



**КОЛТАЧИНА**

**Оксана Юрїївна,**

канд. іст. наук, науковий співробітник

ЦДПН ім. Г. М. Доброва

НАН України

(м. Київ)

### **ЛЕВ ЯКОВИЧ ШТРУМ (1890–1936) – ОДИН ІЗ ПЕРШИХ ФІЗИКІВ-ТЕОРЕТИКІВ УКРАЇНИ**

*На основі невідомих архівних матеріалів висвітлено етапи життя та науково-педагогічну діяльності одного з перших фізиків-теоретиків України Льва Яковича Штрума.*

*На основании неизвестных архивных материалов освещено этапы жизни и научно-педагогической деятельности одного из первых физиков-теоретиков Украины Льва Яковича Штрума.*

*The stages of life and scientific and educational activities of one of the first theoretical physicists in Ukraine Leo Jakovich Shtrum are observed on the basis of unknown archive materials.*

Перша третина ХХ ст. в історії науки – це етап становлення та розвитку



**Лев Якович Штрум (1929)**

некласичної фізики, основи якої склали теорія відносності та квантова теорія. Перехід від класичної фізики до некласичної характеризувався не тільки виникненням нових ідей, відкриттям нових несподіваних фактів і явищ, а й перетворенням її духу в цілому, виникненням нового способу фізичного мислення, глибокою зміною методологічних принципів фізики [1, с. 19].

Становлення та розвиток сучасної фізики в Україні в 30-ті рр. ХХ ст. відбувалися у важкі часи сфабрикованих

політичних процесів, голоду, кампаній із пошуку ворогів народу, спланованих

масових репресій, перш за все, проти інтелігенції, фізичної розправи та заслання багатьох людей. Вплив соціально-політичних умов на ситуацію в науці так характеризується в монографії «Справа «УФТІ»: *«Непоправні втрати в особі багатьох уже тоді відомих вчених зазнали в другій половині 30-х рр. усі, тоді ще нечисленні, наукові інститути і вузи України»* [2, с. 3]. Серед вчених, хто став жертвою політичного терору, був один із перших фізиків-теоретиків України професор Лев Якович Штрум. У своїх наукових дослідженнях він торкався всіх нових тогочасних ідей, підходів та результатів у фізиці: теорії відносності, квантової, атомної та ядерної фізики. Працював у галузі термодинаміки, методології фізики, філософії. Л.Я. Штрум викладав у багатьох вузах, зокрема Київському університеті та Авіаційному інституті. Донедавна згадки про вченого були лише фрагментарні [2–7], і хоч останнім часом його постать привернула увагу істориків науки [8–10], проте залишаються «прогалини» у відомостях щодо біографії та науково-педагогічної діяльності Л.Я. Штрума, його становлення як фізика-теоретика, впливу професорів Л.Й. Кордиша та О.Г. Гольдмана на формування науковця.

Нині стало можливим відновити біографію Л.Я. Штрума за матеріалами численних архівів: архіву Служби безпеки України (архів СБУ України), Центрального державного архіву вищих органів влади та управління України (ЦДАВО України), Центрального державного архіву громадських об'єднань України (ЦАГО України), особистих архівів академіка О.Г. Гольдмана та професора Д.Д. Іваненка.

**Мета статті** – висвітлити на основі численних архівних матеріалів етапи життя та науково-педагогічної діяльності одного з перших фізиків-теоретиків України Льва Яковича Штрума.

Говорячи про біографію Л.Я. Штрума, зазначимо, що він народився 29 жовтня 1890 р. в с. Мельники Чигиринського повіту Київської губернії. В анкеті арештованого Л.Я. Штрума, яка зберігається в архіві СБУ України, зазначається, що його батько є службовцем [11]. В автобіографії, що знаходиться в ЦДАВО України, Л.Я. Штрум пише більш детально: *«Батько був*

*столяром, потім працював підвальним на винокурному заводі та приймальником спирту. Зараз перебуває інвалідом праці на обліку в Черкаському соцзабезі» [12].*

До вступу в університет Лев Якович мешкав у м. Черкаси, де 1908 р. закінчив гімназію з золотою медаллю. Як він писав, ще задовго до закінчення, з 14 років, жив і навчався за власний заробіток з уроків [12]. У 1908 р. Л.Я. Штрум вступив до математичного факультету Петербурзького університету, де також навчався, не отримуючи матеріальної допомоги і заробляючи на життя уроками та перекладами з іноземних мов, які вивчив самостійно. Після закінчення 1914 р. університету з дипломом 1 ступеня (група фізика, тема диплому – «Математична теорія рентгенівських променів» [9]), Л.Я. Штрум одержав від професора І.І. Боргмана, під керівництвом якого працював, пропозицію залишитись працювати в університеті. На жаль, цього зробити він не зміг, *«по-перше, як єврей, по-друге, вважався не зовсім «благонадійним» політично, оскільки був арештований за участь у студентських заворушеннях»* [12, с. 8]. Натомість цього ж року Л.Я. Штрум приїхав до Києва, де вступив до Київського політехнічного інституту. Спочатку він прослухав курс механічного факультету, а потім був аспірантом науково-дослідної кафедри фізики. Залучався до педагогічної діяльності, початок якої *«було покладено ще в 1910–1912 рр., коли я [Л.Я. Штрум] працював у нелегальних марксистських гуртках під керівництвом М.С.Урицького в Черкасах»* [12, с. 9].

У роки громадянської війни Л.Я. Штрум був викладачем загальноосвітньої школи для робітників при заводі Б. Гретера, Єдиного вечірнього технікуму та Школи червоних десятників, завідував технічною секцією Катеринославської Губнародосвіти, як лектор Київського Губполітпросвіту виступав у робочих та воєнних клубах Києва. Науковій роботі він також не полишав, про що зазначав у своїй автобіографії: *«Після закінчення університету я самостійно ввів науково-дослідницьку роботу, не займаючи ніякого офіційного положення»* [12]. У вересні 1921 р. Л.Я. Штрум

доповів деякі свої результати на Всеросійському з'їзді фізиків, і з жовтня того ж року обійняв посаду наукового практиканта Комісії з вивчення складу атома Всеукраїнської академії наук, з 1922 р. – співробітника Кафедри хімії Всеукраїнської академії наук та викладача науково-дослідної кафедри фізики Київського політехнічного інституту, де вів семінарські заняття з вищої математики. Із заяви від 30 серпня 1922 р. до Київського Бюро Всеукраїнського наукового комітету дізнаємося, що на той час вчений мав сім наукових праць і був членом Київського фізико-математичного товариства, Всеросійської асоціації фізиків, Київської крайової асоціації інженерів і техніків [13].

Керівником науково-дослідної кафедри фізики Київського політехнічного інституту на той час був професор Олександр Генріхович Гольдман – майбутній академік (1929), доля якого склалася трагічно. На щастя, його не було розстріляно, як багатьох науковців у 1930-х рр., проте шлях до повернення був надзвичайно важким [14]. Етапи життя вченого та його науковий доробок ще й нині потребують глибокого історико-наукового дослідження.

У матеріалах архіву ЦДАВО України знаходиться відгук, наданий професором О.Г. Гольдманом до заяви Л.Я. Штрума (надається мовою оригіналу): *«Лев Яковлевич Штрум зарекомендував себя докладами на съезде всероссийской ассоциации физиков в сентябре 1921 г., обнаружившими умение свободно работать методами современной математической физики и большую самостоятельность научной мысли. Лев Яковлевич Штрум сосредоточил затем свою работу на изучении принципа относительности, послужившего темой многочисленных его докладов в Киевской научной ассоциации и этим значительно содействовал ознакомлению широких кругов киевских научных работников с теорией Эйнштейна. Я убежден, что Л.Я. Штрум, работающий в течение ряда лет самостоятельно по физике, будет крайне ценным сотрудником для исследовательской кафедры физики. Профессор А. Гольдман»* [15]. У 1934 та 1935 рр. О.Г. Гольдман також відіграв важливу роль у житті Л.Я. Штрума. Так, у документах справи щодо звинувачення А.Г. Гольдмана значиться (мовою оригіналу): *«В 1934 и 1935 г.*

Гольдман выдвинул кандидатуру Штрума в член-корреспонденты АН УССР» [16]. Пізніше, у 1946 р., О.Г. Гольдман схвально відзначив праці Л.Я. Штрума (мовою оригіналу): «В Институте в 1934 г. на основе теоретического изучения энергии связи атомных ядер была разработана система изотопов и было предсказано существование 17 неизвестных в то время устойчивых изотопов ядер элементов аргона, кальция, цинка, палладия, кадмия, теллура, бария, платины, свинца, иридия и золота со следующими значениями атомного веса:  $Ar^{38}, Ca^{42}, Ca^{46}, Zn^{62}, Pd^{106}, Pd^{108}, Cd^{108}, Cd^{118}, Te^{122}, Ba^{134}, Pt^{194}, Pt^{196}, Pb^{202}, Ir^{191}, Ir^{193}, Au^{197}, Au^{199}$ . Из этих предсказанных 17 изотопов исследователями в разных странах было установлено к 1939 г. 13 изотопов, а именно:  $Ar^{38}, Ca^{42}, Ca^{46}, Pd^{106}, Pd^{108}, Cd^{108}, Te^{122}, Ba^{134}, Pt^{194}, Pt^{196}, Ir^{191}, Ir^{193}, Au^{197}$ » [17, с. 14]. У 1967 р. він також зазначав (мовою оригіналу): «Л.Я. Штрум в 1934 в своей статье о проблемах новейшей физики предсказал существование 17 неизвестных в то время устойчивых изотопов. Из них в 1939 г. были уже 13 установлены» [18, л. 12]. Слід відзначити, що інші чотири ізотопи були також відкриті пізніше.

В цілому можна стверджувати, що у 1921 р. Л.Я. Штрум вже добре зарекомендував себе в науковій спільноті України. Після позитивного відгуку О.Г. Гольдмана доля Льва Яковича була пов'язана з науково-дослідною кафедрою: він став першим аспірантом з теоретичної фізики керівника теоретичної секції кафедри Леона-Маріяна Йосиповича Кордиша – наукового наставника Л.Я. Штрума. Після смерті свого вчителя Лев Якович напише про нього некролог [19], який на багато років стане єдиною згадкою про вченого. Напевно, спілкування з такими вченими, як О.Г. Гольдман та Л.Й. Кордиш сприяло формуванню широкого кола наукових інтересів Л.Я. Штрума. Слід підкреслити, що лише трьох фізиків з 29-ти аспірантів фізико-математичного циклу було зараховано до аспірантури Київської науково-дослідної кафедри фізики в грудні 1924 р., серед яких тільки Л.Я. Штрума – як аспіранта-стипендіата [20, 21].

У 1920-ті рр. вчений досліджував у своїх працях низку питань, зокрема існування швидкостей більших за швидкість світла, квантову механіку, теорію будови атомного ядра. У 1924 р., розглядаючи підходи А. Ейнштейна, Г. Мінковського та М. Лауе, Л.Я. Штрум дійшов висновку, що їх докази про неможливість існування швидкостей, більших за швидкість світла, є недостатніми [22]. Він встановив, що можливість швидкості, більшої за швидкість світла, не суперечить спеціальній теорії відносності та показав відносність напрямку перебігу часу, про що й доповів 1926 р. на п'ятому з'їзді фізиків у Москві [23]. У 1930 р. Л.Я. Штрум повернувся до питання про швидкості, більші за швидкість світла, у праці «Фазова швидкість у кінематиці теорії релятивності» [24]. Проаналізувавши величину  $c^2/V$  (фазова швидкість, що відповідає груповій швидкості  $V$ ), він показав, що існування процесів, які поширюються зі швидкістю, більшою за швидкість світла, не знаходиться «у противенстві до системи тверджень теорії релятивності». Детальний аналіз внеску Л.Я. Штрума у теорію надсвітлових рухів розглянуто в статті О.А. Щербак «Лев Якович Штрум та його внесок у теорію надсвітлових рухів» [9].

Значний масив праць було виконано Л.Я. Штрумом з теорії будови атомного ядра. Вчений розглянув питання про стійкість атомного ядра у зв'язку з взаємовідношенням між числом різних компонентів ядра. У 1928 р. він узагальнив закон випромінювання Планка [25]. На підставі даних про атомні маси встановив залежність між дефектом маси та масою атомного ядра, крім того, використовуючи модель Ленца ядра атома гелію, отримав значення діаметра ядра [26]. Аналіз кривої дефекту маси, який здійснив Л.Я. Штрум, привів до висновку про будову ядра з протонів і нейтронів, що стало ще одним доказом протон-нейтронної моделі ядра Д.Д.Іваненка.

У 1930 р. вийшла науково-популярна праця Л.Я. Штрума «Що таке електрика. Що думали про природу електрики в минулому і що думають тепер» [27]. У 1933 р. вчений виступав у Академії наук з доповіддю «Проблеми еволюції Всесвіту і діалектичний матеріалізм» [28, с. 485].

Лев Якович був наполегливим науковцем і талановитим педагогом. О.Г. Гольдман у своїй заяві відзначав: «Штрума я знаю як серйозного самостійного наукового співробітника» [29]. У монографії Я. Голованова «Королев: Факты и мифы» Л.Я. Штрум згадується як «педантичний математик», «людина різнобічна, захоплива, допитлива» [30].

1920–1930-ті рр. були дуже насиченими у науковій діяльності вченого. Вийшло чимало його наукових статей, з 1926 р. за сумісництвом Лев Якович став науковим співробітником науково-дослідної кафедри марксизму-ленінізму, працював у КПІ, у 1927 р. захистив докторську дисертацію на тему «Теорія квант і рентгенівське випромінювання» [9, с. 148], брав активну участь у конференціях, на початку 1936 р. увійшов до складу комісії із захисту дисертацій співробітників Інституту фізики [31, с. 433–434]. Л.Я. Штрума запрошували до співпраці в Інститут філософії Російської академії наук для написання матеріалу з історії фізики для Філософської енциклопедії [32].

У 1932 р. помер професор Л.Й. Кордиш, на той час завідувач кафедри теоретичної фізики Київського університету, і на кафедру було запрошено Льва Яковича. На нього було покладено завдання – налагодити викладання теоретичної фізики в університеті та розробити програму, включивши в неї найновіші досягнення науки. Л.Я. Штрум писав про цей період: «Однією з найбільших труднощів в справі організації кафедри була майже повна відсутність кадрів викладацького складу» [4, с. 31]. До викладання в університеті залучались аспіранти теоретичного відділу Інституту фізики. Спочатку вони відвідували лекції та семінари, які вів Л.Я. Штрум, згодом поступово включались у роботу як викладачі, одночасно працюючи над підвищенням своєї наукової кваліфікації.

У 1934–1935 рр. на кафедрі було організовано кабінет теоретичної фізики з комплектом наочних приладів і бібліотекою. Л.Я. Штрум писав, що курс теоретичної фізики складався з термодинаміки, кінетичної теорії матерії і статистичної фізики, електродинаміки, теорії відносності, теорії квантів і будови атома. Загальні лекції читав Л.Я. Штрум, семінарські заняття вели

Л.М. Чередник, Ф.І. Клігман, А.М. Золквер, І.М. Центер. Вчений також зазначав, що *«кафедра керує працею аспірантів КДУ і дипломними роботами та бере безпосередню участь в керуванні студентським науковим гуртком»* [4, с. 31].

Л.Я. Штрум активно займався педагогічною діяльністю. Під його керівництвом виконували дисертаційні дослідження Б.В. Богданович на тему *«Тонка структура рентгенівського абсорбційного спектра газових молекул»* та Ф.І. Клігман з теорії штучного розкладу елементів [4, с. 32]. Плідна робота вченого була перервана його арештом 23 березня 1936 р. Як відмічає О.А. Щербак, Л.Я. Штрума заарештували після арешту С.Ю. Семковського 3 березня 1936 р. [9]. Ці події дійсно могли бути пов'язані, оскільки вчені тісно спілкувалися. *«Первые встречи мои с Семковским, после знакомства, носили характер бесед на научные темы, о теории относительности, о строении атома, о строении материи вообще. При встречах в 1926 и 1927 гг. мы беседовали на философские темы, в которых он и я высказывали меньшевистско–механистические взгляды. С 1928 г. разговоры перешли на политические темы...Акад. Гольдман сообщил мне, что моими работами по теории относительности интересуется Семковский Семен Юльевич»*,– давав свідчення на допиті 27 березня 1936 р. Л.Я.Штрум [33, с. 25, 32]. На допиті 25 березня 1936 р. він визнавав висунуті проти нього звинувачення та повідомляв: *«Да, я признаю себя виновным в том, что я входил в троцкистско–меньшевистскую организацию. Состоя в организации я принимал активное участие в ее деятельности и был связан с руководством организации. Привлек в организацию: академик Семковский Семен Юльевич в 1931 г.»* [34, с. 26].





*Національний історико-меморіальний заповідник «Биківнянські могили»*

При обшуку квартири Л.Я. Штрума в нього знайшли дві книги С.Ю. Семковського. Це було не дивно, оскільки в 1927 р. Л.Я. Штрум написав рецензію на книгу С.Ю. Семковського «Діалектичний матеріалізм і принцип відносності», де зазначав: *«Робота ця, на наш погляд, дає великий вклад в літературу про теорію відносності і в той же час робить значний крок вперед в розвиткові діалектичного матеріалізму»* [35, с. 246]. Проте на час арешту це була *«ідеологічно шкідлива література»*, яку долучили до слідчої справи як речовий доказ [36]. На цю ж книгу 1926 р. надав рецензію і професор Борис Петрович Герасимович, який писав: *«...Реферована книга надзвичайно цінна»* [37, с. 97]. У 1937 р. Борис Петрович також попав у машину політичного терору (мовою оригіналу): *«Арестован 28 июня 1937 года. Выездной сессией Военной Коллегии Верховного Суда СССР в закрытом заседании в Ленинграде 30 ноября 1937 года признан виновным в преступлении, предусмотренном ст. 58 п. 6, 7, 8 и 11 УК РСФСР и приговорен к ВМН — расстрелу с конфискацией всего, лично ему принадлежащего имущества. Приговор приведен в исполнение в Ленинграде 30 ноября 1937 г.»* [38].

Л.Я. Штрум був також засуджений до вищої міри покарання і 22 жовтня 1936 р. розстріляний у с. Биківня під Києвом. Реабілітовано вченого було лише через двадцять років у 1956 р.

За показаннями Л.Я. Штрума 1938 р. був заарештований також академік О.Г. Гольдман [39, л. 2, л. 10]. Проте Олександр Генріхович категорично заперечував усі звинувачення і не сказав нічого, що дало б привід сфабрикувати справу проти інших осіб, як того вимагали слідчі. Рішенням Особливої наради при наркомі ВС СРСР О.Г. Гольдмана без розгляду його справи у судовому засіданні було визнано винним і відправлено на заслання до Казахстану [14].

Повертаючись до висвітлення долі Л.Я. Штрума, зазначимо, що 2011 р. вийшла стаття В.С. Савчука та О.А. Щербак щодо ідентифікації фотопортрету вченого [10]. Ми хотіли би доповнити це дослідження та розглянути питання, хто саме надав підпис до фотографії учасників Першої конференції з теоретичної фізики, яка відбулася у Харківському фізико-технічному інституті в 1929 р. Завдяки співпраці з учнем професора Д.Д. Іваненка Геннадієм Олександровичем Сарданашвілі нам вдалося встановити, що дана фотографія була опублікована у збірнику «50 років сучасній ядерній фізиці» та містилася у статті «Модель атомного ядра та ядерні сили» [6, с. 225]. За свідченнями Г.О. Сарданашвілі, ця фотографія була особисто надана організатором і учасником Першої Всесоюзної конференції з теоретичної фізики професором Д.Д. Іваненком, який відмітив на ній Л.Я. Штрума, про що свідчать фотоматеріали з його архіву. Таким чином, Д.Д.Іваненко залишив нам фотоматеріал фотопортрету Л.Я. Штрума і підпис до нього.

Группа участников 1-й Всесоюзной конференции по теоретической физике (Харьковский физико-технический институт, 1929 г.). Слева у стола И. В. Обренмов (директор института), справа у стола П. Иордан. В первом ряду слева Д. Д. Иваненко, В. А. Фок, В. А. Амбарцумян и др. Справа в первом ряду группа теоретиков: Л. Д. Ландау, Г. А. Гамов, Л. Я. Штрум, Ю. А. Крутков, Я. И. Френкель. Во втором ряду слева В. Гейтлер



*Фото зі Збірника «50 років сучасній ядерній фізиці», 1982 р.*

Вкажемо на ще один маловідомий факт. Після арешту Л.Я. Штрума до теоретичного відділу Інституту фізики був прийнятий Н. Розен – відомий американський та ізраїльський фізик-теоретик, член Ізраїльської академії наук (1959). Із архіву академіка О.Г. Гольдмана стало відомо, що (мовою оригіналу) *«летом 1936 г. в Институт поступило письмо, написанное по поручению Президиума Академии Наук СССР доктором физико-математических наук Б.М. Вулом с предложением принять на работу в Институт доктора Н. Розена, молодого американского физика-теоретика, ближайшего сотрудника профессора А.Эйнштейна. Я [А.Г. Гольдман] немедленно выехал в Москву, выяснил ближайшие обстоятельства этого предложения и, познакомившись с доктором Розеном, принял меры к утверждению его на работе в Институте, чего удалось достигнуть после преодоления значительных затруднений»* [17, с. 11]. Нині Н. Розен відомий спільними з

А. Ейнштейном працями, зокрема «Чи може квантомеханічний опис фізичної реальності вважатися повним?», де був описаний парадокс Ейнштейна-Подольського-Розена [40]. Для розуміння, чому Н. Розен покинув Україну, пошлемося на його спогади (мовою оригіналу): «*Два года он [Н. Розен] преподавал в Киевском университет .... Русского он [Н. Розен] не знал, его лекции переводили студентам с английского... Он [Н. Розен] рассказывал мне, как он, безработный американский ученый, нашел работу в СССР, и как понял, что надо бежать, когда начались события 1937 года. Во время работы в СССР Розен научился немного читать по-русски*» [41].

Узагальнюючи все наведене вище, можна зробити висновок, що Л.Я. Штрум був яскравим представником фізиків-теоретиків нової неklasичної фізики, що проходила етап становлення в першій третині ХХ ст. Він швидко опановував нові ідеї, аналізував їх у своїх працях і викладав студентам. Якби не його фізичне знищення, розвиток теоретичної фізики в Києві не був би загальмований на десятки років.

Авторка щиро вдячна доктору фізико-математичних наук, провідному науковому співробітнику кафедри теоретичної фізики Московського державного університету, засновнику та головному редактору міжнародного журналу з математичної фізики *International Journal of Geometric Methods in Modern Physics*, учню професора Д.Д. Іваненко Геннадію Олександровичу Сарданашвілі за наданий матеріал та дозвіл на його публікацію.

Підписи к рисункам

К статье Д. Иваненко

- Хидеки Юкава /Москва, 1959 г./ /сзади д-р Коба/
- Этторе Майорана /1906-1938/  
5.УШ-25.Ш
- С. Саката /1911-1970/
- Группа участников I-ой Советской теоретической конференции  
/Харьков, Физико-технический институт 1929 г./  
На первом плане /справа/ докладчик проф. П. Йордан /Германия/  
и директор института проф. И.В. Обреимов /слева/  
В первом ряду /слева/: Д. Иваненко, В.А. Фок, В.А. Амбарцумян,  
Г.А. Мандель, В.А. Кравцов, Б.И. Финкельштейн, Л.Д. Ландау,  
В.А. Розенкевич, Г.А. Гамов, Л.Я. Штрум, Ю.А. Крутков;:  
во втором ряду /слева/ проф. В. Гейтлер /Германия/, в центре -  
проф. В.Р. Бурсиан, Я. Громмер, Н.И. Мухелишвили и др.

*Лист з підписами фотографії до Збірника «50 років сучасній ядерній фізиці»  
(з архіву Д.Д. Іваненко)*

**Список використаної літератури**

1. Храмов Ю. О. Фізика. Історія фундаментальних ідей, теорій та відкриттів / Ю. О. Храмов. – К. : Фенікс, 2012. – 816 с.
2. Павленко Ю. В. Дело «УФТИ» 1935–1938 / Павленко Ю. В., Ранюк Ю. Н., Храмов Ю. А. – К.: Фенікс, 1998. – 324 с.
3. Гольдман О. Фізика на Україні у 10-ту річницю радянської України / О. Гольдман // Вісн. природознавства. – 1927. – № 5-6. – С. 257–272.
4. Розвиток науки в Київському університеті. За сто років. – К. : Вид. Київського держ. ун-ту, 1935. – 293 с.
5. До 100-річчя кафедри теоретичної фізики // Вісн. Київського ун-ту. Серія Фізика. – 1976. – № 17. – С. 122–127.
6. 50 лет современной ядерной физике: сб. статей. – М. : Энергоатомиздат, 1982. – 256 с.
7. Роженко М. Сосни Биківні свідчать : злочин проти людства / Роженко М., Богацька М. – К. : Український Центр духовної культури., 1999. – Кн. 1. – 566 с.

8. *Колтачихіна О. Ю.* Лев Якович Штрум – забуте ім'я української науки / О. Ю. Колтачихіна // Наука та наукознавство. – 2008. – № 4. – С. 164–169.
9. *Щербак О. А.* Лев Якович Штрум та його внесок у теорію надсвітлових рухів / О. А. Щербак // Вісн. Дніпропетровського ун-ту. Серія «Історія і філософія науки і техніки». – Дніпропетровськ, 2011. – Вип. 19. – С. 144–153.
10. *Савчук В. С.* Лев Якович Штрум: ідентифікація фотопортрету репресованого вченого-фізика / Савчук В. С., Щербак О. А. // Вісн. Нац. техн. ун-ту «Харківський політехнічний інститут»: зб. наук. праць. Тематичний вип. : Історія науки і техніки. – Харків: НТУ «ХПІ». – 2011. – № 64. – С. 177–185.
11. *Галузевий державний архів СБУ.* Слідча справа № 123. Т. 2. Анкета арестованного Штрума Льва Яковлевича, арк. 202.
12. *ЦДАВО України,* ф. 166, оп. 3, од. зб. 424. Curriculum Vitae аспіранта дослідницької кафедри фізики при КПИ Л. Я. Штрума, арк. 8–9 зв.
13. *ЦДАВО України,* ф. 166, оп. 2, од. зб. 1213. Заява до Київського Бюро Всеукраїнського наукового комітету, арк. 200.
14. *Проскура О. І.* Осяяні світлом науки : нариси з історії фізики: до 80-річчя Ін-ту фізики НАН України і 125-річчя від дня народження його засновника і першого директора, академіка Олександра Генріховича Гольдмана / Олександр Проскура. – Л. : Євросвіт, 2009. – 416 с.; *Шиліна З. О.* Академік О. Г. Гольдман. Роки заслання / З. О. Шиліна // Наука та наукознавство. – 2009. – № 4 (66). – С. 67–76.
15. *ЦДАВО України,* ф. 166, оп. 2, од. зб. 1213. Відзив до заяви А. Гольдмана, арк. 201.
16. *ЦДАГО України,* ф. 263, оп. 1, спр. № 33102. Дело по обвинению А. Г. Гольдмана. Т. 2 [227 арк.], арк. 47.
17. *Особистий архів* дочки академіка О.Г. Гольдмана З.О. Шиліної. Гольдман А. Г. Інститут Фізики Академії Наук УРСР 1929–1938 (Опровержение выводов Комиссии Физической Группы Академии Наук Союза ССР по обследованию работы Института Физики Академии Наук Украинской ССР от 2 июня 1938 г.), 43 арк.
18. *Особистий архів* дочки О.Гольдмана З.О. Шильної. Выступление А. Гольдмана 23/10 1967 на ученом совете Института физики о Киевской научно-исследовательском институте физики. Оригинал, арк. 1–13.
19. *Штрум Л. Я.* Леон Иосифович Кордыш [Некролог] // Успехи физических наук. – 1933. – Т. 13, вып. 6. – С. 970–975.
20. *ЦДАВО України,* ф. 166, оп. 3, од. зб. 424. Список аспірантів рекомендованих керівниками на одержання стипендії, арк. 3, 7.
21. *Козирський В.* Біля джерел вітчизняної фізичної науки / Козирський В., Лень А., Шендеровський В. // Інститут фізики НАН України. 80 років / за ред. Л. П. Яценка. – Львів : Євро світ, 2009. – С. 32–40.
22. *Штрум Л. Я.* Про швидкості, більші од швидкості світла, у спеціальній теорії відносності / Л. Я. Штрум // Наукові записки. – 1924. – Т. II. – С. 81–88.

23. *П'ятий з'їзд фізиків у Москві // Наука на Україні. – 1926/27. – № 2. – С. 148.*
24. *Штрум Л. Я. Фазова швидкість в кінематиці теорії релятивності / Л. Я. Штрум // Українські фізичні записки. – 1930. – Т. 2. – С. 87–90.*
25. *Штрум Л. Я. Про можливе узагальнення Планкової формули / Л. Я. Штрум // Українські фізичні записки. – 1928. – Т. 2. – С. 15–18.*
26. *Штрум Л. Я. До питання про дефект маси / Л. Я. Штрум // Українські фізичні записки. – 1928. – Т. 1. – С. 55–58.*
27. *Штрум Л. Я. Що таке електрика / Л. Я. Штрум. – К. ;Х. : Держвидав України, 1930. – 39 с.*
28. *Історія національної академії наук України (1929–1933) : документи і матеріали. – К., 1998. – 542 с.*
29. *ЦДАВО України, ф. 166, оп. 3, од. зб. 424. Заявление Т. Проректору по учебной части К.П.И., л. 7.*
30. *Голованов Я. Королев: Факты и мифы / Я. Голованов. – М. : Наука, 1994. – 800 с.*
31. *Історія національної академії наук України (1929–1933) : документи і матеріали. – К., 1998. – 542 с.*
32. *Корсаков С. Н. О первом проекте "Философской энциклопедии" / С. Н. Корсаков // Философский журн. – 2010. – № 2(5).*
33. *Архів СБУ. Следственное дело № 123. Т. . 9Протокол допроса Л. Я. Штрума от 27 марта 1936 г.*
34. *Там само. Протокол допроса от 25 марта 1936 г.*
35. *Штрум Л. Я. [Рецензія] / Л. Я. Штрум // Прапор марксизму. – 1927. – № 1. – С. 242–246. – Рец. на ст. : Семковський С. Ю. Диалектический материализм и принцип относительности.*
36. *Архів СБУ. Следственное дело № 123. Т. 2. Постановление, арк.. 207.*
37. *Герасимович Б. П. [Рецензія] / Б. П. Герасимович // Наука на Україні. – 1926/27. – № 1–4. – С. 97–98. – Рец. на кн. : Проф. Семковський С. Ю. Диалектический материализм и принцип относительности. – М. ; Л., 1929. – 236 с.*
38. *Официальные данные о судьбе пулковских астрономов (Справка КГБ СССР о судьбе пулковских астрономов) // Историко-астрономические исследования. – 1990. – Т. XXII. – С.482–490.*
39. *ЦДАГО України, ф. 263, оп. 1, спр. № 33102.. – Слідча справа Гольдмана О. Г. (Совершенно секретно. Справка). Т. 3, 50 арк.*
40. *Einstein A. Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete? / Einstein A., Podolsky B., Rosen N. // Physical Review. – 1935. – V. 47, Iss. 10. – P. 777–780.*
41. *Гордон А. Этюд в бело-голубых тонах / А. Гордон // Егупец : альманах. – 2007. – № 16.*