерних джерел випромінювання.

Ефект Садовського відіграє особливу роль у процесах випромінювання і поглинання світла атомами та молекулами. У сучасній фізиці ефект Садовського враховують, зокрема, при взаємодії електромагнітної хвилі з плазмою [32]. При цьому поглинання циркулярно поляризованої хвилі у плазмі приводить до передачі моменту імпульсу електронам та йонам плазми. Уявлення Садовського про існування власного моменту імпульсу електромагнітної хвилі покладені в основу досліджень спінових властивостей і теорії синхротронного випромінювання релятивістських електронів [33] тощо.

Ефект Садовського розглядали від часу його визнання (див., напр., [34, 35]) і намагались знайти зв'язок [36] між сталою Планка та обертовою дією світла. Дослідження особливостей ефекту та його прояву в різних умовах висвітлюються на сторінках журналу “Успехи физических наук” [32, 37, 38]. Явища, зумовлені зміною поляризації світлових хвиль в анізотропному середовищі, вивчаються в [39], де розглядається також момент імпульсу (спін) електромагнітного поля. У [40] аналізується нелінійний ефект Садовського, а в [41] — ефект Садовського в оптично активному ізотропному середовищі, поміщеному в магнітне поле. Природа кутового моменту світлових хвиль дискутується в [33, 42–44]. Отже, ефект Садовського розглядається в сучасному науковому світі з наголошенням на можливості відкриття на його базі нових явищ.

На зламі XIX і XX ст. О. Садовський та його однодумці ставили й розв'язували скромніші, але дуже важливі фундаментальні задачі.

У 1899 р. з'явилася перша публікація П. Лебедева з визначення механічної дії — тиску світла на тверді тіла. Теоретична праця Лебедева про роль тиску світла в природі надрукована в 1891 р. Отже, про тиск світла було відомо. О. Садовський розглянув нову, вищого рівня задачу обертової дії поляризованого світла на кристалічну пластинку. Дослідження розпочалися в 1894 р. [23]. Перші результати Садовський доповідав на засіданні Фізико-хімічного товариства у Санкт-Петербурзі в 1897 р. [45].

Праці О. Садовського [23, 31, 45] цитують як перші, в яких описано ефект, пізніше названий іменем автора. Проте досі майже ніхто не звертав уваги на останній абзац передмови до статті [23]: “*У підсумку я дозволю собі подякувати асистентові кафедри фізики в Юрійівському Університеті М. П. Косачу, який допомагав мені при всіх моїх експериментальних спробах виявити очікувані явища. Як зацікавлення наукою, так і зацікавлення опрацьовуваням мною питанням змусили його затратити на цю допомогу значно більше часу, ніж це вимагалось його безпосередніми обов'язками.*

Фізична Лабораторія Юрійівського університету. Жовтень, 1898.”

Отже, М. Косач під керівництвом директора фізичної лабораторії університету, вдумливого фізика, здібного експериментатора, професора О. Садовського повністю занурився в дослідження і виявлення тонких ефектів взаємодії світла з речовиною. Теоретичні обчислення були виконані, зроблені числові оцінки. Однак тодішня лабораторна техніка, незважаючи на численні спроби (М. Косач про це пише в листах до матері [6] та до Лесі Українки [46]), не давала змоги Садовському і Косачу провести експериментальні вимірювання. Лише в 1935–36 рр. американському фізику Р. Бету вдалося здійснити експерименти [47, 48], які підтвердили ефект Садовського. Бет ставив експерименти, ознайомившись із публіка-

ціями Садовського. При виконанні дослідів консультував А. Айнштайн, допомагали й інші [48].

У книжці [49] про історію Тартуського університету при розгляді найбільших досягнень його науковців у кінці XIX ст. в галузі фізики акцентується на ефекті Садовського. Ім'я М. Косача згадується поруч з іменем О. Садовського.

4. ХАРКІВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Тартуський період у житті Косача завершився в 1901 р.; він тоді перевівся на посаду приват-доцента фізико-математичного факультету Харківського університету. Як подано в історії Харківського університету [14], М. Косач брав участь в оголошеному тут конкурсі на заміщення вакантної посади професора. Було ще двоє претендентів. Але з якихось причин не обрали нікого. Згодом посаду обійняв на той час магістрант О. Грузинцев.

У Харкові М. Косач, на жаль, прожив лише до жовтня 1903 р. Несподівано важко захворівши, через кілька днів, у молодому віці, в розквіті фізичних і творчих сил він раптово помер 3 (16 н. ст.) жовтня 1903 р. Похований на Байковому кладовищі в Києві. Цю сумну звістку повідомляли тогочасні періодичні видання [50–53]. Згодом поряд поховують Лесю Українку, батьків. Михайло Косач мав великі наукові задуми, частина з яких залишилась нереалізованими.

У Харківському університеті М. Косач, озброєний попереднім досвідом роботи і добрим науковим вишколом, відразу енергійно розпочинає різнобічну діяльність, очолює кафедру фізичної географії та метеорології, яка була тоді у складі кафедри фізики. Він стає активним членом Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті, виступає на засіданнях з науковими доповідями, друкується в Працях Товариства. Крім цього публікується у міжнародному журналі “*Meteorologische Zeitschrift*”, який видавався у Відні, завідує магнітно-метеорологічним відділом фізичної лабораторії, метеорологічною станцією університету, організовує метеослужбу на Харківщині, друкує огляди погоди і статті метеорологічного змісту в харківській сільськогосподарській газеті [54].

Жвавій дискусії М. Косача з колегами-фізиками з приводу експериментів та лекційних демонстрацій добре запам'ятали працівники кафедри фізики Харківського університету [55]. Він за короткий час здобув авторитет талановитого вченого, блискучого лектора, виявив хист організатора [56].

У Харківському університеті фізичний кабінет (ним завідував тоді О. Грузинцев) був оснащений гірше, ніж у Тартуському. Не вистарчало приладів. Проте Михайло Косач організовує роботу магнітно-метеорологічної лабораторії, електрифікує її. З ентузіазмом береться за вивчення властивостей електролітів у зовнішньому магнітному полі, планує виконати і захистити докторську дисертацію в галузі фізики електролітів, виходячи з їх йонної теорії, публікує перші праці з цієї тематики. Харківська школа, завдяки науковій діяльності М. Бекетова, М. Пильчикова та ін. мала добрі традиції у фізикохімії електролітів. М. Косач сміливо взявся за експерименти і теоретичні моделі, пробував застосувати закономірності поведінки електролітів у зовнішньому полі до пояснень деяких природних явищ.

На засіданні Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті 21 травня 1902 р. заслухано доповідь М. Косача “Електролі-

ти в магнітному полі” у присутності 19 членів Товариства. Доповідач зупинився на двох моментах: електродинамічна дія магнітного поля на електроліти та на той час систематично ще не досліджувані експериментально явища індукції електричного струму в електролітах. У засіданні взяли участь почесний член Товариства академік М. Бекетов і професор Санкт-Петербурзького університету член Ради Міністерства народної освіти О. Хвольсон [57]. М. Бекетов на цьому засіданні прочитав доповідь “До питання про напрям подвійного обміну при сплавленні солей” [58]. Тоді, на початку 1900-х рр., інтенсивно формувалася теорія електролітів, створювалися базові уявлення про основні закономірності будови та поведінки електролітів за різних умов.

Забігаючи наперед, варто наголосити, що в теорії розчинів електролітів, незважаючи на досягнення, і тепер є нерозв’язані проблеми. Це, зокрема, проілюстровано [59] при розгляді їхньої фазової і критичної поведінки.

5. ВНЕСОК У МЕТЕОРОЛОГІЮ

Крім експериментальних лабораторних досліджень і викладацької роботи (читання курсів фізики, математичної фізики, метеорології, математики в Харківському університеті та в інших навчальних закладах міста), М. Косач, як бачимо з тогочасних звітів про діяльність Харківського університету [53, 54, 60, 61], зайнявся організацією метеорологічної служби в Харківській губернії. Перед цим у різних галузях науки, а також у метеорології Харківщини плідно працював учений-фізик М. Пильчиков (з 1894 р. він в Одеському університеті, з 1902 р. — у Харківському технічному інституті). Михайло Косач розробив конкретний план розгортання мережі метеослужби, зумів переконати чиновників губернського земства в нагальній потребі метеорологічних досліджень, формування банку даних для прогнозів погоди і наукового підходу до розвитку господарства з урахуванням кліматичних особливостей краю. Під проект було виділено фінансування [53, 54, 61]. М. Косача заслужено вважають одним із перших організаторів закладів метеомережі Харківщини [62].

Грунтовні знання з метеорології М. Косач отримав ще в Тартуському університеті. В 1896 р. М. Косача відрядили на місяць на XVI Всеросійську промислову виставку в Нижньому Новгороді для організації та проведення досліджень і спостережень за погодою у підвідділі метеорології — діючій метеостанції I розряду, з усім необхідним найновішим оснащенням [63]. Зауважимо, що в книзі про виставку вміщено панорамне фото метеорологічного павільйону, на тлі якого видно постать інтелігентного молодого з бородою чоловіка в капелюсі, зовні дуже подібного на М. Косача.

Косач переклав з англійської монографію з метеорології Фр. Вальдо, уклавши примітки до тексту. Книга вийшла 1897 р. у Санкт-Петербурзі. Редактором перекладу був відомий метеоролог і геофізик, пізніше академік Української Академії Наук Б. Срезневський, син відомого славіста І. Срезневського. Б. Срезневський прибув на фізико-математичний факультет Тартуського університету з Московського університету в 1894 р. одночасно з О. Садовським (із С.-Петербурзького університету) та Г. Левицьким (із Харківського університету). Всі вони, тоді вже відомі учені, зіграли позитивну роль у становленні М. Косача як фізика, вченого-природознавця, всіляко підтримували молодого науковця і викладача.

Маючи критичний гострий розум, М. Косач не залишав поза увагою

жодних непродуманих деталей, активно реагував на поверховість у науці. Трапилася така історія. На початку 1900-х метеоролог М. Демчинський, за освітою інженер шляхів сполучення, створив теорію прогнозування погоди на кожний день на багато часу наперед, перекошував усіх у достовірності отриманих його методом даних, а карти прогнозів настирливо пропонував продавати. Свій задум Демчинський зреалізував [64]. Він активно друкувався, заснував і видавав журнал “Клімат” (незабаром розкритикований і закритий [65]), результати доповідав на XI з’їзді природознавців і лікарів. М. Косач, ознайомившись із працями М. Демчинського, вислухавши його доповідь на XI з’їзді, зауважив серйозні упущення в обчисленнях. Наслідком стало кілька спрямованих на розвінчування теорії Демчинського критичних публікацій Косача в періодиці. З великою ймовірністю, судячи за змістом, можемо приписати авторству М. Косача й деякі анонімні повідомлення на метеорологічну тему з критикою Демчинського в науково-філософському журналі “Научное обозрѣніе” за 1901-1902 рр. У цьому виданні М. Косач друкувався раніше — у 1898 р.

6. ПУБЛІКАЦІЇ

Основні праці М. Косача віддзеркалюють рівень наукових досліджень та напрями його творчих пошуків. Переважно в публікаціях М. Косача розглядаються питання, які можна згрупувати за тематикою в галузях фізичної оптики, метеорології, фізики електродіелектриків. Віднайдені оригінальні праці Михайла Косача опубліковані в 1898–1903 рр. [66–80]. Переклад монографії Ф. Вальдо [66] побачив світ 1897 р. у Санкт-Петербурзі. У журналі “Научное обозрѣніе” (1897 р., т. 4, №5, с. 136) поміщено рецензію на це видання де, зокрема, зазначалося, що “... книгу Вальдо не слід розглядати як повний курс сучасної метеорології, а як сукупність поглядів різних сучасних учених, переважно німецьких, на окремі найважливіші та найцікавіші питання метеорології, і з огляду на це книга становить інтерес.”

До поданого в хронологічному порядку переліку [66–80] праць Косача долучені також його науково-популярні статті та замітки, опубліковані в журналі “Научное обозрѣніе” [67] та у щоденній сільськогосподарській газеті [77] Харківського товариства сільського господарства, авторизований переклад статті Томсона і Пуанкаре про катодні промені [68]. Публікація [68] М. Косача передбачала продовження, у якому планувалося подати відомості про X-промені. Однак із невідомих причин переклад другої частини анонсованої інформації мав інше авторство [81].

Очевидно, першою публікацією М. Косача в журналі “Научное обозрѣніе” була стаття з міркуваннями стосовно вічного двигуна [67]. Можливо, саме про неї йдеться в листі від 02.04.1898 р. М. Косача до Лесі Українки [46] в Ялту, в якому він повідомляє, що ще не має окремого відбитка статті.

Відкриття механічної дії світлових хвиль, створення і визнання електромагнітної теорії світла давало змогу переосмислити відомі явища заломлення, відбивання, поглинання і дисперсії електромагнітних хвиль. Праці М. Косача, присвячені відбиванню та заломленню світла, стосувалися цих задач, охоплюючи різні випадки. Наукові пошуки в галузі фізичної оптики М. Косач доповів на X з’їзді природознавців та лікарів у Києві [69]. Не-

вдовзі була опублікована його дисертаційна праця [70], у якій теоретично розглянуто основні закономірності відбивання світла в одновісних кристалах (тоді згідно з чинним порядком дисертація мала бути надрукована в науковому журналі до офіційного захисту [15]). Відповідні ґрунтовні експериментальні дослідження Косач планував на пізніше. Проте з переїздом до Харкова наукові дослідження М. Косача тематично змінилися.

У журналі “Научное обозрѣние” натрапляємо на деякі анонімні короткі замітки метеорологічного змісту, спрямовані на критику теорії Демчинського та його журналу “Климатъ”. Ці публікації [71–73], очевидно, належать перу М. Косача. Він неодноразово критикував діяльність Демчинського та його прогнози погоди за положенням місяця. Про це М. Косач писав у листах до рідних [46]. У цих замітках згадуються особливі деталі [72], зокрема відомий лише університетському колективу зміст промови професора Б. Срезневського в Юрїївському університеті, на яку не міг не звернути увагу М. Косач. Журнал “Научное обозрѣние” постійно вів рубрику (очевидно, як редакторську), з подібними повідомленнями, не вказуючи їх авторів, на метеорологічні та інші теми. Відома публікація М. Косача [77] — у продовження теми анонімних заміток.

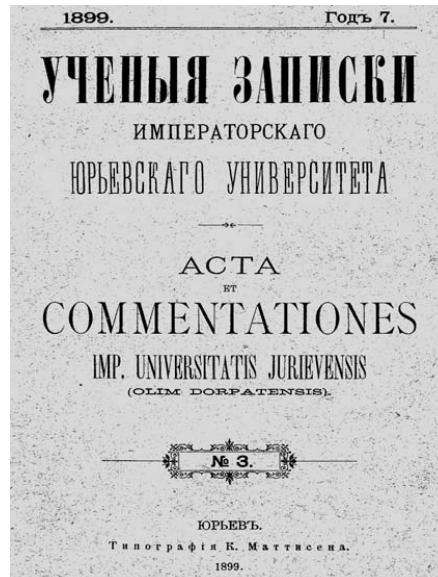
На XI з’їзді природознавців та лікарів у С.-Петербурзі М. Косач мав дві опубліковані в працях з’їзду доповіді: “До теорії граду” [74] і “Неперервний інтегратор сили вітру та його енергії” [75]. У першій з них, виголошений на спільному засіданні секцій фізики і фізичної географії, на основі праці І. Мещерського “Рух точки змінної маси” Косач розглянув формулу для визначення сили, під дією якої рухається градина. Відповідно у другій доповіді він подав проект пристрою для безперервного запису сили вітру.

У публікації стосовно історії фізики [82] в частині тексту про М. Косача повідомляється про його доповідь на XI з’їзді під назвою: “До питання про пондеромоторні сили при електролізі”. Однак публікація М. Косача з такою назвою відсутня в матеріалах та огляді [83] роботи XI з’їзду. Знаходимо лише дві розглянуті нами вище доповіді Косача [74, 75]. Така праця не згадується ні у списках, долучених до біографії М. Косача [13, 14], ні в некролозі [52], зачитаному колегою по кафедрі О. Грузинцевим на засіданні Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті, ні у звіті [54] І. Попова, працівника метеостанції, про роботу магнітно-метеорологічної лабораторії при Харківському університеті.

М. Косач опублікував дві статті на метеорологічну тематику у міжнародному журналі “Meteorologische Zeitschrift” [78, 80]. Перша з них стосується деяких недоліків у теорії теплоти і температурних змін у ґрунті. У наступній — вивчаються еліптичні циклони і деякі закономірності положення їх лінії найменших тисків зі слабвираженим зниженням.

Про творчі пошуки М. Косача в галузі теорії електролітів і аналізу їх поведінки у зовнішніх полях свідчать його праці [76, 79]. Одна з них [79] — демонстраційна доповідь на засіданні Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті, інша стаття [76], про яку вже згадувалося, опублікована за результатами доповіді на засіданні цього ж Товариства.

Стислий огляд праць Михайла Косача не вичерпує всього наукового їх змісту. У спробі [84] короткого дослідження деяких наукових праць М. Косача доволі приблизно окреслено їх зміст і посилання на джерела. Майбутні дослідження поглиблюють вивчення наукового доробку М. Косача, а пошуки доповняють список його публікацій, імовірно, в деяких тогочасних газетах та науково-популярних журналах.



1902. TRAVAUX T. XXX.
de la société des sciences physico-chimiques
(à l'Université de Kharkoff).

ТРУДЫ
ОБЩЕСТВА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХЪ НАУКЪ
при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Харьковскомъ Университетѣ.

Годъ XXX.
ОТЧЕТЫ О ЗАСѢДАНІЯХЪ
въ 1902 г.

ХАРЬКОВЪ.
Типографія Адольфа Дарре, Московская, № 19.
1903.

METEOROLOGISCHE ZEITSCHRIFT

HERAUSGEGEBEN
IM AUFSATZE DER
ÖSTERREICHISCHEN GESELLSCHAFT FÜR METEOROLOGIE
UND DER
DEUTSCHEN METEOROLOGISCHEN GESELLSCHAFT
REDIGIERT
VON
DR. J. HANN UND DR. G. HELLMANN
Wien, June Wars. Russk. Met. Instut.

Zwanzigster Jahrgang.
XXXVIII. Bd. der «Zeitschrift der Österr. Ges. für Meteorologie»
1903.

Mit 1 Tafel und mit Abbildungen im Texte.

WIEN
VERLAG VON ED. HÖLZEL
17a, Kolingasse 6.
HERAUSGEBER PROF. DR. J. M. FRIEDLÉ.

Рис. 1: Титульні сторінки наукових періодичних видань, у яких друкувався Михайло Косач, та монографії Фр. Вальдо в його перекладі.

7. ЗАЦІКАВЛЕННЯ X-ПРОМЕНЯМИ

Кінець XIX ст. ознаменувався відкриттям X-променів, радіоактивності. Звістка про ці події блискавично облетіла світ. Багатьох цікавили властивості нововідкритого випромінювання, швидкість його поширення. Низка доповідей про властивості X-променів прозвучала на X та XI з'їздах природознавців та лікарів, учасником яких був М. Косач. Журнал "Научное обозрение", починаючи з № 3 за 1896 р., тогочасна санкт-петербурзька газета "Новое время" та інші видання регулярно сповіщали про сенсаційне відкриття X-променів, подавали огляди праць зарубіжних авторів із цієї тематики, поради практичного застосування та проведення фотографічного процесу при зніманні за допомогою X-променів.

М. Пильчиков, член Товариства фізико-хімічних наук при Харківському університеті, опублікував праці з вивчення та практичного застосування нового випромінювання, а в 1901 р. для наукових дослідів одержав радій з Парижа. Однак визначити швидкість поширення X-променів ученим вдалося лише через шість років після їх відкриття методом порівняння зі швидкістю поширення електромагнітних хвиль [85].

X-променями та іншими невидимими для ока високоенергетичними видами випромінювання зацікавився і М. Косач, як бачимо з його праць (див. [68]) ще тартуського періоду і з листів до рідних. Він, зокрема, читав студентам курс про властивості X-променів. У дослідженні "О сохранившихся приборах физического кабинета Тартуского университета (1802-1916)" [21] вказано на наявність у фізичному кабінеті Тартуського університету газорозрядних та X-променевих трубок в 1896-1912 рр. та набору фотографічних знімків 1896 р., виконаних за допомогою X-променів. Дослідники інколи приписують їх виготовлення М. Косачу. У листах [6] він пише про своє захоплення X-променевою фотографією і навіть планує написати брошуру на цю тему.

Захоплення М. Косача фізикою X-променів згодом знайшло своє продовження у практичних справах Юрія Тесленка-Приходька (1884–1944). Він належав до родини Косачів по матері, Косач Олені Антонівні (Тесленко-Приходько). Отримавши освіту в Мюнхенському політехнічному інституті, Ю.Тесленко-Приходько освоїв складну ділянку X-променевої техніки. Одним із перших став співорганізатором низки наукових та медичних установ Києва, Харкова, будучи фахівцем з питань медичних і фізико-технічних проблем X-променології (переважно вживають традиційну назву: рентгенології) та радіології [86, 87]. На Ю.Тесленка-Приходька покладалося створення технічної бази і загальне керівництво. У 1933 р. Ю.Тесленко-Приходько перебрався з Києва до Харкова, де до 1937 р. працював викладачем у технікумі з підготовки медпрацівників, яких тоді катастрофічно не вистачало. Творча діяльність припинилася 1937 р., коли його було репресовано. Реабілітований посмертно 1989 р. указом Президії Верховної Ради СРСР [88].

Ю.Тесленко-Приходько, окрім організаційної діяльності вів наукову роботу, брав активну участь у конференціях, практичних нарадах. Він — автор трьох перших розділів (фізико-технічні основи, характеристики апаратури, організаційно-технічні умови роботи) монографії [89] з діагностики і терапевтичної техніки в медицині колективу працівників Харківського науково-дослідного інституту медичної радіології. За повідомленням харківського наукового журналу "Вопросы онкологии" (1929, т.II, №4, с.278),

Ю.Тесленко-Приходько зі співавторами (Я. Зільберберг, Я. Поволоцький) прочитав доповідь “План робіт окремих обласних диспансерів на 1929–1930 рік” на нараді працівників онкологічних диспансерів трьох областей (Київської, Харківської, Одеської) у жовтні 1929 р. у м. Харкові. Очевидно, були й інші праці, виявити які поки що не вдалося.

Прізвище Тесленко-Приходько часто подавали без другої його частини, помилково зазначали й ініціали Юрія Петровича, як бачимо на прикладі згаданої монографії [89]. Із публікацій Н. Пушкар [90, 91] можна більше дізнатися про біографічні подробиці та родинні взаємини з Косачами Ю.Тесленка-Приходька, цієї непересічної з активною життєвою позицією людини. Завдяки його (як також і М. Косача) захопленню фотографією до нас дійшли унікальні світлини Лесі Українки та її близьких. Юрій Тесленко-Приходько зробив неоціненний внесок як у забезпечення технічної сторони широкого впровадження X-випромінювання в медичній практиці, так і в царині розвитку відповідної науково-технічної думки, створення експериментальних відділів з виробництва апаратури та окремих її деталей і вузлів. Творча біографія Ю. Тесленка-Приходька потребує окремого розгляду.

8. ЗАМІСТЬ ВИСНОВКІВ

Запропонована ретроспективна стисла розвідка дає уявлення про діяльність фізика Михайла Косача, як перспективного вченого, що тримав у полі зору складні фундаментальні фізичні явища мікро- і макросвіту. За свій короткий вік М. Косач встиг зробити чимало в різних галузях.

І на завершення. Чи можемо ми тепер, через багато років на підставі аналізу наявних матеріалів поділити славу О. Садовського між ним і М. Косачем, написавши: *ефект Садовського–Косача*? На наш погляд, таке визначення цілком виправдане. В науці часто трапляється, коли паралельно існують різні варіанти назв, як, наприклад, відома серед фізиків ситуація з назвою “випромінювання Вавилова–Черенкова” (на Заході вживають назву “випромінювання Черенкова”), або з назвами “функція Гуревича–Кубелки–Мунка” та відповідно “функція Кубелки–Мунка” в теорії дифузного відбивання світла.

У будь-якому випадку постать М. Косача привертала й надалі привертатиме увагу дослідників історії науки.

Автор статті вдячний професору кафедри експериментальної фізики Львівського національного університету імені Івана Франка М. О. Романюку за дискусію з історії вивчення взаємодії світла з кристалами а також учасникам засідання 06.10.2009 р. Фізичної комісії НТШ за обговорення поданих тут матеріалів.

Література

- [1] Лариса Петрівна Косач-Квітка (*Леся Українка*). *Біографічні матеріали. Спогади. Іконографія*. Ред. О. Біланюк. Нью-Йорк: УВАН; К.: Факт, 2004. 447 с.
- [2] Позмогов А.И. Развитие рентгенологии в УССР за годы советской власти. Вестн. рентгенологии и радиологии. 1972. 6. 15–19.

- [3] *Шевчук В.* Михайло Косач: життєвий шлях та наукова діяльність. Світ фізики. 2009. **3**. 26–32.
- [4] *Косач-Кривинюк О.* Леся Українка. Хронологія життя і творчості. Нью-Йорк: УВАН, 1970. 926 с.
- [5] *Исаков С.Г.* М.П.Косач в Эстонии. Учен. зап. Тартуского ун-та. Тр. по рус. и славянской филологии. 1958. **45**. 43–68.
- [6] *Хорунжий Ю.* Мужі чину. Історичні парсуни. К.: Вид-во ім. Ол. Теліги, 2005. 133–165.
- [7] *Мірошниченко Л.* Михайло Косач. (Правда документів і домисли). Леся Українка: доба і творчість. Зб. наук. праць і матеріалів. У 3 т. Т. 1. Луцьк: Вид-во Волинського нац. ун-ту, 2009. 155–169.
- [8] *Пахолок З.* Гімназист Михайло Косач. Українська мова та література. Додаток. 1999, 15-16 квітня. 18–19.
- [9] *Пастернак Є.* Нарис історії Холмщини і Підляшшя (Новітні часи). Вінніпег–Торонто: Ін-т дослідів Волині, 1968. 76–80.
- [10] *Лабинцев Ю., Шавинська Л.* Феофан Лебединцев посланець Черкаської землі. Світогляд, 2009. **6**. 6–9.
- [11] *Пахолок З.* Історія Холмської греко-католицької гімназії. Зб. навч.-метод. матеріалів і статей істор. ф-ту Волинського нац. ун-ту ім. Лесі Українки. Луцьк: Вежа, 2008. Вип. 14. 181–187.
- [12] *Москаленко М.* Нариси з історії українського перекладу. Всесвіт. 2006. **7-8**. 192–206.
- [13] *Левицькій Г.В.* Биография М.П.Косача. Биографический словарь профессоровъ и преподавателей Императорскаго Юрьевскаго, бывшаго Дерптскаго, университета за сто лѣтъ его существованія (1802–1902). В 2 т. Ред. Г.В.Левицькій. Юрьевъ: Типографія К. Маттисеца, 1902. т.1. 662.
- [14] *Физико-математическій факультетъ Харьковскаго университета за первыя сто лѣтъ его существованія (1805-1905). I. Исторія факультета. II. Очерки Отдѣльныхъ кафедръ. III. Биографическій словарь профессоровъ и преподавателей.* Под ред. И.П.Осипова и Д.И.Багалѣя. Харьковъ: Изданіе ун-та, Типографія фирмы Адольфъ Дарре, 1908. 357; 248; 18 с.
- [15] *Даценко І.С.* Система наукової атестації в університетах Російської імперії у другій половині XIX — на початку XX ст. Гілея, 2009. **25**. 27–39.
- [16] *Павко А.І., Курило Л.Ф.* Основні напрямки формування викладацького та наукового складу університетів України в імперську добу в XIX — початок XX ст. Проблеми історії України XIX — початку XX ст. 2008. **15**. 290–304.

- [17] *Краткий отчет за 1894 г.* Ученые записки имп. Юрьевского ун-та (УЗЮУ). 1895. **3**, №1. 32.
- [18] *Обзор лекций в I с. 1900 г.* УЗЮУ. 1900. **8**, №1. 11–13.
- [19] *Жук Н.Ю.* Грицько Григоренко./ Грицько Григоренко. Вибрані твори. К.: Держлітвидав, 1959. 3–25.
- [20] *Косач Є.* З сімейних спогадів. Леся Українка. Публікації. Статті. Дослідження. Упорядн. О.Ф.Ставицький. К.:Наук. думка, 1984. 254–261.
- [21] *Кыйв Э.Э., Паэ А.Я.* О сохранившихся приборах физического кабинета Тартуского университета (1802-1916). Tartu ulikooli ajaloo kustumusi. Tartu, **XVII** (1985) ik. 19-26.
- [22] *Косач О.* О знахарствѣ въ Малороссіи. X Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ Кіевѣ, 21-31 августа 1898 г. Дневникъ №7. 216.
- [23] *Садовскій А.И.* Пондеромоторныя дѣйствія электромагнитныхъ и свѣтовыхъ волнъ на кристаллы. Часть I (Теоретическая). УЗЮУ. 1899. **7**, №1. 1–126.
- [24] Протоколъ 289 (339)-го засѣданія Отдѣленія физики Русскаго Физико-Химическаго Общества 14 декабря 1910 г. *Замечанія П.С.Эренфеста.* Журн. Русск. Физ.-Хим. Общества (ЖРФХО). Физическій отдѣлъ. 1911. **43**, 1-І. 17–19.
- [25] *Очерки по истории физики в России.* Ред. А.К.Тимирязев. М.: Госучпедгиз, 1949. 286.
- [26] *Sarrara N.* Torque and Angular Momentum of Centimetre Electromagnetic Waves. Nature. 1949. **164**, N4177. 882–884.
- [27] *Максимов В.* До питання історії ефекту Садовського. Наук. зап. Чернігівського держ. пед. ін-ту. 1958. **2**, 2. 3–13.
- [28] *История естествознания в России. Т.2.* М.: Изд-во АН СССР, 1960. 374–375;
- [29] *Розенберг Г.В.* Садовского эффект. Физ. энцикл. словарь. Москва: Сов. энциклопедия, 1965. **4**. 457.
- [30] *Лебединский В.К.* Выступление в прениях по докладу акад. Вавилова и акад. Рождественского. Изв. АН СССР. Отд. мат. и естественных наук. Сер. физ. 1936. **1-2**. 250–254.
- [31] *Садовскій А.И.* О пограничныхъ условіяхъ въ вопросѣ о пондеромоторныхъ дѣйствіяхъ электромагнитныхъ и свѣтовыхъ волнъ на кристаллы. УЗЮУ. 1900. **8**, №2. 1–8.
- [32] *Соколов И.В.* Момент импульса электромагнитной волны, эффект Садовского и генерация магнитных полей в плазме. Успехи физ. наук. 1991. **161**, №10. 175–190.

- [33] *Спиновые свойства электромагнитного излучения.* Руководитель направления В.А.Бордовицын. Физ. ф-т Томск. ун-та. <http://phys.tsu.ru/index.php?page=38>.
- [34] *Покровский С.* Исследования о принципах Доплера. ЖРФХО. Физ. отд. 1911. **43**, 7-І. 375–402.
- [35] *Шапошников С.* О пондеромоторном моменте вращения, возникающем при поглощении круглополяризованной электромагнитной волны. ЖРФХО. Физ. отд. 1915. **47**, 3-І. 143–155.
- [36] *Покровский С.* О возможной связи между планковской постоянной h и пондеромоторными действиями лучей, поляризованных по кругу. ЖРФХО. Физ. отд. 1926. **58**, 4. 561–565.
- [37] *Розенберг Г.* Наблюдение спинового момента сантиметровых волн. Успехи физ. наук. 1950. **40**, №2. 328–332.
- [38] *Вульфсон К.С.* О моменте количества движения электромагнитных волн. Успехи физ. наук. 1987. **152**, №4. 667–674.
- [39] *Боргардт А.* Оптические явления, связанные с наличием спина электромагнитных волн. Науч. зап. Днепропетр. ун-та. 1953. **41**, 4. 43–50.
- [40] *Бокуть Б.В., Сердюков А.И.* О нелинейном эффекте Садовского. ЖПС. 1969. **11**, №3. 475–478.
- [41] *Шепелевич В.В., Митюрин Г.С., Хило Н.А.* Эффект Садовского в оптически активной изотропной среде, помещенной в магнитное поле. Оптика и спектроск. 1980. **48**, №3. 548–550.
- [42] *Santamato E.* Photon orbital angular momentum: problems and perspectives. Progress of Physics. 2004. **52**. 11–12. 1141–1153.
- [43] *Tiwari S.C.* Nature of the angular momentum of light: Rotational energy and geometrie phase. arXiv: quant-ph/06090 [5v] 4 sep. 2006.
- [44] *Ohdaira Y., Inoue T., Hori H., Kitachara K.* Local circular polarization observed in surface vortices of optical near-fields. Optics Express. 2008. **15**, 5. 2915–2921.
- [45] *Садовский А.* Пондеромоторныя силы электромагнитныхъ и свѣтовыхъ волнь. ЖРФХО. Ч. Физ. 1897. **29**, 1-І. 82–84.
- [46] *Листи так довго йдуть... Знадоби архіву Лесі Українки в Слов'янській бібліотеці у Празі.* Ред. І.Чабан. К.: Просвіта, 2003. 308 с.
- [47] *Beth R. A.* Direct detection of the angular momentum of light. Phys. Rev. 1935. **48**, 5. 471.
- [48] *Beth R.A.* Mechanical detection and measurement of the angular momentum of light. Phys. Rev. 1936. **50**, 2. 115–125.
- [49] *История Тартуского университета 1632-1982.* Под ред. К. Сийливаска. Таллинн: Периодика, 1982. 151.

- [50] *Некрологъ*. Историческій вѣстникъ. 1903. **94**, кн. II. 728.
- [51] *Некрологъ*. Киевская старина. 1903. **83**, №11. 84–85.
- [52] *Отчеты о засѣданіяхъ въ 1903 г.* Труды общества физико-химическихъ наукъ при Харьковскомъ ун-тѣ. Тр. ОФХН. 1904, **31**, №4. 13–15.
- [53] *Попов И.В.* Отчет за 1903 г. метеорологической станции. Зап. Имп. Харьковскаго Ун-та (ЗХУ). 1907. **1**. 1.
- [54] *Отчетъ о состояніи и дѣятельности имп. Харьковскаго ун-та за 1902 г.* (ЗХУ). 1903. **2**. 1–165.
- [55] *Леммлейн Г.А.* Воспоминания о кафедре физики Харьковскаго университета и о моей работѣ на ней с 1902 по 1906 г. Учен. зап. Харьк. ун-та, т. 60. Тр. отдѣлення физ.-мат. ф-та Харьк. ун-та. 1955. **5**. 51–55.
- [56] *Развитіе физики в Россіи. Очерки. В 2 т.* Т. 1. Сост. А.Ф.Кононков. М.: Просвещение, 1970. 201.
- [57] *Общество физико-химическихъ наукъ при императорскомъ Харьковскомъ университетѣ.* Засѣданіе 21 мая 1902 года. Тр. ОФХН. Отчеты о засѣданіяхъ въ 1902 г. 1903. **30**, №2. 15.
- [58] *Бекетов М.М.* Къ вопросу о направленіи обмѣне при сплавленіи солей. Тр. ОФХН. Отчеты о засѣданіяхъ въ 1902 г. 1903. **30**, №2. 17–20.
- [59] *Пацаган О.В., Мриглод І.М.* Фазова і критична поведінка іонних плівнів. Укр. фіз. журн. Огляди. 2010. **6**, №1. 11–36.
- [60] *Отчетъ о состояніи и дѣятельности имп. Харьковскаго ун-та за 1901-й годъ.* Метеорологическая станція. (ЗХУ). 1902. **2**. 91.
- [61] *Отчетъ о состояніи и дѣятельности имп. Харьковскаго ун-та за 1903-й годъ.* (ЗХУ). 1904. **2**. 107.
- [62] Заснування і перший період розвитку інженерно-гідрометеорологічного інституту [http : //www.odetu.edu.ua/university8 – 22htm](http://www.odetu.edu.ua/university8-22.htm).
- [63] *Всероссійская художественно-промышленная выставка 1896 года въ Нижнемъ-Новгородѣ. Со множествомъ художественныхъ иллюстрацій зданій, павильоновъ, витринъ, портретовъ и пр. и пр.* С.-Пб: Книгоиздательство Германъ Гоппе, 1896. 204 с.
- [64] *Крылов А.Н.* Мои воспоминания. М.: Изд.-во АН СССР, 1945. 264.
- [65] *Хргиан А.Х.* История метеорологии в Россіи. Тр. Ин-та истории естествознанія. 1948. **2**. 71–104.
- [66] *Вальдо Фр.* Современная метеорология. Очеркъ ея прошлаго и настоящаго. Пер. с англ. М.П. Косача. Подъ ред. Б.И.Срезневскаго. С.-Пб: Изданіе А.Ф.Девріена, 1897. 380 с.

- [67] *Косачъ М.П.* Отрицательное “perpetuum mobile” (общераспространенная ошибка въ формулированіи постулата). Научн. обозрѣніе. 1898. **5**, №1. 238.
- [68] *Косачъ М.П.* Катодные лучи и строеніе матеріи профессоровъ Дж. Томсона и Пуанкаре. Научн. обозрѣніе. 1898. **5**, №6. 1095–1103.
- [69] *Косачъ М.П.* Отражение свѣта внутри одноосныхъ кристалловъ. X Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ Кіевѣ, 21–31 августа 1898 г. Дневникъ №5. 146–147.
- [70] *Косачъ М.П.* Отраженіе свѣта въ кристаллической одноосной средѣ. УЗЮУ. 1899. **7**, №3. 1–40.
- [71] *[Без підпису]*. Метеорологическое Обозрѣніе. Научная хроника. Научн. обозрѣніе. 1901. **8**, №2. 249–252.
- [72] *[Без підпису]*. “Лунные пророки”. Научная хроника. Научн. обозрѣніе. 1901. **8**, №6. 208.
- [73] *[Без підпису]*. Предсказатель погоды временъ Анны Ивановны. Научная хроника. Научн. обозрѣніе. 1902. **9**, №1. 217–218.
- [74] *Косачъ М.П.* К теории града. XI Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ С.-Петербургѣ, 20–30 декабря 1901 г. С.-Пб: Тип. М. Меркушева, 1902. 118–119.
- [75] *Косачъ М.П.* Непрерывный интеграторъ силы вѣтра и его энергіи. XI Съѣздъ русскихъ естествоиспытателей и врачей въ С.-Петербургѣ, 20–30 декабря 1901 г. С.-Пб: Тип. М. Меркушева, 1902. 291–292.
- [76] *Косачъ М.П.* Электролиты въ магнитномъ полѣ. Тр. ОФХН. Отчеты о засѣданіяхъ въ 1902 г. 1903. **30**, №2. 22–24.
- [77] *Косачъ М.П.* Погода и предсказанія журнала “Климатъ”. Отчетъ о состояніи и деятельности Имп. Харьковскаго ун-та за 1902 г. (ЗХУ). 1903. №2. 104; Южно-Русская Сельскохозяйственная газета. Харьков, 1902.
- [78] *Kossatsch M.* Ueber eine Lucke in den Theorien der Warme und der Temperaturanderungen im Boden. Meteorologische Zeitschrift. 1902. **37**, 8. 372–373.
- [79] *Косачъ М.П.* Опытъ Дэви и Флеминга надъ вращеніемъ электролитовъ въ магнитномъ полѣ (демонстрація). Тр. ОФХН. Отчеты о засѣданіяхъ въ 1902 г. 1903. **30**, №4. 50.
- [80] *Kossatsch M.* Die Lage der Troglinie in einer elliptischen Zyklone. Meteorologische Zeitschrift. 1903. **38**, 8. 337–341.
- [81] *Воскресенский М.* Катодные лучи и лучи Рентгена. Статья акад. Пуанкаре. Научн. обозрѣніе. 1898. **5**, №7. 1189–1207.

- [82] *Полякова Н.Л.* Физика в Харьковском университете от его основания до Великой Октябрьской социалистической революции. Учен. зап. Харьк. ун-та, т. 60. Тр. отд-ния физ.-мат. ф-та Харьк. ун-та. 1955. **5**. 5–50.
- [83] *Наука в России. XI съезд русских естествоиспытателей и врачей.* Научн. обозрѣніе. 1902. **9**, №1. 142–200.
- [84] *Дятлов Ю.* Михайло Косач: вчений і подвижник української ідеї. Історія української науки на межі тисячоліть. Зб. наук. праць. Ред. О.Я. Пилипчук. 2004. Вип. 14. 27–33.
- [85] *Иванов К.* О скорости Рентгеновскихъ лучей. ЖРФХО. Физ. отд. 1911. **43**, 5-II. 167–174.
- [86] *Артамонова Н.О., Арнаутов А.К., Брагіна Н.О.* До історії розвитку Харківського науково-дослідного інституту медичної радіології Міністерства охорони здоров'я України (1920-1995). Укр. радіолог. журн. 1995. **3**. 185–199.
- [87] *Гасуль Р.Я.* К истории институтов рентгенологии и радиологии в СССР. Материалы по истории рентгенологии в СССР. М.: Минздрав., 1948. 80–98.
- [88] *Указ Президії Верховної Ради СРСР “Про додаткові заходи по відновленню справедливості щодо жертв репресій, які мали місце в період 30-40-х і на початку 50-х років”.* Відомості Верховної Ради СРСР. 1989. **3**. 36–37.
- [89] *Абрамович Ф.М., Бесчинская Н.М., Бриль Э.Я., Лемберг. А.А., Ольховская М.В., Розенцвейг Б.К., Тесленко Г.П., Халипский А.Л.* Рентгенодиагностика и рентгенотерапия. К.: Госмедиздат УССР, 1937. 468 с.
- [90] *Пушкар Н.* Юрій Петрович Тесленко-Приходько — один з піонерів рентгенології в Україні. Матеріали до біографії. Леся Українка і сучасність. В 4 т. Т. 4, кн. 2. Луцьк: Вежа, 2008. 489–492.
- [91] *Пушкар Н.* Довідкова інформація про луцьке оточення Лесі Українки та родини Косачів. Леся Українка: доба і творчість. У 3 т. Т.2. Луцьк: Вид-во Волинського нац. ун-ту, 2009. 284–295.

NATURE-INVESTIGATOR MYKHAJLO KOSSACH

Volodymyr SHEVCHUK

Lviv Ivan Franko National University,
79005, 50 Dragomanov str., Lviv, Ukraine
e-mail: shevchuk@electronics.wups.lviv.ua

The life history way and scientific activities of a physicist Mykhajlo Kossach (1869-1903) are considered. The Tartu and Kharkiv periods are briefly clarified. An attempt is made to evaluate M. Kossach's contribution to the investigation of Sadovsky effect as a starting step of experimental and theoretical study of this phenomenon. The main works are presented. Attention is given to the activities of Yurij Teslenko-Prychod'ko.