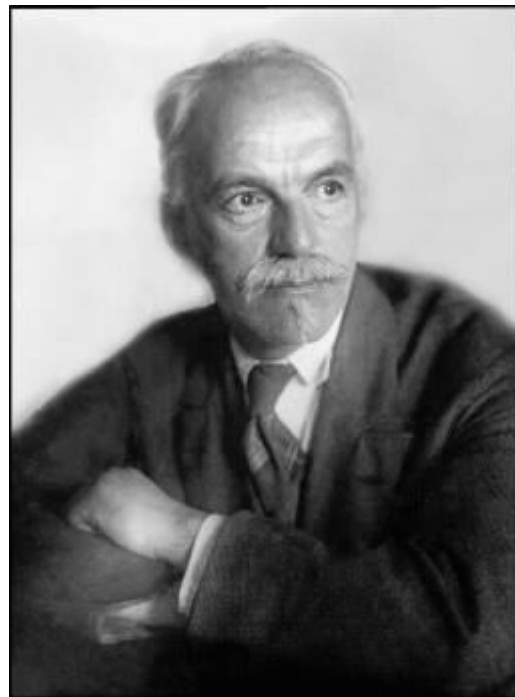


О. ПРОСКУРА

О. ГОЛЬДМАН: «Я ЗАЛИШИВ ЯК СЛІД СВОЄЇ ПРАЦІ ВЕЛИКИЙ ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ФІЗИКИ...»

Талант, наукова принциповість і працелюбність цього вченого мали б поставити його ім'я в один ряд з іменами найвидатніших фізиків ХХ століття. Однак сталося так, що його наукова спадщина мало відома, хоча це він, академік АН УРСР **Олександр Генріхович Гольдман**, заснував [Інститут фізики НАН України](#) та [«Український фізичний журнал»](#). Саме він розпочав в Україні дослідження з фізики напівпровідників. Але подальше його життя склалося дуже драматично, і він виявився надовго відірваним від України і від рідного інституту. У грудні 2001 р. виповнилося 30 років від дня трагічної загибелі вченого.



Академік О. Г. Гольдман
(1884-1971)

Народився О. Г. Гольдман у Варшаві 3 лютого 1884 р. в родині дипломованого лікаря Генріха Гольдмана. Початкову освіту хлопчик здобув удома. В 1891 р. його батьки переїхали до Києва, і вже восени наступного року він поступив до I Київської гімназії, по закінченні якої був нагороджений золотою медаллю та томом «Іліади» Гомера.

Наприкінці 1901 р. О. Гольдман починає вивчати математику на математичному відділенні фізико-математичного факультету Київського університету Св. Володимира. Він відвідує лекції та практичні заняття таких відомих професорів, як Б. Букреев, Г. Деметц, Д. Граве, Й. Косоногов, Я. Михайленко, Г. Суслов тощо. Навесні 1905 р. Олександр Генріхович бере відпустку для продовження навчання за кордоном, і невдовзі його вже зараховують студентом Лейпцизького університету — прославленого навчального закладу, заснованого ще в 1705 р. Саме тут він остаточно вирішує присвятити себе фізиці.

У Лейпцизькому університеті тоді працювали Бекман, Бйофгер, Дамс, Де Кудр, Фреденгафен, Гауздорф, Гйольдер, Маркс, Шаль, Вінер. Справжнім захопленням Олександра Гольдмана стала фізична хімія. Він перебував під сильним враженням від наукової діяльності Вільгельма Освальда.

Під час зимового семестру 1905—1906 рр. молодий науковець розпочинає у Фізичному інституті Лейпцизького університету фундаментальне експериментальне дослідження, яке роком пізніше стає основою дисертації «Фотоелектричні дослідження комірок з розчинами фарб». Ця праця отримала схвальні відгуки професорів Отто Вінера і Теодора Де Кудра, була захищена з високою оцінкою і того ж року опублікована в авторитетному часописі «*Annalen der Physik*».

Своєю дисертацією та наступними публікаціями про природу ефекту Беккереля, відомого ще з 1839 р., О. Гольдман заклав підвалини сучасних уявлень про фотогальванічні явища. Історично це було перше фізичне явище, в якому одержано різницю електричних потенціалів між зануреними в електроліт двома металевими електродами, один з яких освітлювався. Дослідник з Києва розробив оригінальну методику: він вивчав не фотоелектрорушійну силу, як це було заведено, а фотострум, і експериментально показав, що ефект Беккереля певною мірою є аналогом зовнішнього фото ефекту, відкритого Герцем. Дослідження О. Гольдманом Беккерель-ефекту вважається класичним, на одержані при цьому результати науковці посилалися протягом трьох десятиліть. Крім того, набутий під час цих досліджень досвід виявився корисним для самого вченого, коли під його керівництвом розгорнулися вивчення і розробка твердотільних фотоелементів в Академії наук України.

Після захисту в Німеччині дисертації О. Гольдман повернувся до Києва, проте влаштуватися на роботу в Київський університет не зміг. Виявилось, що для єврея, незалежно від його наукових досягнень, це неможливо. Тому деякий час він давав приватні уроки, аж поки на запрошення професора Вінера не переїхав до Лейпцига (1911), щоб працювати там в університеті на посаді асистента. В цей період О. Гольдман відкрив явище фотополяризації діелектриків і на прикладі полікристалічної сірки дослідив та описав умови запису, зберігання та стирання інформації в діелектриках. Явище фотополяризації діелектриків після робіт Г. Наджакова (віце-президента Болгарської академії наук) та К. Карлсона, який зумів цією проблемою зацікавити фірму XEROX, стало базовим для ксерографії.



О. Г. Гольдман (Лейпциг, 1911 р.).

згідно з розпорядженням Київського губернського відділу народної освіти, Фізичну дослідницьку лабораторію. При ній регулярно працював науковий семінар, учасниками якого були викладачі та студенти київських вузів. Вони доповідали на його засіданнях про виконані в лабораторії роботи та обговорювали реферативні доповіді з актуальних фізичних проблем. У цій лабораторії пройшли добру школу експериментальної фізики та

На початку Першої світової війни О. Гольдман як підданий Російської імперії, що опинилася в стані війни з Німеччиною, залишає Лейпциг і через Скандинавію переїздить до Санкт-Петербурга. Тут, працюючи в Палаті мір та ваги, він розробляє російський еталон одиниці вимірювання сили електричного струму — ампера — і деякий час працює викладачем Політехнічного інституту.

1918 р. О. Гольдман повернувся до Києва. Після революційної України бракувало дипломованих фахівців, і вчений буквально поринув у роботу з підготовки кадрів, читаючи фізику в кількох київських інститутах та співпрацюючи з освітніми керівними установами. Разом з тим він невтомно організовував наукові фізичні дослідження, залучаючи до них талановиту молодь, готуючи її як для дослідницької роботи, так і для педагогічної у вищій школі.

У 1921 р. О. Гольдман очолив кафедру фізики у Київському політехнічному інституті та заснував,

виконали свої перші дослідження видатні науковці П. Борзяк, С. Герцрікен, [В. Лашкарьов](#), Н. Моргуліс, Б. Тартаковський та інші. Завданням лабораторії була підготовка кваліфікованих викладачів університетського рівня.

Водночас Олександр Генріхович завідував також кафедрою фізики у Київському медичному інституті, а згодом — в Інституті народної освіти, як тоді називався Київський університет. Тут він багато зробив для перебудови фізичного факультету та організації навчальних лабораторій, читав новий курс з електронних та іонних явищ.

У 1929 р. під час виборів вченого до Академії наук математик академік Д. Граве мав усі підстави стверджувати, що всі молоді дослідники та викладачі фізики в Києві — «це результат напруженої роботи О. Гольдмана». В такий спосіб вперше було офіційно визнано школу, засновану Олександром Генріховичем. До речі, наукову продукцію цієї школи в 90-і роки почали ґрунтовно вивчати А. Глебова та Ю. Храмов (*Глебова А. Н., Храмов Ю. А. А. Г. Гольдман — основоположник фізики и техники полупроводников в Украине // Вестн. Днепропетровского ун-та. — 1994. — Вып. 1.— С. 102—116; Glebova A. N., Khramov Yu. A. Academician A. N. Goldman and His Authentik Contribution to Semiconductor Science and Technique // Наука та наукознавство. — 2000. — № 1—2. — С. 104—113*).

Поступово фізична лабораторія зазнала істотних якісних та організаційних трансформацій, і в 1929 р. на її базі було створено Інститут фізики АН УРСР, засновником і першим директором якого став академік О. Гольдман. Під його керівництвом склалася багатопрофільна установа, з якої з часом вичленилося ще кілька фізичних спеціалізованих інститутів у системі Академії наук.

Від початку створення інституту в його діяльності чільне місце відводилося вивченню напівпровідників. О. Гольдман персонально проводив дослідження і розробку твердотільних фотоелементів на базі сірчистого срібла. Найближчим його помічником у цій справі був заступник директора інституту професор В. Бернацький. Водночас розробку фотоелементів у ленінградському Фізико-технічному інституті здійснювали академік А. Йоффе і професор Б. Коломієць на базі сірчистого талію. Українські фотоелементи мали на той час найкращі показники в СРСР. Пізніше до цієї роботи було залучено академіка В. Лашкарьова. І до 1970 р. на замовлення вітчизняних та іноземних споживачів Інститут фізики випroduкував понад чверть мільйона штук цих фотоелементів у різних модифікаціях.

Багато часу О. Гольдман віддавав адміністративно-організаційній роботі в Президії АН УРСР як її член та секретар Відділення природничих і математичних наук (1930—1938). Його наукові та організаційні плани успішно реалізовувалися. Інститут розширював свою тематику, окреслювалися нові перспективи, формувався талановитий колектив, в якому панувала творча атмосфера. Його душею був Олександр Генріхович.



У президії ІV Всесоюзної конференції з проблем напівпровідників. Зліва направо: академік А. Ф. Йоффе, член-кореспондент А. І. Френкель, академік О. Г. Гольдман (Київ, травень 1935 р.)

Проте, як виявилось згодом, властива вченому принциповість в оцінці праці та глибока порядність влаштовували далеко не всіх. Були люди, зокрема група молодих активістів на чолі з парторгом, які претендували на виняткове до себе ставлення з боку директора установи, хоча особливими науковими результатами не відзначалися. Вони й вдалися до типових для того часу політичних провокацій.

Не пробачили О. Гольдману і його критики, висловленої на березневій Сесії АН СРСР 1936 р. в Москві на адресу керівника Фізичної групи АН СРСР, директора Ленінградського фізико-технічного інституту академіка А. Йоффе. Критика стосувалася псевдопатріотичної доктрини, яку проповідував А. Йоффе, та методології наукових досліджень школи цього вченого. Розбіжності у методологічних підходах двох вчених були принциповими. На переконання О. Гольдмана, внаслідок припущених представниками школи Йоффе грубих помилок у СРСР затримався розвиток досліджень з важливих проблем, які раніше успішно розв'язувалися. Причина цього — легковажне ставлення до визначення фізичних чинників, зверхність в оцінці «чужих» праць, хвалькуватість. З цього приводу О. Гольдман писав: «Методологічно я стою, звичайно, ближче до Столетова». Далі на підтвердження своїх думок Олександр Генріхович навів слова Гольгаммера: «Він (Столетов. — Авт.) нездатний був захоплюватися тим чи іншим поглядом, він завжди залишався на ґрунті лише фактів, їх резюмував, з них робив незаперечні висновки. Результати, добуті Столетовим, не можна спростувати». О. Гольдман заперечував псевдопатріотичну хвалькувату гіперболізацію досягнень радянської науки.

Виступ О. Гольдмана підтримали Л. Ландау, І. Тамм, деякі інші авторитетні вчені. Але на їхні критичні застереження ніхто не зважив. Згодом багатьох активних учасників цієї Сесії АН СРСР було заарештовано. Тільки протягом 1936—1938 рр. в Академії наук УРСР репресували 15 академіків та членів-кореспондентів. Помітної протидії цьому в академічному середовищі практично не спостерігалось. Щоправда, дослідниця історії Академії наук України Е. Циганкова на підставі вивчення архівів встановила, що О. Гольдман разом з колегами по Президії АН України намагалися зменшити небезпеку для видатного математика академіка М. Кравчука (Циганкова Е. Г. Архівні знахідки. Висновки комісії по обстеженню справи про академіка Кравчука. Коментар // Нариси з історії природознавства і техніки. — 1994. — Вип. 41. — С. 121—133). Однак усі ці зусилля були марними. Арешти тривали.

Дійшла черга і до О. Гольдмана. Його арештували 22 січня 1938 р. через кілька годин після одержання директивної телеграми з Москви від Головного управління держбезпеки.

Йому інкримінували тероризм та інші антидержавні злочини. Допитували вченого у присутності наркома Внутрішніх справ УРСР із застосуванням тортур. Матеріали кримінальної справи, заведеної на О. Гольдмана в НКВС, засвідчують його тверду і безкомпромісну позицію (*Кияк Б., Проскура О. Доля академіка Олександра Гольдмана // З архівів ВУНК—НКВС—КДБ. — 1997. — № 1—2. — С. 253—262*). Він категорично заперечував усі звинувачення щодо себе і, головне, не сказав нічого, що дало б змогу сфабрикувати справу проти інших осіб, як того вимагали слідчі. На свої численні письмові скарги і звернення до прокурора і до Головного управління держбезпеки Олександр Генріхович, звичайно, відповідей не отримував. Рішенням так званої Особливої наради при наркомі ВС СРСР О. Гольдмана без розгляду його справи у судовому засіданні було визнано винним і відправлено в заслання до Казахстану.

НКВД УССР
Управление Государственной Безопасности
12-й ОТДЕЛ
5 ОТДЕЛЕНИЕ

Форма № 4
ТЕЛЕГРАММА № 1290
КИЕВ „ВЧ“

ОТКУДА	КОМУ	Дата и время приема
ИЗ МОСКВЫ	КИЕВ НКВД УССР	21/1-38 ГОДА 19 ЧАС 16 МИН

НР 3866 АРЕСТ АКАДЕМИКА ГОЛЬДМАНА ПОВТОРНО ГОЛЬДМАНА ГЕНРИХА АЛЕКСАНДРОВИЧА САКЦИОНИРУЕМ, АРЕСТ НЕОБХОДИМО СОГЛАСОВАТЬ ПРОКУРОРУ
НР 259341 КАРУЦКИЙ

Телеграма, яка не потребує коментарів. Хіба що є привід углядіти додатковий зловісний зміст у чи не навмисному перекрученні імені та по батькові.

Вченого вивезли до Акмолінська. Тут він викладав фізику в середній школі і латинську мову в медичному училищі, а також виконував роботу для Управління залізниць: розв'язував наукову задачу щодо проникнення води в ґрунт.

Неважко собі уявити, як болісно переживав О. Гольдман статус політичного заслання, свою відірваність від повноцінного наукового життя. З гіркотою і відчаєм пише він президенту Академії наук України О. Богомольцю про умови перебування в засланні, про своє прагнення, попри всі складності, займатися справжньою наукою. А втім, наведемо повністю цього листа:

Шановний Олександр Олександровичу!

Отож, волею долі я опинився в Акмолінську, і досі всі мої заяви щодо дозволу про мій переїзд у будь-яке університетське місто з фізичним дослідним центром залишаються без відповіді. Акмолінськ — обласний центр, однак мало чим відрізняється від великого села. Середня школа тут є вищим типом навчального закладу. Для фізики і для фізика немає застосування. Тому звертаюсь до Вас із проханням, чи не можу я одержати з Києва будь-яку роботу за фахом.

Я міг би взяти на себе складання підручника з фізики чи з одного з розділів фізики відповідно до вимог програм. Або ж складання науково-популярної книги з фізики. Чи то переклад будь-якого фізичного курсу або монографії з іноземної мови російською чи українською. Можливо, варто перевидати мою працю «Ломоносов як фізик», надруковану «Под знаменем марксизма» № 9 за 1937 р. Цю працю включено

журналом «Фізика в школі» № 2 за 1940 р. до покажчика двох—трьох десятків книг про Ломоносова, «особливо важливих для читачів журналу». У цій роботі, крім загальної характеристики Ломоносова як фізика і характеристики його епохи, вперше доводиться на підставі оригіналів XVIII століття те, що батьком сучасної теорії грози (механізму утворення блискавки як вертикальних повітряних течій) є Ломоносов. Під час перевидання я міг би дещо доповнити розділ про методологічні установки Ломоносова. Моя бібліотека нещодавно прибула, і це дає змогу спиратися на неї під час роботи.

З
О.
14. IV. 41.

повагою
Гольдман

Лист залишився без відповіді. За час перебування у засланні О. Гольдман відправив численні листи до Генеральної прокуратури СРСР і до партійних та державних органів з вимогою про реабілітацію, однак ніхто на них не відгукнувся.

Під час арешту у вченого було вилучено всі його документи, тому, щоб влаштуватися на педагогічну роботу в Акмолінську, йому довелося подати книгу з груповим знімком, де він був сфотографований разом з колегами і де у підписі стояли його прізвище і звання. Копії своїх документів про освіту О. Гольдман одержав значно пізніше, причому лише з Лейпцизького університету. Служба безпеки не повернула йому ані документів, ані рукопису важливої в пріоритетному плані статті про запірну дію збідненого шару в напівпровідниках.

Відбувши п'ятирічний строк заслання, О. Гольдман ще довгих шістнадцять років перебував поза Україною і лишився відірваним від свого дітища — Інституту фізики. Працював у Вологді професором і завідував кафедрою фізики педагогічного інституту. Ініціював перші в цьому місті фізичні наукові дослідження. Дев'ятеро учнів вченого захистили кандидатські дисертації з фізики напівпровідників. Тут О. Гольдман опублікував кілька статей з методики викладання фізики та підготував до друку досі не опубліковане глибоке дослідження про О. Столетова, котрий так само, як і він, пройшов наукову школу в Німеччині. Творчість та беззастережна принциповість цього вченого надзвичайно імпонували Олександрю Генріховичу.

Та попри всю свою наукову активність, О. Гольдман залишався людиною, сферу діяльності якої влада жорстко обмежувала. І раптом у 1945 р. його запрошують до Москви на Парад Перемоги у Великій Вітчизняній війні. З нього знімають таємний нагляд як за «українським націоналістом». Як потім з'ясувалося, все це відбулося завдяки зусиллям академіка С. Вавилова, який власне і запросив вченого на свято Перемоги до Москви. До того ж Сергій Іванович почав клопотатись про повернення О. Гольдмана до роботи в заснованому ним українському Інституті фізики. У телефонній розмові з президентом АН УРСР академіком О. Палладіним 4 грудня 1946 р. він переконував його в безпідставності звинувачень проти колеги. Проте всі ці звернення, як і клопотання самого О. Гольдмана, тоді не дали результату. До речі, на запит канцелярії Секретаря ЦК КП(б)У М. Хрущова перед звільненням Києва від фашистів, коли йшлося про повернення безпідставно ув'язнених провідних спеціалістів, органи безпеки відповіли, що місце перебування О. Гольдмана їм невідоме.

У 1950 р. Олександр Генріхович ненадовго приїздить до Києва на VII Конференцію з проблем напівпровідників і виступає з коротким науковим повідомленням. Його тепло приймають колеги. Проте ще довго після цього він змушений працювати в Росії: після Вологди була Балашиха (педагогічний інститут), потім — Ростов-на-Дону (інженерно-будівельний інститут). У цей період він пише свою першу, поки що оглядову, працю з електролюмінесценції.

Реабілітація прийшла 20 липня 1956 р. Але й після цього тільки через три роки О. Гольдман, переконавши Президію АН УРСР у необхідності розпочинати в Україні дослідження з електролюмінесценції, зміг повернутися в Київ, до Інституту фізики. Наказом його директора, академіка М. Пасічника від 27 грудня 1959 р., згідно з відповідною постановою Президії АН УРСР, 76-річний О. Гольдман був затверджений керівником новоствореної лабораторії електролюмінесценції. До речі, після публікацій Ж. Дестрію про світіння цинк-сульфідних кристалофосфорів у сильних електричних полях електролюмінесценція стала предметом інтенсивного вивчення у багатьох університетських та промислових лабораторіях світу.

За виникненням та розвитком пов'язаних з цим явищем проблем О. Гольдман пильно стежив, починаючи з 20-х років, і вже у той період запрошував одного з піонерів вивчення електролюмінесценції та напівпровідникової електроніки О. Лосева переїхати з Нижнього Новгорода до Києва.

Отже, у 1959 р. в Інституті фізики О. Гольдман вже з третім поколінням своїх київських учнів енергійно включився в експериментальні дослідження в цьому напрямі. Спочатку він повторив класичні досліди О. Лосева з кристалами карбіду кремнію, потім відтворив експерименти Ж. Дестрію, а також Б. Гуддена і Р. В. Поля з цинк-сульфідними кристалофосфорами, від яких, як тоді вважали, брала свій початок електролюмінесценція. Далі перейшов до оригінальних пошуків. Експериментальні дослідження Олександра Генріховича з напівпровідниковими та люмінесцентними об'єктами здійснювалися в різних напрямках, переважно на базі сполук A_2B_6 , виготовлених співробітниками його лабораторії.

Попрацювавши певний час з кристалами карбіду кремнію з допомогою Г. Лабазникова, О. Гольдман перейшов до опрацювання еквівалентної електричної схеми плоскої електролюмінесцентної панелі та нового способу збудження її при резонансі напруг в електричному коливному контурі, а також до вивчення інфрачервоної електролюмінесценції у сполук A_2B_6 і явищ переносу енергії у збуджених люмінофорах.

О. Гольдман постійно дбав про навчання молодшої зміни. В його лабораторії щотижня відбувалися двогодинні семінари. Для рефератів співробітники часто використовували матеріали з архіву свого керівника, де була повна інформація в тій частині знань, що стосувалася тематики досліджень. Цей архів поповнювався мікрофільмами і зробленими з них фотокопіями статей, які вчений сам вклеював до спеціальних зошитів. Записував він також усі дані виконуваних вимірювань, щоб після осмислення ввечері вдома вже наступного дня обговорити їх і представити графічно на міліметровому папері, який вклеювався до тих же робочих зошитів. Пригадую, як на засіданні вченої ради директор інституту член-кореспондент АН УРСР М. Шпак вражено розповідав про гідне подиву вміння О. Гольдмана знаходити інформацію і користуватися нею. Про це ж свідчать історичні розвідки Олександра Генріховича, присвячені М. Ломоносову, О. Столетову та київським фізикам, зокрема школі М. Авенаріуса.

Постійний інтерес виявляв О. Гольдман до явищ запам'ятовування оптичної та електричної інформації на напівпровідникових носіях. Зокрема, глибоко зацікавився класичним електрофотолюмінесцентним явищем, так званим ефектом Гуддена—Поля, який полягає у висвічуванні фосфоресценції при накладанні електричного поля на попередньо збуджений люмінофор. Раніше цей ефект вивчали Ж. Дестрію та Д. Кюрі, однак його природа була їм незрозуміла. О. Гольдман та його співробітники комплексно вивчили ефект і показали, що величину висвітленої при накладанні поля світлосуми

можна розглядати як оптичний індикатор стану стійкої внутрішньої поляризації в кристалофосфорах на базі сульфїду цинку.

Таким чином, досліджуючи ефект Гуддена—Поля, вчений знову звернувся до тематики, якою займався в роки своєї молодості, коли відкрив явище фотополяризації діелектриків, а також у 30-і роки, коли разом з В.Ляшенком вивчав високовольтну поляризацію, з'ясовуючи фізику запірного шару в напівпровідниках.

Експериментуючи з електролюмінесцентними полікристалічними плівками при температурі 77 К, співробітники О. Гольдмана помітили нове явище: у сильному електричному полі відбувалося перемикання цих плівок у стан високої електропровідності з пам'яттю і значно збільшеною (на кілька порядків величини) яскравістю електролюмінесценції. Г. Жолкевич, М. Мазур і В. Дудник розпочали досліджувати нове явище, яке згодом назвали стимуляцією. О. Гольдман залучив до цієї справи практично всіх співробітників лабораторії та організував комплексне вивчення такої стимуляції у різних об'єктів: монокристалів з дефектами структури різного походження (Б. Кияк, О. Проскура), полікристалічних шарів та плівок (М. Лазар, О. Васюков, Л. Карачевцева), кристалофосфорів з різними домішками (Е. Степанченко), спечених (М. Пишний) та керамічних матеріалів (Б. Кияк, О. Проскура), виготовлених у лабораторії. В результаті було встановлено, що стимуляція і так звана залишкова провідність є універсальним явищем у високоомних напівпровідникових зразків з макродефектами кристалічної структури, в області яких виникають енергетичні бар'єри, подібні до тих приповерхневих енергетичних, що були досліджені О. Гольдманом у процесі вивчення природи тривалої пам'яті в ефекті Гуддена—Поля. Одержані результати він узагальнив разом зі своїм учнем ще з вологодського періоду Г. Жолкевичем (Гольдман А. Г., Жолкевич Г. А. Стимулированные токи и электролюминесценция.— К.: Наук. думка, 1972).

Попри свій поважний вік та складні життєві перипетії, О. Гольдман в останні роки життя активно працював і генерував нові ідеї, будував творчі плани. Однак реалізувати їх йому не судилося. В один із зимових днів 1971 р., коли вчений ішов на роботу, на нього наскочило міліцейське авто. Від одержаних травм Олександр Генріхович помер у лікарні 30 грудня 1971 р. Поховали його на Байковому цвинтарі.

О. Гольдман увійшов до історії вітчизняної науки як видатний фізик-експериментатор, організатор науки та педагог. Говорячи про його життя в науці, важко знайти більш точні слова, ніж ті, які написав він сам ще в 1945 р.: «Про себе я знаю, що в складних умовах добровільно і охоче віддавав усі свої знання і сили освіти молодих наукових сил нашої країни, розкривав перед ними шляхи науки і допомагав просуватися до її вершин. Я знаю, що всупереч перешкодам я залишив як слід своєї праці великий дослідний інститут фізики, молоді наукові кадри, розвиток яких відбувався далі без мене».

Автор щиро вдячний ректорові Лейпцизького університету проф. Фолькеру Біглю та директорів архіву д-ру Геральдові Вімерсу за сприяння в роботі. Особливу подяку висловлюю дочці О. Г. Гольдмана Зінаїді Олександрівні Шиліній, яка люб'язно надала мені можливість скористатися сімейним архівом і ще раз переконатися в тому, що цікава, інформаційно насичена публіцистична спадщина вченого чекає на своє дослідження.