

Валерий Фрадкин: Рождение физика-теоретика | СЕМЬ ИСКУССТВ

 7i.7iskusstv.com/y2026/nomer4/fradkin/

April 27, 2026

В статье на основе документов Центрального государственного Архива Санкт-Петербурга рассматриваются некоторые события, связанные со становлением Льва Давидовича Ландау как учёного, анализируется круг его учителей и друзей в период учёбы в Ленинградском университете (1924–1927) и аспирантуры в Физико-техническом институте (1927–1929). В научный оборот вводятся ранее не публиковавшиеся архивные материалы из личных дел студента и аспиранта Ландау, а также лиц, входивших в круг его общения.

[Валерий Фрадкин](#)

РОЖДЕНИЕ ФИЗИКА-ТЕОРЕТИКА

Введение



Лев Ландау — один из немногих физиков, не нуждающихся в представлении даже людям от науки далёким. Биографическая литература о Ландау огромна: книги, статьи, воспоминания... Казалось бы его жизнь исследована полно и подробно.

Остается, однако, вопрос, было ли какое-то поворотное событие, которое в юности подтолкнуло его к выбору науки, в которой он себя проявил, — теоретической физики. Ни собственных воспоминаний, ни рассказов родных, друзей или учеников об этом не сохранилось. Да, был любознательным. Да, много читал. С детства учёба давалась легко.

Но было ли какое-то поворотное событие? Трудно сказать, было ли такое событие, но можно проследить, когда именно и как он обрел свое призвание. Этому поможет личное дело студента ЛГУ Льва Давыдовича Ландау, находящееся в Центральном

государственном архиве Санкт-Петербурга [1]. На титульной странице дела, охватывающего период с 01.09.1924 по 30.09.1926, отчество Ландау написано через «Ы» — Давыдович. Так же будет потом написано и в следственном деле...



Лев Ландау. 1929 год.

Баку

Обычно, когда пишут о детстве и юности Ландау, схема рассказа выглядит очень просто: семья, где образованные родители, и особенно мать, много занимавшаяся развитием детей; отец, который хорошо знал математику и поддерживал интерес сына; раннее окончание школы (гимназии), где Льву давалось всё, а особенно естественные науки; год учёбы в техникуме (потому что был слишком юн для университета); Бакинский университет, где Лев проявил себя юным гением и профессора рекомендовали родителям перевести его в Ленинградский университет, где гений юного Ландау раскрывается уже в полную силу [2-7].

Родители Льва, действительно, были хорошо образованными людьми. Отец, Давид Львович (Арьевич) (1866 — 27.06.1943), как обычно пишут, был инженером-нефтяником. В анкете, заполненной в годы учения в ЛГУ, Лев Ландау уточнит: инженер-технолог. До революции в «Каспийско-черноморском нефтепромышленном и торговом обществе» отец занимал ведущие должности: был главным инженером и одним из управляющих.

Мать, Любовь (Блюма) Вениаминовна Гаркави-Ландау (8(20).10.1877 – май 1941), физиолог и фармаколог, педагог, также была человеком неординарным и очень энергичным. Значительные силы она тратила на воспитание сына и дочери, которые сначала учились дома.

Воспитание было ориентировано на русскую и европейскую культуру, но и о еврейских традициях не забывали — семья Ландау занимала в еврейской общине Баку довольно почётное место. В личном деле Ландау есть документ, подписанный Бакинским раввином Л. Бергером [1, стр.11]:

«Свидетельство.

В еврейской метрической книге о родившихся по городу Баку за тысяча девятьсот восьмой год за №6 мужской графы, имеется следующая статья: Девятого января у инженер-технолога Давида Львовича Ландау от жены его Любви Вениаминовны родился сын, которому, по совершению над ним обряда обрезания, наречено имя Лев-Арья. В чем подписью и приложением печати свидетельствую

Бакинский Раввин /Л. Бергер/».



Любовь Вениаминовна и Давид Львович Ландау

Свидетельство заверено в Нотариальной конторе.

Родители назвали сына в честь деда, умершего за два года до того, полностью сохранив имя, состоящее из двух частей: Лейб на идиш и Арье на иврите означают одно и то же — Лев. Запись нотариуса показывает, что в официальных документах это двойное имя Ландау сохранялось по крайней мере до поступления в Ленинградский университет.

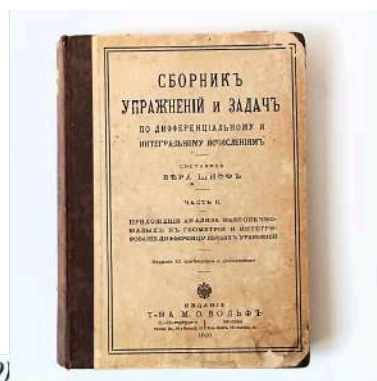
Это были непростые годы, власть в Баку несколько раз менялась. Гимназия временно закрывалась в 1918-ом, а в конце апреля 1920-го закрылась окончательно. Мог ли в таких условиях Лев окончить полный курс гимназии и получить среднее, как мы сейчас говорим, образование? Маловероятно.

Поэтому скорее всего поступление в экономический техникум (бывшее коммерческое училище) было нужно именно для завершения образования и получения документа об этом. С 1918 по 1922 год для поступления в высшее учебное заведение никакого документа, кроме свидетельства о рождении, не требовалось. Но при поступлении в ЛГУ в 1924 это было уже необходимо. Так что год не пропал даром. Во всяком случае, именно свидетельство об окончании техникума представит потом Любовь Вениаминовна среди документов своего сына в Ленинградский университет.

Именно в это время Ландау овладевает дифференциальным и интегральным исчислением: по воспоминаниям Ю.Б. Румера, основанным на рассказе самого Ландау, это произошло в возрасте 12-13 лет (1920-21), когда Лев нашёл у отца задачник Веры Шифф [9]. По-видимому, имеется в виду «Сборник упражнений и задач по дифференциальному и интегральному исчислениям» в 2-х частях, созданный известным в то время математиком и методистом, преподавателем Высших женских курсов (Бестужевских) Верой Иосифовной Шифф.



Шифф (в девичестве Равич) Вера Иосифовна. (1858-28.09.1919)



Шифф (в девичестве Равич) Вера Иосифовна. (1858-28.09.1919)

Лев учился одновременно на двух — математическом и естественном — отделениях физико-математического факультета Азербайджанского (Бакинского) государственного университета, где преподаватели и однокашники очень высоко оценивали его способности. В деле Ландау есть справки о сданных им на обоих факультетах экзаменах и зачетах: введение в анализ и дифференциальное исчисление, аналитическая геометрия, сферическая тригонометрия, дифференциальная геометрия, геометрия Лобачевского, теоретическая механика, физика, неорганическая химия, термодинамика, высшая алгебра, электричество и магнетизм, интегральное исчисление, начертательная геометрия, общий курс зоологии, общий курс ботаники, кристаллография, качественный анализ,

органическая химия и др. За экзамены только по ботанике стоит «удовлетворительно», по остальным курсам — «весьма удовлетворительно». [1, листы 14, 14об., 15, 15об.]

По установившейся традиции считается, что именно за выдающиеся успехи его направили в Ленинградский университет (другой вариант — преподаватели посоветовали Любви Вениаминовне перевести сына) (см. [2, 3, 6 и др.]). Это же утверждает ряд открытых источников, включая Википедию.

Внимательное изучение документов из личного дела Л.Д. Ландау позволяют уточнить причины и обстоятельства.

Поступление в Ленинградский Университет

Выбор Ленинграда для обучения был понятен: в то время это была «научная столица» Советского Союза. Там располагалась Академия наук, там уже училась в Технологическом институте старшая сестра Соня, и можно было жить в квартире сестры отца — врача Марии Львовны Брауде.

Дом, в который приехал Лев (можно предположить, что вместе с матерью) и где ему предстояло прожить несколько лет, располагался по адресу Троицкая улица (теперь это улица Рубинштейна) дом 29. А жила Мария Львовна в квартире 41. В 30-е годы здесь будут жить его родители, а потом любимая сестра с семьёй.

В 30-е годы в доме напротив (в 1931 Дау вернется из Европы, а в 1932 уедет в Харьков) — как напишет потом Лидия Корнеевна Чуковская, «окна в окна» — она будет жить с мужем Матвеем Петровичем Бронштейном, одним из самых талантливых физиков того времени и одним из самых близких друзей Ландау. Сюда он будет приходить всегда, приезжая из Харькова.

А в самом доме 29, в квартире 14, до самого его ареста 8 октября 1936 года жил ближайший соратник А.Ф. Иоффе в годы создания Физико-технического института, ученик Пауля Эренфеста и один из первых российских физиков-теоретиков, профессор Университета и Политехнического института, Виктор Робертович Бурсиан. Он оказал большое влияние на процесс становления многих молодых физиков, включая Ландау и его друзей. А В.А. Фок прямо указывал на него как на своего учителя.

Пауль Эренфест (Павел Сигизмундович, как его звали в России) сыграет в жизни Ландау определённую роль. Как известно, женой Эренфеста была Татьяна Алексеевна Афанасьева, Эренфест приехал в Петербург осенью 1907 года с надеждой на трудоустройство, которой было не суждено сбыться. Поверхностное мюнхенское знакомство с А.Ф. Иоффе превратилось в Петербурге в близкую дружбу. Это способствовало возникновению небольшого кружка физиков и математиков, собиравшихся в основном в доме у Эренфестов. В этот кружок входили, в том числе, Д.С. Рождественский, В.Р. Бурсиан, Ю.А. Крутков, К.К. Баумгардт — все они будут профессорами университета в период обучения

Ландау. Но главное — именно Эренфест, по словам Т.П. Кравца, зажёг в молодых российских физиках «интерес, слабо представленный тогда к теоретической физике» [11, стр. 348]. Позже, в 1929 году, во время первой поездки Ландау в Европу, они познакомились непосредственно. А в 1932 году Эренфест почти месяц проведёт в Харькове, где к тому времени начнёт работать Ландау. Зная, о конфликте между Ландау и Иоффе, Эренфест будет защищать молодого коллегу, которого высоко оценит «как *совершенно* [выделено П. Эренфестом] необычайно одаренную голову» и, «в первую очередь, за ясность и критическую остроту его мышления» и считая, что тот «представляет собою абсолютно необходимый тип физика теоретика» [12, стр. 260, 262]. (*О жизни и творчестве Пауля Эренфеста в Петрограде см. [статью](#) Евгения Берковича «Геттинген на берегах Невы. Пауль Эренфест и физики России», «Семь искусств» №11/2021 — прим. ред.*)

Вернемся к документам личного дела и, прежде всего к заявлению, написанному Любовью Вениаминовной Ландау. Тот факт, что заявление написано не самим Львом Ландау, а его матерью, объясним — он был еще несовершеннолетним.

Итак, текст (орфография и пунктуация сохранены):

В Приемную комиссию Ленинградского
Университета

академика и профессора фармако-
логии Университета в Баку,

Л. В. Ландау

Заявление

В виду того, что Феликс Михайлович Факсман при
Бакинском Университете преподавал в Медрам
и так как мой сын, Лев Ландау, имеет среднюю
и исключительную подготовку к Феликсу Михайловичу Факсману, то я и прочие заслуживаю в ряду студентов
3-го курса Ливинского и фармако-математики. Факсманский
фракции Ленинградского Университета.

При сем прилагаются так же (когда-либо ректора
Бакинского Университета) (когда-либо доктора Феликса
Михайловича Факсмана, о том же с отзывом о его
научных способностях.

Максимилиановичи и Ландау за 2 курса общед-
ственного или сдала, в удостоверении тем при сем
прилагается справка из Бакинского Унив.; кроме
того он составил подробный и полный перечень
своих знаний

Затем прилагаются справка, согласно требованию,
об отсутствии со стороны Баку. Унив. препятствий
к переводу (метрическая весы (копья, которые
засвидетельствованы). Как радивший, согласно
выписи, в 1908 году, он еще не получил учения
по военной повинности. (6) Заполненка и заведен-
ная акцентная лист; (7) 2 засвидетельствованных
фотографических карточки. Катеньков вродяки
в Бакинском Университете не было; как участвующий
и как сын члена академического персонала он не
подлежит в удлинению

Документы в подлинниках - метрическая в
свидетельство об окончании Бакинского 8-го
техникума (8 классов) будут представлены по

Если бы по формальным причинам треб-
ова отделения невозможно, то прошу заши-
ска, на отделение математическое

асмерен Л. В. Л.

Л. В. Ландау

1910/III 24

г. Баку

Красноводская 17 Ландау

Заявление Л. В. Ландау в Приемную
комиссию ЛГУ

Заявление Л.В. Ландау в Приёмочную комиссию ЛГУ. СПб ЦГА, Ф. 7240,
О.8, Д.307, Л.5

«В Приемочную Комиссию Ленинградского Университета

ассистента при кафедре фармакологии Университета в Баку, Л.В. Ландау

Заявление

В виду того, что Физико-Математ. Факульт. при Бакинском Университете *преобразован в Педфак* (курсив наш — авт.) и так как мой сын, Лев Ландау, имеет специальное и исключительное дарование к физико-математ. наукам, то я и прошу зачислить его в число студентов 3^{го} курса химического и физико-математ. Отделений факультета Ленинградского Университета.

При сем прилагаются также (1) ходатайство ректора Бакинского Университета, (2) ходатайство декана физико-математ. факульт. о том же с отзывом о его научных способностях. Максимум экзаменов и зачетов за 2 курса обоих отделений им сданы, в удостоверении чего при сем прилагается (3) справка из Бакинского Унив; кроме того он согласен подвергнуться и полной проверке своих знаний.

Затем прилагаются: (4) справка, согласно требованию, об отсутствии со стороны Бак. Унив. препятствий к переводу; (5) метрическая выписка (копия, нотариально засвидетельствованная). Как родившийся, согласно выписи, в 1908^м году, он еще не подлежит учету по воинской повинности. (6) заполненный и заверенный анкетный лист; (7) 2 засвидетельствованные фотографические карточки. Качественной проверки в Бакинском Университете не было; как успевающий и как сын члена академического персонала он не подлежал бы удалению.

Документы в подлинниках — метрическая выписка, свидетельство об окончании Бакинского Экономического техникума (8 классов) будут представлены по [требованию].

Если бы по формальным причинам перевод на оба отделения невозможен, то прошу зачислить сына *на отделение математическое* (курсив наш — авт.).

Ассистент АЗ.Г.У.

Л.В. Ландау

19¹⁰/V^{III}24

г. Баку 17

Красноводская 17

[подпись]»

Все перечисленные документы (за исключением фотографий) действительно имеются в деле, хранящемся в ЦГА.

Некоторые места в заявлении требуют комментариев.

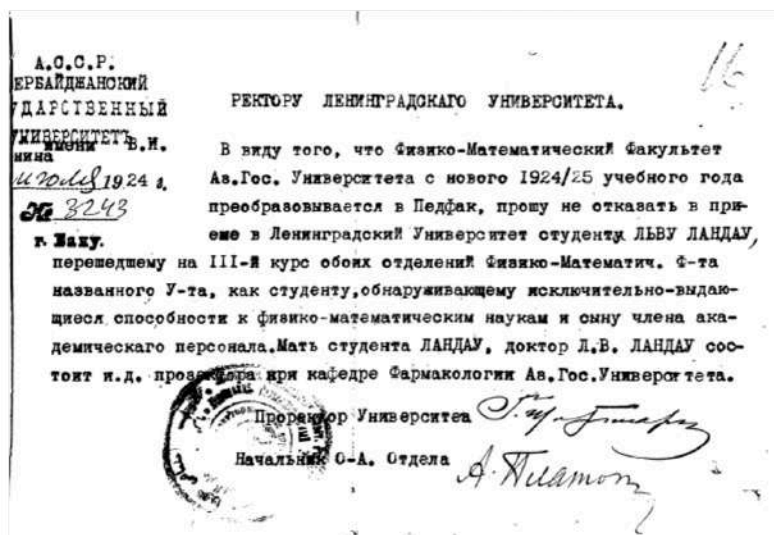
Любовь Вениаминовна четко указывает на первопричину: преобразование факультета в педагогический. Именно поэтому не смогут реализоваться исключительные способности её сына. Преобразование физико-математического отделения в педагогический факультет указывается в качестве основной причины для перевода в двух приложенных письмах: проректора АзГУ и декана физико-математического факультета. Что отнюдь не отменяет действительно высокую оценку способностей юного Ландау в Университете: на это указывается в обоих письмах.

Требует расшифровки фраза «Качественной проверки в Бакинском Университете не было; как успевающий и как сын члена академического персонала он не подлежал бы удалению». В то время существенно изменилась политика государства в отношении высших учебных заведений. Если до того времени, все кому исполнилось 16 лет, могли стать студентами, то с 1922 года стали вводиться так называемые «чистки», задачей которых было увеличение доли студентов из числа рабочих и крестьян. Для поступления требовалась рекомендация от трудовых коллективов или профсоюзов. Студенты из семей интеллигенции могли такую чистку не пройти, особенно если к ним были претензии, связанные с учёбой. При этом дети преподавателей (академического персонала) всё же имели определенные привилегии.

Обратим внимание на заключительную фразу, называющую приоритетным для Ландау (или для его родителей?) математическое отделение. К этой фразе вернёмся чуть позже. На заявлении имеется резолюция о зачислении на III курс математического отделения.



Гамид-бек
Шахтахтинский (азерб. Nəmid



Письмо Проректора АзГУ Ректору ЛГУ.

Из приложенных к заявлению писем, первое подписано проректором университета Г. Шахтагинским [13] и начальником Обще-Административного отдела — А.И. Платоновым. Гамид-бек Шахтагинский — известный азербайджанский государственный деятель и просветитель.

Вот текст письма:

«В виду того, что Физико-Математический факультет Аз.Гос. Университета с нового 1924/25 учебного года преобразовывается в Педфак, прошу не отказать в приеме в Ленинградский Университет студенту Льву Ландау, Перешедшему на III-й курс обоих отделений Физико-Математич. Ф-та названного Ун-та, как студенту, обнаруживающему исключительно-выдающиеся способности к физико-математическим наукам и сыну члена академического персонала. Мать студента ЛАНДАУ, доктор Л.В. Ландау состоит и.д. прозектора при кафедре Фармакологии Аз.Гос Университета».

Второе письмо подписал декан физико-математического факультета — профессор Петр Измайлович Кузнецов. Для того, чтобы понять научный уровень и характер этого неординарного человека, одним из первых оценившего способности Льва Ландау, достаточно прочесть статью А.С. Сониной «Советские физико-философские дискуссии начала 30-х годов» [14]. Он знал студента Льва Ландау лично, потому что вел курс качественного анализа и принимал у Ландау соответствующий экзамен.

П.И. Кузнецов пишет:

«Считаю своим долгом отметить ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ДАРОВАНИЯ [выделено П.И. Кузнецовым] этого много талантливом студента, проходящего с поражающей легкостью и вместе с тем с большой глубиной дисциплины двух отделений одновременно. Если Физ.-Мат. ф-т Ленинградского Университета даст ему возможность завершить свое образование, я выражаю твердую уверенность, что Университет впоследствии будет вправе гордиться тем, что он подготовил для России выдающегося научного деятеля».

رأبجان اجتماعي طوراً
A. C. C. F.
C. C. C.

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ
ФАКУЛЬТЕТ
Азербайджанского Государственного
УНИВЕРСИТЕТА

М.И.И. 1954
№ *221*
гор Баку.

В ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ЛЕНИНГРАДСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.

В виду преобразования Физико-математического факультета Азербайджанского Государственного Университета/Баку/ в Педфак студент этого Университета ЛАНДАУ ЛЕВ, проходящий одновременно курсы Естественного и математического отделения, стремясь закончить свое образование по избранному факультету, ходатайствует о зачислении его на Физ.-мат. Ленинградского Университета.

Считаю своим долгом отметить ИСКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ДАРОВАНИЯ этого юного талантливого студента, проходящего с поразящей легкостью и вместе с тем с большой глубиной дисциплины двух отделений одновременно. Если Физ.-мат. Ф-т Ленинградского Университета даст ему возможность завершить свое образование, я выражаю твердую уверенность, что Университет впоследствии будет вправе гордиться тем, что он подготовил для России выдающегося научного деятеля.

Декан Физикоматематического факультета
Профессор *П.И. Кузнецов*

*Письмо декана физико-математического
факультета АЗГУ П.И. Кузнецова.*

СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л.17

Письмо декана физико-математического факультета АЗГУ П.И. Кузнецова. СПб ЦГА. Ф. 7240.
О. 8 Д.307. Л.17

М. Бессараб [6, Стр. 19-20] приводит следующий рассказ о студенте Ландау:

«Именно во времена учебы в Бакинском университете произошел интересный случай, который запомнился всем однокурсникам Ландау. На лекции профессора Лукина Лев задал вопрос. Петр Петрович Лукин был самой яркой фигурой на математическом отделении университета. Математику он знал блестяще, лектором был превосходным. Лукин долго думал, прежде чем ответить Ландау. В аудитории стало тихо, все сидели, боялись шелохнуться. Лукин попросил Льва подойти к доске. Доска вмиг покрылась математическими знаками.

Лукин и Ландау начали спорить. И вдруг студенты догадались: прав Ландау! Лицо у Льва было серьезное и сосредоточенное, у Петра Петровича — взволнованное и немного обескураженное. Ландау написал вывод и положил мел. Лукин улыбнулся и, наклонив голову, громко сказал:

— Поздравляю, молодой человек. Вы нашли оригинальное решение.

С этого дня гроза отделения профессор Петр Петрович Лукин, встречая студента Льва Ландау, всегда здоровался с ним за руку. Очень скоро Лев сдал экзамены по всем дисциплинам, которые читал Лукин, входящим в программу обучения первого, второго, третьего и четвертого курсов, — от аналитической геометрии до теоретической механики и теории упругости».

П.П. Лукин (16(28).12.1874 — ?) был известным в своё время инженером-механиком, профессором Николаевской морской академии и преподавателем Петербургского политехнического института, а затем много лет работал в Азербайджанском университете и других вузах [15].

Экспериментальную физику с 1923 года в Баку преподавал Семен Николаевич Усатый, впоследствии крупный электротехник, профессор Ленинградского политехнического института. Принимал ли он участие в судьбе Льва Ландау неизвестно, но вполне возможно. В Крымском университете его учениками были братья Г.М и И.М. Франки, К.И. Щелкин, И.В. Курчатов, К.Д. Синельников. Последних двух именно он рекомендовал А.Ф. Иоффе для работы в ФТИ. (А.Ф. Иоффе и С.Н. Усатый, кстати, были женаты на родных сестрах).



Усатый Семен Николаевич (13.09.1875-

Усатый Семен Николаевич (13.09.1875-19.12.1944)

Но вернёмся к документам.

Насколько перевод из одного вуза в другой с рекомендательными письмами был распространённым в те времена? Или это уникальный случай? Посмотрим на документы нескольких друзей и будущих коллег Ландау.

Андрей Иванович Ансельм, в приложении к заявлению о переводе в ЛГУ из Одесского Института Народного образования представил рекомендацию профессора Е.А. Кириллова, в то время главы одесских физиков, и Председателя Общества мироведения и Директора Научного Института имени Лесгафта, проф. Н.А. Морозова [16].

Будущий академик Виктор Амазаспович Амбарцумян (Амбарцумиан, как написано в большинстве документов; или Амбарцумянц — в свидетельстве об окончании Тифлисского техникума [17]) получил не просто рекомендацию, а командировку от Наркомпроса Грузии на физико-математический факультет одного из вузов Ленинграда «для подготовки к научной работе по астрономии» (с 1922 года такого типа командировка или направления были необходимы для поступления, если ребенок был не из среды «рабочего класса или трудового крестьянства»). Сразу в ЛГУ Амбарцумяну поступить не удалось — к моменту его приезда приёмные экзамены там уже закончились. Поэтому он начал учиться на физико-техническом факультете Педагогического института. Однако, как и в случае с Бакинским университетом Ландау, научная направленность факультета вскоре изменилась на педагогическую. К заявлению о переводе в ЛГУ Амбарцумян приложил рекомендательное письмо от астронома из Пулковской обсерватории Г.А. Тихова [17].

Друг и коллега Виктора Амбарцумяна, Николай Александрович Козырев, также переводится в ЛГУ из Педагогического института им. А.И. Герцена с рекомендацией уже упомянутого выше Н.А. Морозова [18].

А в деле Бориса Михайловича Гохберга [19], с которым Ландау также будет в приятельских отношениях уже в Физико-техническом институте, а затем в Москве, находится письмо с рекомендацией в Правление Политехнического института от декана физико-механического факультета А.Ф. Иоффе.

Рекомендаций от школы в делах студентов 1920-х годов особенно много (например, в делах А.И. Шальникова, Ф.Ф. Волькенштейна и др.).

Так что получение рекомендаций Львом Ландау скорее характеризуют время, в которое написаны и личные качества преподавателей, их заинтересованность в результатах своих учеников.

Вернёмся к просьбе Любви Вениаминовны зачислить сына «на отделение математическое». Кроме заявления матери в деле имеется и заявление самого Льва Ландау. Аккуратный почерк, ровные строчки и подпись — всё это явно свидетельствует о том, что документ написан не его рукой (достаточно сравнить его с другим заявлением, публикуемым ниже).

Ректору Ленинградского Университета 13

от студента III Бестествен.
и Физматем. отделений
Физмата Азербайджан. Гос. Унив.,
Льва Ландау

Заявление

В виду преобразования Физмата Аз.Г.У. в Педфак
прошу зачислить меня в студенты Физмата Ленинградского
университета (математического отделения)
добавляю при сем: две справки о сдачных экзаменах и занятиях
в Физмате, ходатайство ректора Аз.Г.У. о приеме
в Педфак, на основании данных академического персонала и ходатайство о приеме
в Физмате. Свидетельство об окончании в 1922г. 8-классов
Технической школы (Азерб. политех. училища) за №1008 и
прикрепное свидетельство оудит представлении по имени
Ландау

10/VII 1924.

Заявление Л. Ландау с просьбой о переводе в ЛГУ.

Заявление Л. Ландау с просьбой о переводе в ЛГУ. СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л. 13.

В этом заявлении от 10 июля 1924 года (более чем на месяц раньше заявления Л.В. Ландау) о переводе в ЛГУ после слов «В виду преобразования Физмата Аз.Г.У. в Педфак прошу зачислить меня в студенты Физмата Ленинградского университета» другим почерком, гораздо более похожим на почерк самого Льва Ландау, добавлено «математического отделения».

Студентом математического отделения Ландау стал 18 сентября 1924 года.

Но уже через месяц Ландау пишет новое заявление.

Текст документа (орфография и пунктуация сохранены):

«В отделение физики

Физ. Мат. фак. Ленинградского Университета.

Заявление

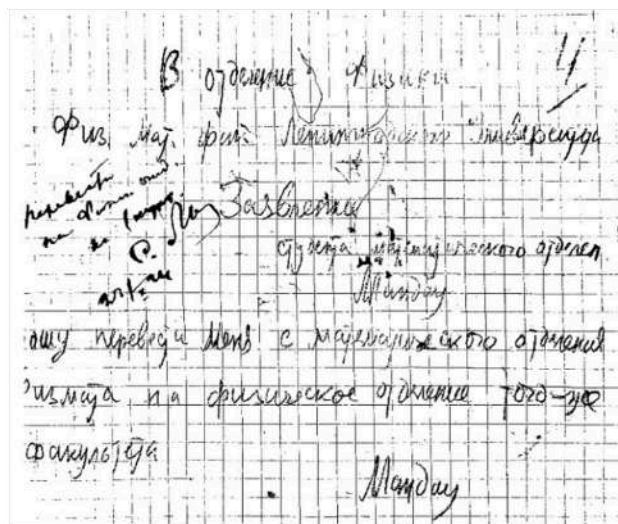
студента математического отделен.

Л. Ландау

Прошу перевести меня с математического отделения на физическое отделение того-же факультета.

Л. Ландау»

На заявлении, рукой Сергея Дмитриевича Львова, секретаря физико-математического факультета, написана резолюция: «Перевести на Физич. Отд. На 1 курс (подпись) 23/х24».



В отделение физики
Физ. Мат. фак. Ленинградского Университета
Заявление
студента математического отделен.
Л. Ландау
Прошу перевести меня с математического отделения на физическое отделение того-же факультета.
Л. Ландау

Заявление Л. Ландау о переводе на физическое отделение. СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л. 4.



Львов Сергей Дмитриевич (2.10.1879-6.01.1959)
ботаник, специалист по биохимии и физиологии растений.

Заявление Л. Ландау о переводе на физическое отделение. СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л. 4. и Львов Сергей Дмитриевич (2.10.1879-6.01.1959), ботаник, специалист по биохимии и физиологии растений. Чл.-корр АН СССР.

Что заставило Льва двумя месяцами позже изменить выбор в пользу физики? Но именно этот момент стал поворотным! Возможно, в июле сам Ландау ещё не знал точно, что его интересует, но месяц учёбы прояснил. Услышал что-то на лекциях, что его «зацепило»? Или понял, что математическим аппаратом он и без того владеет хорошо, а вот физикой стоит заняться основательнее? Или завёл новых знакомых, увлеченных физикой?



Иваненко

Дмитрий Дмитриевич

(29.08.1904-30.12.1994)



Гамов

Георгий Антонович (Джордж)

(4.03.1904 – 19.08.1968)

Иваненко Дмитрий Дмитриевич (29.08.1904-30.12.1994). Фотография из личного дела. ЦГА, фонд 7240, опись 7, дело 920 и Гамов Георгий Антонович (Джордж) (4.03.1904 — 19.08.1968). Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240, опись 6, дело 445

Первым таким знакомым, которого Ландау в первые годы жизни в Ленинграде считал самым близким другом, был Дмитрий Иваненко, старший Ландау на 4 года и приехавший в Ленинград в том же 1924 году. А вторым стал Георгий Гамов, ровесник Иваненко, прибывший в Ленинград из Одессы в 1922 г. Вскоре эту троицу стали называть «три мушкетера».

По воспоминаниям Д.Д. Иваненко [20, стр. 251] к моменту поступления Ландау в университет они с Г.А. Гамовым уже были знакомы и даже «организовали неофициальный студенческий реферативный семинар», к которому Ландау быстро присоединился и «сразу выдвинулся самым быстрым решением задач». Скорее всего именно Гамов, как старший, вводил Иваненко и Ландау в курс студенческой жизни, делился полезными сведениями о преподавателях, гласных и негласных правилах физфака.

В эти годы Ландау и Иваненко были неразлучны. Виделись они и в университете, и в библиотеках, и друг у друга дома. На летних каникулах вместе ездили в Крым. Ландау приезжал к Иваненко в Полтаву. «Крикливые братья» назвала их Евгения Каннегисер в стихотворении, которое будет процитировано ниже. Гамов же, видимо, больше дружил с другим одесситом — А.И. Ансельмом.

Вскоре вокруг этой тройки образовалась знаменитая студенческая компания — «джаз-банд», в которой родились и закрепились на всю жизнь прозвища. В общении Дау (Ландау) с Димусом (Иваненко) и Джонни (Гамовым) формировались его научные интересы, а «джаз-банд» способствовал выработке стиля общения.

Так или иначе, но переход на физическое отделение — это первый серьёзный самостоятельный шаг, который Ландау сделал в своей жизни. И с этого начался путь будущего выдающегося физика.

Проводилась ли перед зачислением проверка уровня знаний, как предлагала его мать, не известно, никаких следов этого в деле нет, в отличие от Гамова, в личном деле которого имеется записка [21, лист 9], написанная рукой профессора Григория Михайловича Фихтенгольца (орфография и пунктуация сохранены):

«По проверке знаний б. студента Физико-Математического Института в Одессе Г.А. Гамова по курсу математики (читаемом на I к. по отд. Физики в Петрогр. Унив.) нахожу их вполне удовлетворительными.

Проф. Петрогр. Университета

Гр. Фихтенголец

22.VII.1922».

Можно предположить, что проверили и математические знания Ландау. Если в резолюции С.Д. Львова указано «перевести на 1-й курс», то в другом документе — матрикуле (зачётной книжке) — указано, что он, как и значилось в заявлении Любови Вениаминовны, зачислен на 3-й курс.

Возможно, было решено проверить знания Ландау в ходе обучения. На это могут указывать некоторые записи в его матрикуле: «математика за первый год» с подписью Бориса Николаевича Делоне; «математика за II год» с подписью Владимира Ивановича Смирнова; «химия», «химический практикум», напротив которых записаны слова «перезачет по Бакинскому университету».

Итак, Лев Ландау нашёл своё призвание в физике. Однако для реализации таланта ему требовалось погружение в профессиональную среду, объединяющую как людей, уже посвятивших себя науке, так и увлечённых сверстников. Поэтому необходимо сказать несколько слов о преподавателях Ландау и его друзьях.

Учёба в Ленинградском университете

Обучение в университете в 1920-е годы отличалось от современных стандартов. Посещение лекций не было обязательным. Ландау и его друзья не усердствовали в их посещении, но семинары, лабораторные работы надо было не только посещать, но и сдавать, как и экзамены.

Андрей Иванович Ансельм вспоминал (в записи А.М. Ливановой, [23, стр. 248]):

«Учились мы тогда своеобразно, совсем не так, как сейчас учатся студенты. Экзамены сдавали по существу в любое время и в любом порядке. Никто не интересовался, каков этот порядок, можно было сначала сдавать какие-то предметы за четвертый курс, а потом за первый. Подходили к профессору и договаривались о сдаче».

Вот и в матрикule мы видим несколько записей за одно и то же число, причём иногда у разных преподавателей. Такая организация учебы требовала большой самостоятельной работы, поэтому значительное время наиболее активные студенты проводили в Публичной и университетской библиотеках.

Мы не располагаем отзывами самого Льва Давидовича о своих преподавателях. Но, будучи личностью эмоциональной и восприимчивой, юный Ландау, несомненно, испытывал на себе их влияние. Была ли реакция положительной или отрицательной — сказать сложно. О некоторых из преподавателей и отношениях с ними рассказал Д.Д. Иваненко в своих воспоминаниях [20] и некоторые другие друзья юности Льва Давидовича [23].

Чьи же подписи стоят в матрикule студента Ландау? С полным основанием можно утверждать, что все преподаватели, подписи которых удаётся идентифицировать, входили в число лучших кадров университета.

Физики Д.С. Рождественский, В.А. Фок и П.И. Лукирский станут в дальнейшем академиками, как и математик В.И. Смирнов; В.С. Игнатовский, Ю.А. Крутков, Б.Н. Делоне — членами-корреспондентами Академии наук; О.Д. Хвольсон был членом-корреспондентом, почётным академиком и заслуженным профессором; В.К. Фредерикс, В.Р. Бурсиан, М.М. Глаголев, как и геофизик П.Н. Тверской, уже к этому времени были хорошо известными профессорами. К.К. Баумгарт, В.И. Павлов и К.В. Бутков, станут полными профессорами чуть позднее. И.А. Шошин будет позже крупным специалистом по оптико-механическим приборам, лауреатом Сталинской премии.

Дело № 335
19 24 года.

МАТРИКУЛ СТУДЕНТА
Государственного Петроградского Университета.

Факультет Физ.-Мат.
Отделение Математическое

Имя, отчество и фамилия
Ландау
Лев Давидович

поступившего в Университет
в 19 24 году _____ месяца.
Иваненко

Титульный лист матрикuly Л.Д. Ландау.

Наименование предмета или практических занятий.	Отметка о регистрации.	Отметка, полученная на экзамене.	Подпись экзаменатора или доцента.	Год, месяц и число.
√ 13 Салютация			Зачет	1924
√ 14 Механика I			Зачет	23.8.26
√ 15 Семинар по Физике I			Зачет	23.8.26
√ 16 Салютация			Зачет	23.8.26
√ 17 Сем. по Термодинамике			Зачет	3/10/26
√ 18 Сем. по Математ. I			Зачет	7/10/26
√ 19 Сем. по Математ. II			Зачет	7/10/26
√ 20 Сем. по Оптике			Зачет	11/10/26
√ 21 Сем. по Электродинамике			Зачет	3/10/26
√ 22 II-ой Лаборатория			Зачет	25.10.26
√ 23 Механика II			Зачет	23.8.26
√ 24 Сем. по Механике II			Зачет	23.8.26

Один из листов Матрикuly Л.Д. Ландау.

Титульный лист матрикuly Л.Д. Ландау. СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л.22а и Один из листов Матрикuly Л.Д. Ландау. СПб ЦГА. Ф. 7240. О. 8 Д.307. Л. 24.

В расположенной ниже таблице приведен список преподавателей Л.Д. Ландау в Ленинградском университете и даты сдачи им лабораторий, семинаров и экзаменов в календарном порядке (не так как в матрикуле).

Абсолютное большинство сданных Ландау и его однокашниками курсов — математические или физические. Но и такие предметы как исторический материализм и политэкономия также приходилось сдавать. Были также необязательные курсы. О некоторых из них скажем ниже.

Однако такая ситуация на физфаке продолжалась недолго. Матвей Петрович Бронштейн, поступивший в ЛГУ двумя годами позже, будет сдавать зачеты по таким предметам как «Артиллерия», «Тактика», «Уставы и материальная часть», «История ВКП(б) и основы ленинизма» и отдельно, «Основы ленинизма», «Диалектический материализм» [24].

**Дисциплины, сданные Л.Д. Ландау в Ленинградском университете
(Составлено по: ЦГА СПб. Ф. 7240. Оп. 8. Д. 307. Л. 23-25.)**

№	Название предмета или практических занятий	Экзаменатор	Дата
1.	Химия		Перезачет по Бакинскому университету
2.	Химический практикум		
3.	1-ая лаборатория	В.И. Павлов	26.12.1924
4.	Оптика	Д.С. Рождественский	24.01.1925
5.	Математика за первый год	Б.Н. Делоне	23.04.1925
6.	Математика за 2-й год	В.И. Смирнов	30.05.1925
7.	Теория функций	В.И. Смирнов	30.05.1925
8.	Электромагнитная теория света	В.С. Игнатовский	09.06.1925
9.	Семинар по электромагнитной теории света	В.С. Игнатовский	09.06.1925
10.	Физика за первый год	О.Д. Хвольсон	16.09.1925
11.	Термодинамика	В.Р. Бурсиан	22.09.1925
12.	Семинар по термодинамике	В.Р. Бурсиан	22.09.1925
13.	Немецкий язык	?	25.05.1926

**Дисциплины, сданные Л.Д. Ландау в Ленинградском университете
(Составлено по: ЦГА СПб. Ф. 7240. Оп. 8. Д. 307. Л. 23-25.)**

№	Название предмета или практических занятий	Экзаменатор	Дата
14.	Электричество	М.М. Глаголев	31.05.1926
15.	Семинар по электричеству	М.М. Глаголев	31.05.1926
16.	Семинар по Математике II	В.И. Смирнов	06.09.1926
17.	Геофизика	П.Н. Тверской	14.09.1926
18.	Электронная теория. Часть эксперим.	П.И. Лукирский	23.09.1926
19.	Семинарий по физике I	К.К. Баумгарт	27.09.1926
20.	Электродинамика	В.К. Фредерикс	27.09.1926
21.	Политэкономия	? Рейснер М.А.	29.09.1926
22.	История революционных движений	К.С. Жарновецкий	07.10.1926
23.	Механика I	В.А. Фок	23.10.1926
24.	Семинар по механике I	В.А. Фок	23.10.1926
25.	Механика II	В.А. Фок	23.10.1926
26.	Семинар по механике II	В.А. Фок	23.10.1926
27.	II-я лаборатория	И.А. Шошин	25.10.1926
28.	Исторический материализм	Л.Ф. Спокойный	26.10.1926
29.	Статистическая физика	Ю.А. Крутков	04.11.1926
30.	Семинар по Математике I	А. Афанасьев?	07.12.1926
31.	Электронная теория. Часть теоретич.	В.Р. Бурсиан	07.12.1926
32.	Механика III	В.А. Фок	07.12.1926
33.	III лаборатория	К.В. Бутков	08.12.1926
34.	Семинар по оптике	Д.С. Рождественский	11.12.1926

В отличие от более старшего Георгия Гамова, Ландау не удалось послушать курс Александра Александровича Фридмана, который умер 16 сентября 1925 года.

Наиболее близки Ландау и его однокашникам были теоретики Владимир Александрович Фок, Юрий Александрович Крутков и, в определенном смысле, Виктор Робертович Бурсиан. Их, а также Всеволода Константиновича Фредерикса и Якова Ильича Френкеля (о нем позже) отметила Евгения Каннегисер в своем гимне теоретиков (цитируется по книге Г.Е. Горелика [4]):

Вы все, паладины Зеленого Храма,
По волнам де Бройля державшие путь,
Барон Фредерикс и Георгий де Гамов,
Эфирному ветру открывшие грудь!
Ландау, Иваненко, крикливые братья,
Крутков, Ка-Тэ-Эфа ленивый патрон,
И ты, предводитель Рентгеновской рати,
Ты, Френкель, пустивший плясать электрон!
Блистательный Фок, Бурсиан, Финкельштейн
И жидкие толпы студентов-юнцов,
Вас всех за собою увлек А. Эйнштейн,
Освистаны вами заветы отцов.
Не всех Гейзенберга пленяют наркозы,
И Борна сомнителен очень успех,
Но Паули принцип, статистика Бозе
В руках, в головах и в работах у всех!
Но пусть расползлись волновые пакеты,
Еще на природе густая чадра,
Опять неизвестна теория света,
Еще не открыты законы ядра.
И в «Цайтшрифте» ваши читая работы,
Где темным становится ясный вопрос,
Как сладостно думать, что яростный Боте
Для ваших теорий готовит разнос!

Трудно сказать, что конкретно почерпнул студент Ландау у каждого из своих преподавателей. Основой учёбы для Ландау и его друзей была самостоятельная работа. Сам он вспоминал:

«Когда я был студентом Ленинградского университета, я занимался так много, что по ночам мне снились формулы» [25].



Виктор Робертович



*Юрий Александрович
Крутков (2.05.1890 - 12.09.1952)*



Всеволод Константинович

Юрий Александрович Крутков (2.05.1890–12.09.1952); Виктор Робертович Бурсиан (6.01.1887–15.12.1945); Всеволод Константинович Фредерикс (29.04.1885–6.01.1944)

Виктор Робертович Бурсиан, один из первых советских теоретиков, не только читал термодинамику и теоретическую часть курса электронной теории (экспериментальную часть вел П.И. Лукирский), но и был руководителем (возможно, лишь формальным) дипломной работы Ландау, а также руководителем теоретического отдела ФТИ, в аспирантуру которого Ландау поступил после окончания университета.

По приглашению А.Ф. Иоффе Бурсиан стал первым ученым секретарем Физико-технического института и первым руководителем отдела теоретической физики в нем. После появления в журналах первых статей создателей квантовой механики В.Р. Бурсиан организовал небольшой семинар для обсуждения этих новейших работ, которые вызывали у него живой интерес, хотя сам он заметного вклада в новую физику не внёс. Впрочем, некоторые его студенты и аспиранты получали соответствующие темы. В отзыве о теоретической работе А.Н. Арсеньевой Бурсиан пишет: «Будучи в Геттингене начала заниматься под моим руководством новой квантовой механикой. Изучив совместно матричную формулировку Гейзенберга и Борна, мы заинтересовались точной формулировкой связи между этой теорией и волновой механикой Шредингера; мне хотелось уточнить некоторые доказательства и выявить Эрмитов характер величин, встречающихся в матричной механике» [26, стр. 6]. Бурсиан опубликовал несколько небольших работ по квантовой механике. В.А. Кравцов, друг Л.Д. Ландау и участник «джаз-банда», защищал у В.Р. Бурсиана диплом «О математических обоснованиях к новой квантовой механике» [27, стр. 31]. Ландау, еще будучи студентом, с 15 по 20 декабря 1926 года был вместе с В.Р. Бурсианом участником V Всесоюзного съезда физиков, где выступил с докладом «К вопросу о связи классической и волновой механики». Доклад самого Бурсиана назывался «Замечания к теории дисперсии по новой механике Шредингера». Этот съезд стал важным событием для Ландау — первым представлением молодого учёного большому физическому сообществу, где собрались ведущие физики страны и иностранные гости.

Юрий Александрович Крутков, как и В.Р. Бурсиан, был активным участником кружка П.С. Эренфеста, под влиянием которого выполнил свою самую знаменитую работу — по адиабатическим инвариантам. Он первым из советских физиков получил годовую стипендию из Рокфеллеровского фонда. Многих выдающихся физиков, включая А. Эйнштейна, он знал ещё по своей стажировке. Известна его роль в дискуссии между А. Эйнштейном и А.А. Фридманом, что, безусловно, привлекало внимание молодых физиков (о роли Юрия Александровича Крюткова в дискуссии между Эйнштейном и Фридманом, а также об участии других советских физиков в научной жизни Европы в 1920-х годах см. серию статей Евгения Берковича «Наши в Европе», «Семь искусств», №№6–9/2021 — прим. ред.).

С.Э. Фриш писал о Ю.А. Круткове:

«Он был очень красив собой, живой, остроумный. Большая талантливость уживалась в нем с полной несистематичностью в работе. Рассказывали, что, будучи студентом, он настолько пренебрегал своими учебными обязанностями, что затягивал сдачу экзаменов до последнего возможного срока... Юрий Александрович, начав преподавать, проявил себя лектором исключительного блеска. У него было все: и оригинальность изложения, и глубина, и умение сделать материал доходчивым, и внешняя эффектность» [29, стр. 50].

Уже аспирантом Лев Ландау будет участвовать в составлении курса статистической физики под редакцией Ю.А. Крюткова.

В.Р. Бурсиана и Ю.А. Крюткова связывала дружба еще со времени студенчества и участия в кружке П.С. Эренфеста. Позже образовалась целая компания, в которую вошли и некоторые будущие преподаватели Ландау: В.К. Фредерикс, П.И. Лукирский и В.И. Павлов (о них будет сказано ниже). Кстати, в этой дружеской компании фигурировали прозвища вполне в духе «джаз-банда»: «Бурс» — Бурсиан, «Фредди» — Фредерикс, «Крут» — Крутков и др. [29].

Всеволод Константинович Фредерикс несомненно производил на молодых студентов впечатление не только своими аристократическими манерами, но и редкой способностью сочетать в себе и физика-экспериментатора и физика-теоретика. Ученик знаменитого Вольдемара Фойгта, он успел поработать в Германии ассистентом великого математика Давида Гильберта, причем именно в то время, когда тот подключился к работе над теорией тяготения. Именно он привез в Россию идеи общей теорией относительности, и под его влиянием проблемы ОТО привлекли внимание Александра Александровича Фридмана. Вместе в 1924 они выпустили первую часть широко задуманной книги об ОТО, но эту работу оборвала неожиданная смерть А.А. Фридмана. В годы учёбы Ландау В.К. Фредерикс начинал свои знаменитые исследования жидких кристаллов.

Владимир Александрович Фок был самым молодым теоретиком-преподавателем. Он закончил ЛГУ в 1922 и порученный ему курс механики в определенном смысле был испытанием и для него. Фок первым из советских физиков внес важный вклад в создаваемую квантовую механику — в 1926 году он получил уравнение, обобщающее уравнение Шредингера на случай магнитных полей, в котором силы зависели от скорости. Эту работу высоко оценили многие физики, включая самого Эрвина Шредингера. Благодаря этому имя В.А. Фока стало известно, что способствовало получению им Рокфеллеровской стипендии вслед за Ю.А. Крутковым. Позже её получили Я.И. Френкель, Г.А. Гамов, а затем и Лев Ландау. По воспоминаниям однокашников Ландау, Фок со студентами обсуждали новые статьи из физических журналов и собственные работы. Евгения Каннегисер писала в одном из стихотворений, адресованных Гамову: «Перед Фоком и тобою преклоню колени...» [20, стр. 51]. Это было самое первое приобщение молодых талантов к новой науке. А. Ансельм вспоминал [23, стр. 251; запись А. Ливановой]:

«В науке время было самое бурное — становление квантовой механики. Гамов, Дау и Иваненко оторвались от остальных в этой компании. Они на ходу очень здорово усваивали квантовую механику. При таком уровне сдача экзаменов превращалась в формальность и анекдот. Сегодня Дау пишет с Фоком статью, а завтра идет сдавать ему экзамен. Естественно, тот просто берет зачетную книжку и расписывается в ней».

(У Фока и Ландау нет общих статей. Можно предположить, что речь идет о написанной вместе с Д. Иваненко и не включенной в собрание трудов Ландау статье «К выводу уравнения Клейна — Фока», *Zs. Phys.*, 40, 161, 1926).

Впрочем, Ландау быстро понял, что то, как работал Фок, не его путь. А вот Гамов с Фоком работал. Например, сохранился отчет Научно-исследовательский физический институт Ленинградского Государственного университета за 1932 год, в котором указано, что «Г.А. Гамовым совместно с В.А. Фоком и Александровым начаты работы по вычислению модели ядра по методу Хартри» [31]. В этом же 1932 году они одновременно были избраны членами-корреспондентами Академии наук. По воспоминаниям Д.Д. Иваненко и других Ландау называл Фока «математической машиной», на что Фок обижался. В дальнейшем у Ландау и Фока были непростые отношения, но именно В.А. Фок рекомендовал Ландау в члены Академии наук.



*Владимир
Александрович Фок*

Владимир Александрович Фок (22.12.1898 — 27.12.1974)

Старейшим из профессоров Ландау был знаменитый Орест Данилович Хвольсон. Практически всех физиков, окончивших Петербургский (Петроградский, Ленинградский) университет в конце XIX — первой трети XX века в значительной степени можно считать его учениками. Он славился своими лекциями-спектаклями, продуманными и отточенными от первого до последнего слова, сопровождавшимися блестящими демонстрациями. И ещё больше он был известен своим поистине энциклопедическим учебником, переведённым на большое количество языков. Не отсюда ли возникла идея энциклопедического курса теоретической физики, осуществлённого Л.Д. Ландау с помощью Е.М. Лифшица и продолженного другими учениками? Ландау и его друзья относились к Хвольсону уважительно.



Орест Данилович Хвольсон



*Карл Карлович
Баумгардт*



*Митрофан Михайлович
Глаголев*

Орест Данилович Хвольсон (4.12.1852 — 11.05.1934); Карл Карлович Баумгардт (11.01.1880 — 29.10.1963); Митрофан Михайлович Глаголев (2.08.1881-13.12.1943)

«Джаз-банд» выпускал пародийный рукописный журнал «Physikalische Dummheiten» («Физические глупости»), главным редактором которого считался Дмитрий Иваненко, активным автором был Лев Ландау, стихи писали Евгения Каннегисер и В.А. Фок, художником была Ирина Сокольская, а Георгий Гамов рисовал карикатуры. Журнал, отнюдь не отличавшийся почтением к авторитетам, включая собственных профессоров, пользовался большим успехом на факультете, а В.И. Павлов даже предлагал сохранять его в библиотеке. К юбилею Ореста Даниловича был выпущен отдельный номер «Physikalische Dummheiten» — Хвольсон любил и ценил хорошую шутку.

Каждый лекционный курс сопровождался семинарами (семинариями, как тогда говорили). Семинары к курсу Хвольсона вёл Карл Карлович Баумгардт, также активный участник кружка П.С. Эренфеста. Как и его учитель О.Д. Хвольсон Карл Карлович был в большей степени известен как педагог. Его роль «общего дядьки» и в университете, и в Государственном оптическом институте в первые годы его существования была выдающейся. Его учебные тексты, как указывал О.Д. Хвольсон, «принадлежат к наиболее совершенным в дидактическом отношении». К числу таких же замечательных педагогов принадлежал и прекрасный экспериментатор и известный эрудит, один из членов-учредителей Русского общества любителей мироведения Митрофан Михайлович Глаголев.

Курс математики у Ландау вел Владимир Иванович Смирнов, ученик В.А. Стеклова. В.И. Смирнов затем много лет преподавал математику на физическом факультете университета. В отличие от многих других математиков он хорошо понимал, что физикам нужен не такой курс, как чистым математикам. Вместе с профессорами физфака впоследствии он будет постоянно работать над изменениями в курсе математики для физиков, вводя новые разделы, которые становятся необходимыми с развитием физической науки. Потом о таком подходе будет неоднократно говорить сам Ландау. В.И. Смирнов создал популярный многотомный «Курс высшей математики», который использовался и на физфаке Ленинградского университета. Владимир Иванович был глубоко верующим человеком, знали ли об этом Ландау и его друзья, да и интересовало ли их это, не известно.



*Владимир Иванович
Смирнов (10.06.1887-11.02.1974)*



*Владимир Сергеевич
Игнатовский*



*Дмитрий Сергеевич
Рождественский*

Владимир Иванович Смирнов (10.06.1887-11.02.1974); Владимир Сергеевич Игнатовский (20.03.1875 — 13.01.1942); Дмитрий Сергеевич Рождественский (7.04.1876 — 25.06.1940)

К теоретикам и математикам был близок и Владимир Сергеевич Игнатовский, учившийся и долго работавший в Германии. В 1910 году он первым получил преобразование Лоренца на основе теории групп. Д.Д. Иваненко вспоминал [20], что в своем курсе электродинамики В.С. Игнатовский

«уделял большое внимание математике, использовал не только векторы, но и тензорное исчисление. Курс был довольно трудным, в результате чего возник неформальный студенческий семинар. (Именно на нём, если следовать этим воспоминаниям, Ландау, видимо, и познакомился с его организаторами — Иваненко и Гамовым. — Прим. В.Е. Фрадкина) Игнатовский рассказывал об организации Университетов в Германии, где он много лет проработал, вспоминал свой экзамен с вопросом о концепциях Гете о природе света и его, конечно, ошибочных возражениях против Ньютона (хотя косвенно и содействовавших пониманию зрения».

Самым известным из экспериментаторов, преподававших студенту Ландау, был Дмитрий Сергеевич Рождественский, в то время ещё член-корреспондент АН СССР. Как и А.Ф. Иоффе он был деятельным участником семинаров П.С. Эренфеста. В середине 1920-х он был на пике своей известности в том числе и благодаря разработанным им и его учениками методам варки оптического стекла, о чём, по воспоминаниям Д.Д. Иваненко, он рассказывал на лекциях и семинарах. Только он требовал обязательного присутствия на своих лекциях и семинарах, а также полного выполнения оптического практикума. Не случайно, видимо, его подпись в матрикуле Ландау стоит последней. В проводимых Д.С. Рождественским для студентов семинарах участвовали его ученики-сотрудники ГОИ, будущие крупные физики, например, А.Н. Теренин, В.М. Чулановский и др. Учениками Д.С. Рождественского были преподаватели, которые вели лаборатории: К.В. Бутков и И.А. Шошин. А.И. Ансельм вспоминал [23, стр. 249] слова Д.С. Рождественского на защите дипломной работы, в качестве которой Ландау представил свою уже опубликованную в немецком журнале статью «К теории спектров двухатомных молекул»:

«Оппонентом, кажется, был физик-теоретик [Николай Александрович] Булгаков, вторым оппонентом был Дмитрий Сергеевич Рождественский. Он сказал: «Я ничего не понял в вашей работе, но наверное, это очень умная работа». Но все-таки был сердит: «Зачем вы так пишете?» (Тогда мало кто знал матричный метод — прокомментировала этот отрывок А.М. Ливанова).



Петр Иванович



*Владимир Иванович
Павлов (1.10.1884-1954)*

Петр Иванович Лукирский (13.12.1894 — 16.11.1954); Владимир Иванович Павлов (1.10.1884-1954)

Петр Иванович Лукирский кроме курса электронной теории вел семинар (т.н. «понедельники») с участием профессоров и студентов-дипломников. Семинар активно посещался, поскольку на нем сообщались последние научные результаты, велись активные дискуссии, а также потому, что... в понедельник не работали театры и кинотеатры. Ландау был активным участником «понедельников» Лукирского. Один из первых учеников А.Ф. Иоффе наряду с Н.Н. Семеновым, П.Л. Капицей, Я.И. Френкелем и др., Лукирский активно занимался прикладными задачами, связанными с развитием промышленности (в его группу, созданную на заводе «Светлана» пойдёт работать в 1928 года А.И. Ансельм). В этот период Лукирский занимался работами по фотоэффекту и термоэлектронной эмиссии, ставшими теперь классическими. По воспоминаниям учившихся у него в разные годы Петр Иванович был преподавателем наиболее близким к студентам. Он привлекал не только своими знаниями и человеческими качествами, но и увлечением спортом. П.И. Лукирский был хорошим теннисистом и яхтсменом, многие студенты ходили с ним под парусом по Финскому заливу (в этом участвовал и В.Р. Бурсиан). Он также был организатором шахматных соревнований на факультете. Впрочем, ни в том, ни в другом Ландау участия не принимал. Петр Иванович был человеком увлекающимся, умел заразить своими делами и идеями других. Лукирскому был посвящен отдельный номер «Physikalische Dummheiten».

Сын физиолога И.П. Павлова Владимир Иванович Павлов, ученик Дж.Дж. Томсона, кроме первой лаборатории читал необязательный курс радиоактивности (позже многие его ученики характеризовали этот курс как блестящий). Павлова ценил П.Л. Капица и в письме А.Н. Крылову называл «одним из самых оригинальных наших физиков».



*Павел Николаевич
Тверской*



*Бутков Кирилл Васильевич
(14.03.1896-07.12.1949)*



*Шошин Иван
Алексеевич (07.03.1895-
27.10.1958)*

*Один из
руководителей*

Павел Николаевич Тверской — декан и профессор геофизики. (10.11.1892-29.12.1962); Шошин Иван Алексеевич (07.03.1895-27.10.1958), Один из руководителей Ленинградского оптико-механического объединения; Бутков Кирилл Васильевич (14.03.1896-07.12.1949). Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240, опись 2, дело 484

И, наконец, Кирилл Васильевич Бутков, который вел третью, самую трудную лабораторию и работал в ГОИ по приглашению Д.С. Рождественского. Позже С.И. Вавилов писал о нём: «сочетание хорошего физика с современным химиком, главным орудием которого является спектральное исследование». К.В. Бутков, окончивший кадетский корпус и служивший в армии, видимо, достаточно требовательно относился к выполнению работ. А.И. Ансельм вспоминал [23, стр. 248]:

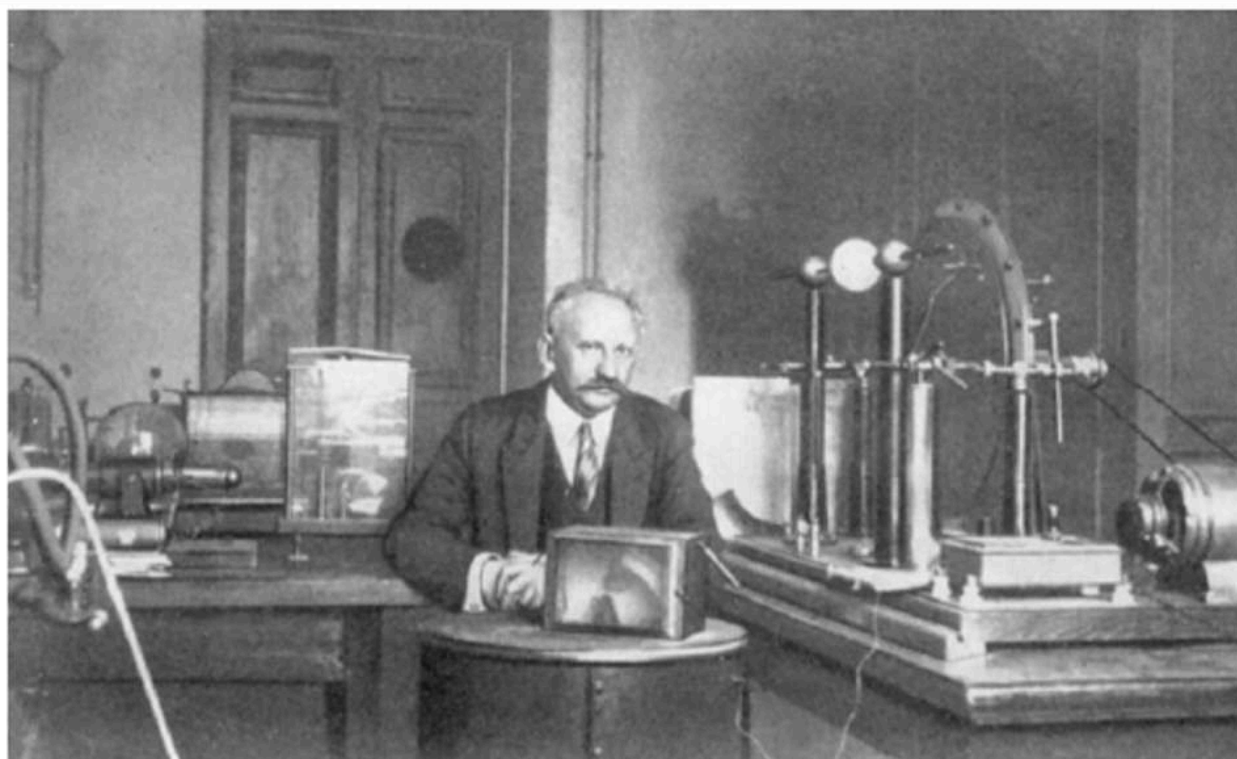
«Третья лаборатория была на III курсе. Там было 6 работ, примерно по неделе на работу. Работы были более сложными — фотографирование спектров и т.д. Иваненко в то время был очень остроумным и очень милым мальчиком. Он написал руководство, как сделать третью лабораторию. Надо было делать все наоборот: сначала иметь результат, потом определять статистический разброс и т.д. Дау никак не мог сдать эту третью лабораторию. Все разводили руками и не знали, что делать. Потом все пошли к декану (Тверскому): — что делать? Есть такой гениальный юноша, но сдать третью лабораторию никак не может. — Ну, пусть он вместо этого сдаст два математических курса за математический факультет, — решил Тверской. Дау сдал их за две недели».

Видимо, всё было не совсем так. Тем не менее, подпись К.В. Буткова в матрикуле стоит. За день до этого Ландау сдал два теоретических курса Бурсиану и Фоку и действительно один курс по математике.

Ещё один необязательный спецкурс по физике твёрдого тела, вводивший студентов в круг квантовых идей, прочёл в 1924-25 гг. Абрам Фёдорович Иоффе. Это единственный год, когда Иоффе работал в Ленинградском университете в качестве профессора. Так как спецкурс был необязательным, на него ходили желающие студенты с разных курсов. Среди них была Анна Васильевна Ечеистова, ставшая в 1928 году его второй женой.

На женитьбу Иоффе Евгения Каннегисер отреагировала стихотворением, в котором были такие строки:

Натянувши нос Агнессе
И послав развод жене,
В комфортабельном экспрессе
С Асей двинулся в турне.
Как приятно лет на склоне
С капиталом и в чинах,
Наслаждаясь в Барселоне,
Забывать о седилах.



*А.Ф. Иоффе в физической лаборатории
Ленинградского Политехнического Института. 1924
год. Источник: <https://library.spbstu.ru/ru/news/948/>*

А.Ф. Иоффе в физической лаборатории Ленинградского Политехнического Института. 1924 год.
Источник: <https://library.spbstu.ru/ru/news/948/>

В выражениях они не стеснялись ни в стихах, ни в своем журнале. Математик Владимир Абрамович Тартаковский, окончивший в 1928 году аспирантуру ЛГУ и прекрасно знавший всю компанию, вспоминал [23, стр. 244-245]:

«Взаимоотношения с Иоффе у них были потребительскими. Они недооценивали его и не понимали, что он, крупный физик-экспериментатор, пожертвовал своей научной карьерой, чтобы создать советскую физику... Вообще они были максималистами. Их внутреннее ощущение было таким, как если бы они считали, что представляют собой нечто вроде группы, подобной группе Дирака, Шредингера, Гейзенберга. Было у них некое «физическое мушкетёрство». Они ставили задачу — вывести нашу физику из критического положения, и ко всем относились исходя из этой задачи».

Особенно обострились отношения после возвращения Ландау из заграничной командировки, когда он доказал несостоятельность разрекламированной идеи Иоффе о тонкослойной изоляции, и просто заявлял, что Иоффе плохой физик и называл его не иначе как «Жоффе» (читая немецкое написание Joffe буквально). В это же время компания пыталась, не согласовывая с Иоффе, создать отдельный Институт теоретической физики во главе с Гамовым [31].

Впрочем, с течением времени, отношения несколько успокоятся. По воспоминаниям Е.Ф. Пуриц, относящихся к 1937 году [5, стр. 174],

«Дау часто говорил, каким замечательным учителем был Абрам Федорович, и о том, как он благодарен ему как человеку, у которого он многому научился. Умение быть благодарным, чувствовать и проявлять благодарность Дау ценил очень высоко и считал важнейшим качеством, присущим только хорошим людям».

Но всё это будет потом. А в декабре 1926 года ещё не получивший диплома Лев Ландау не без участия Абрама Фёдоровича Иоффе был зачислен в Физико-Технический институт внештатным аспирантом.

Трудно сказать, какое влияние на формирование политических воззрений молодого Ландау (в то время, как известно, вполне коммунистических) оказали преподаватели общественных дисциплин, но фигурами они были весьма колоритными. Большевик с 1904 года, комиссар петергофского военно-революционного комитета, а затем начальник городской Красной гвардии в Нарве Константин Сигизмундович Жарновецкий преподавал «Историю революционных движений»; философ и одновременно ответственный редактор журнала «Шахматы в СССР» Леонтий Феликсович Спокойный — «Исторический материализм», а политэкономия (если верно распознана подпись в матрикуле) — Михаил Андреевич Рейснер — юрист, публицист, историк, отец знаменитой Ларисы Рейснер.



*Константин
Сигизмундович
Жарновецкий*



*Леонтий
Феликсович Спокойный*

(1900 - 11.10.1936).



Михаил Андреевич

Константин Сигизмундович Жарновецкий (1881-1942). Источник: <https://bioslovhist.spbu.ru/>;
Михаил Андреевич Рейснер (19.03.1868 — 3.08.1928); Леонтий Феликсович Спокойный (1900 — 11.10.1936). Источник: <https://bioslovhist.spbu.ru/>

Друзья в университетские годы

Большая часть дружеской компании студентов, в которую входил Лев Ландау (и где получил ставшее знаменитым прозвище «Дау»), состояла из тех, кто перевёлся в Ленинградский университет из разных городов и вузов. Часть мы уже упоминали: Георгий Гамов («Джонни»), Андрей Ансельм («Олди» или «Альди») и Любовь Ахрап (Симонова, по прозвищу «Рикки», студентка биологического факультета) — из Одессы, Дмитрий Иваненко («Димус») — из Полтавы, Владимир Кравцов («Боб» или «Бобби») — из МГУ, Виктор Амбарцумян («Амбарчик», «Амбарц»), приехавший из Тбилиси, и Николай Козырев переходили в ЛГУ из Ленинградского педагогического института им. А.И. Герцена. Приехавший из Киева Матвей Бронштейн формально не был студентом Киевского университета, но с 1925 года посещал кружок Петра Саввича Тартаковского, и к моменту поступления в ЛГУ был уже автором нескольких статей в ведущих журналах. (С Тартаковским Ландау будет потом знаком по Физико-техническому институту). Входил в компанию также математик и метеоролог Илья Александрович Кибель.

Сразу поступили в ЛГУ ленинградцы Евгения Николаевна Каннегисер (на физический факультет, правда вольнослушательницей) и её сестра Нина Николаевна (на биологический). Студенткой ЛГУ была и Ирина Леонидовна Сокольская, которая в 1924 году перевелась с биологического факультета на физический.

В компании были и люди, которые не имели никакого отношения к физике и математике, такие как молодая актриса Клавдия Васильевна Пугачёва («Капля») или Ираклий Луарсабович Андронников, известный потом писатель и литературовед. Правда, у Андронникова был младший брат, Элевтер Луарсабович, будущий физик.

Их связывали не только профессиональные интересы. Любовь к литературе, особенно к поэзии, театры (в основном, драматические), загородные прогулки наряду с совместной работой в библиотеках, подготовкой к экзаменам, разговорами и спорами о самых разных вопросах... Наиболее активным организатором выездов на природу был В.А. Кравцов, увлекавшийся туризмом и даже состоявший членом Пленума Областного Совета общества пролетарского туризма [28]. А вот к музыке и балету Ландау был более чем равнодушен. По воспоминаниям однокашников большой любитель и знаток балета И.А. Кибель, узнав, что Ландау не любит балет, перестал с ним общаться [23, стр. 299].

В общем, это была обычная студенческая компания. Обычная, если не знать, кем станут в будущем некоторые её участники.

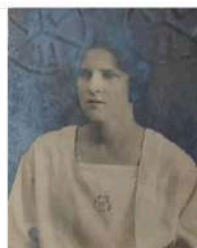


*Кравцов
Владимир
Александрович
(18.05.1902 –
1971)
Фотография из
личного дела. ЦГА. фонд*



*Каннегиссер Евгения Николаевна
(1908-1986). С 1931 года – жена немецкого
физика Рудольфа Пайерлса, друга Ландау.

Каннегиссер Нина Николаевна
(1910-1982). Биолог, научный сотрудник*



*Сокольская Ирина Леонидовна
(20.10.1907- 1970)*



*Ансельм Андрей Иванович (18.05.1905-
13.08.1988).
Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240,*

Сокольская Ирина Леонидовна (20.10.1907— 1970). Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240, опись 8, дело 513. Д-р физ.-мат. наук. Профессор ЛГУ; Ансельм Андрей Иванович (18.05.1905-13.08.1988). Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240, опись 8, дело 282. Д-р физ.-мат. наук (1943). Профессор Ленинградского Политехнического института; Каннегиссер Евгения Николаевна (1908-1986). С 1931 года — жена немецкого физика Рудольфа Пайерлса, друга Ландау; Каннегиссер Нина Николаевна (1910-1982). Биолог, научный сотрудник Ленинградского филиала Всесоюзного института экспериментальной медицины. Кравцов Владимир Александрович (18.05.1902 — 1971). Фотография из личного дела. ЦГА. фонд 7240, опись 8, дело 282. Д-р физ.-мат. наук (1964). Профессор Ленинградского Политехнического института

Состав компании не был постоянным. Наиболее активной её деятельность была в 1926-1928 годах. Постепенно менялись и расходились интересы, некоторые уже устраивались на работу, которая занимала существенное время. Некоторые уезжали в длительные заграничные командировки (первым здесь был Г.А. Гамов).

Некоторые начинали серьезно работать еще на студенческой скамье: А.И. Ансельм — у П.И. Лукирского, В.А. Кравцов — у В.Р. Бурсиана и В.А. Фока; Л.Р. Тувим — у Л.В. Мысовского). В аспирантуру поступали не только в Университет, но и в Физико-Технический Институт, и в Физико-Математический институт Академии Наук. А кто-то, видимо, просто терял интерес к этому общению.

Появлялись, впрочем, и новые связи, иногда с ещё более молодыми людьми. Так ближе к этому, уже не только студенческому сообществу, стали Борис Николаевич Финкельштейн, Валентина Абрамовна Иоффе, Федор Федорович Волькенштейн («Фефа»), позже Сергей Валентинович Измайлов, а также их дальний родственник Эрнест Павлович Халфин (физик, сотрудник П.И. Лукирского), некоторое время живший в одной квартире с сёстрами Каннегисер, и другие. Уже в начале 1930-х появлялся приезжавший в СССР жених Евгении Каннегисер немецкий физик и друг Ландау Рудольф Пайерлс.

В год окончания университета Ландау было всего 19 лет. Лидия Корнеевна Чуковская [цит. по 5, стр. 37] так описывала Ландау:

«долговяз, длинноног, длиннорук, угловат, нелеп и при всей своей нелепости — привлекателен (вероятно, по той причине, что открыт, прям и резок)... длинный; когда усядется — острые колени торчат, словно лезвия складного перочинного ножика; некрасивый: два зуба поверх верхней губы... И прекрасные, глубокие, чистые, темные глаза, какие бывают на лицах только у итальянских Мадонн».



*Амбарцумян Виктор
Амазаспович (18.09.1908 – 12.8.1996).*

Академик АН СССР,



Бронштейн Матвей Петрович

(2.12.1906 – 18.02.1938)

Бронштейн Матвей Петрович (2.12.1906 — 18.02.1938). Фотография из личного дела. ЦГА, фонд 7240 опись 10 дело 74; Амбарцумян Виктор Амазаспович (18.09.1908 — 12.8.1996).

Академик АН СССР, академик и Президент АН Армянской ССР

В кругу этих друзей складывался характер общения юного Ландау с окружающими, и характер этот был весьма непростым. Даже те, кто восхищался его способностями, не всегда были готовы принять его манеру общения, некоторые

слова и поступки. Некоторые психологические аспекты жизни юного Льва Ландау подробно проанализированы Г.Е. Гореликом в его книге «С(о)ветская жизнь Льва Ландау» [4].

Если же говорить о влиянии на личность, то, как отмечает Г.Е. Горелик со ссылкой на воспоминания московской знакомой Ландау Е.Ф. Пуриц, о единственном человеке, «который повлиял на него при выработке стиля», Ландау говорил применительно к Матвею Петровичу Бронштейну [5, стр. 171–179].

Мы уже приводили слова А.И. Ансельма о том, что «Гамов, Дау и Иваненко оторвались от остальных в этой компании». Матвей Бронштейн не только быстро догнал их, но, по мнению многих, в ряде вопросов был чуть ли не сильнее. Впрочем, выделялся он не только уровнем своей деятельности в физике. Он лучше знал литературу, искусство, владел письменной речью, да и поведение этого «четвертого мушкетера» было куда менее эпатажным, чем у первых троих. После разрыва Ландау с Иваненко Матвей Бронштейн стал для Ландау самым близким другом. (Познакомились они весной 1927 года благодаря Жене Каннегисер [5, Стр. 91]. Они были очень разными, но высоко ценили друг друга, хотя и к окружающим относились по-разному. Например, Бронштейн высоко ценил Я.И. Френкеля. У Ландау отношение к нему было... сложным.

Семинар Якова Ильича Френкеля и его участники

Осенью 1926 года Яков Ильич Френкель, вернувшийся из заграничной командировки в Ленинград, начал проводить теоретические семинары в Физико-Техническом институте. Семинар был небольшим, теоретиков было не так много. Принимали участие в нём в основном сотрудники Физтеха и аспиранты. Точно сказать, как установились связи Ландау и его близких друзей с Френкелем мы не можем, но они стали одними из первых его участников. Возможно, этому поспособствовал В.Р. Бурсиан, который, с одной стороны, был руководителем диплома Л.Д. Ландау в Университете, а с другой — еще некоторое время оставался руководителем теоретического отдела Физтеха. После ухода Бурсиана в ЛГУ отдел возглавит именно Яков Ильич.

Сделанная в 1929 году фотография запечатлела почти всех самых известных участников семинара. На ней нет Матвея Петровича Бронштейна, который формально ещё не окончил университет и присоединился позже, а также Бориса Николаевича Финкельштейна, окончившего аспирантуру в 1928 году и уехавшего работать в Днепропетровск. Фотография, хотя и постановочная, хорошо передаёт атмосферу этих семинаров: радость поиска и узнавания нового, раскрытие собственных возможностей, ожидание новых побед.

Всё это были люди молодые, творческие, обладавшие большими и разносторонними способностями. В обсуждениях и дискуссиях с ними в том числе и формировался Ландау-учёный. Судьбы всех этих людей сложились очень по-разному.

Вряд ли у Ландау в то время были особо тесные отношения со Львом Эммануиловичем Гуревичем (14.06.1904 — 28.06.1990), получившим в Политехническом институте диплом инженера-электрика и только начинавшим свой путь теоретика. Хотя Гуревич и был достаточно близок в эти годы с «джаз-бандом», в котором получил прозвище «Тигр». Все знавшие его отмечали глубокую и разностороннюю физическую эрудицию и незаурядный преподавательский талант. Именно он будет после безвременной смерти своего учителя его преемником в Физико-Техническом и Политехническом институтах, одним из ведущих ленинградских теоретиков.



Слева направо: Лев Эммануилович Гуревич, Лев Давидович Ландау, Лев Викторович Розенкевич, Агнесса Николаевна Арсеньева, Яков Ильич Френкель, Георгий Антонович Гамов, Матвей Владимирович Мачинский, Дмитрий Дмитриевич Иваненко, Генрих Александрович

Слева направо: Лев Эммануилович Гуревич, Лев Давидович Ландау, Лев Викторович Розенкевич, Агнесса Николаевна Арсеньева, Яков Ильич Френкель, Георгий Антонович Гамов, Матвей Владимирович Мачинский, Дмитрий Дмитриевич Иваненко, Генрих Александрович Мандель

Ко Льву Викторовичу Розенкевичу (11.02.1905 — 9.11.1937), которого друзья называли «Леви», Ландау, по-видимому, испытывал дружеские чувства. Розенкевич получил техническое образование, но затем стал интересоваться теоретической физикой. Переехав в 1932 г. в Харьков, Ландау возглавил теоретический отдел Украинского Физтеха и кафедру, которую до этого некоторое время возглавлял именно Розенкевич. Вместе они написали статью (не включённую в собрание

сочинений Ландау) «О теории электрического пробоя А. Иоффе» с критикой этой теории. Они будут тесно сотрудничать и даже (вместе с Е.М. Лифшицем) подготовят задачник по теоретической физике (ч.1 Механика). В.Я. Френкель считал, что Л.В. Розенкевич, наряду с Е.М. Лифшицем, должен был быть одним из соавторов курса теоретической физики, задуманного Ландау. Но в теоретической работе Льва Викторовича постиг ряд неудач [33], после чего он стал заниматься радиоактивными измерениями. Позже он был арестован и расстрелян вместе с Л.В. Шубниковым и В.С. Горским.

Агнесса Николаевна Арсеньева (5.07.1901-1991) — «Несса», впоследствии профессор ЛГУ, была одной из самых заметных молодых женщин-физиков Ленинграда. Ещё учась в Политехническом институте, она была участницей семинара П. Эренфеста (семинар «мальчиков и девочек», как называл его Эренфест) вместе с А.И. Шальниковым, Б.М. Гохбергом, В.С. Горским, Н.А. Бриллиантовым и др. Стажировалась в Геттингене у М. Борна и Р. Поля, где защитила диссертацию «О влиянии рентгеновского излучения на спектры поглощения щелочно-галогенидных люминофоров», став первой женщиной, удостоенной докторской степени по физике в Геттингене. В 1932 году она будет соавтором М.П. Бронштейна, с которым подготовила самый первый и подробный на то время обзор по полупроводникам для журнала «Успехи физических наук». В 1935 году её не выпустят из СССР к мужу, работавшему у Э. Резерфорда немецкому физика Оскару Гейлю. По-видимому, эта ситуация сильно повредила её карьере и изменила дальнейшую жизнь.

О Гамове и Иваненко, друзьях со студенческих лет, уже говорилось. В период, к которому относится фотография, Гамов — самый знаменитый из всех. Он только что вернулся из заграничной командировки, где выполнил свою первую знаменитую работу — по теории альфа-распада. О нем писали газеты и писали стихи. Ландау называл Гамова лучшим советским теоретиком и предлагал избрать его в Академию.

В статье «Четыре принципа» для газеты «Ленинградская Правда» [34] Абрам Федорович Иоффе писал:

«В области теоретической физики наша физика, уступая германской, стоит по широте и глубине своего анализа в первых рядах. Имена Френкеля, Фока, Мандельштама, Тамма, Ландау, Иваненко и Бурсиана известны всем, а имя Гамова, создавшего теорию атомного ядра, — одно из наиболее известных в физическом мире».

У Ландау с Гамовым есть лишь одна совместная статья — «Мировые постоянные и предельный переход». Согласно сложившейся легенде, она была написана ими вместе с Иваненко в шутку, как подарок Ирине Сокольской на её день рождения в 1928 году. Так или иначе, Ландау включил эту работу в свой отчёт аспиранта за 1928 год [35, с. 26]. И.М. Халатников вспоминал, что Ландау встречался с Гамовым в Институте Бора уже после того, как Гамов остался на Западе, и рассказывал об этой

встрече и о самом Гамове «с каким-то сожалением» [36, стр. 60]. Стили научной работы Гамова и Ландау сильно различались. Гамов, в отличие от Ландау, не любил вычислений и хуже владел математическим аппаратом. Эдвард Теллер писал, что у Гамова было много неверных идей, но убедившись в этом, он легко и весело мог от них отказаться и выдвинуть новую. Ландау к подобному был нетерпим.

С Иваненко за время аспирантуры написано, кроме указанной выше, ещё 4 статьи. Произошедший в 1928 году полный разрыв, видимо, нанёс большую психологическую травму обоим. На фотографии мы этого не видим. Оба с противоположных сторон весело смотрят на Якова Ильича Френкеля.

Матвей Владимирович Мачинский (1907-1981) был человеком разносторонних интересов: от истории музыки, математической статистики, геофизики до реактивного движения. В 1930-е гг. он был одним из руководителей Ленинградской группы реактивного движения, где был оппонентом С.П. Королёва в вопросах разработки реактивной техники. Во время Великой Отечественной войны сотрудничал с немцами, уехал сначала в Германию, а затем во Францию, где работал в Статистическом институте Парижского университета, опубликовав более двухсот работ по теоретической физике, математике и философии [37].

Имя Генриха Александровича Манделя, к сожалению, известно сейчас в основном благодаря рассказу Ю.Б. Румера, часто цитируемому в биографиях Ландау. В нём говорится, что Манделя

«Ландау очень невзлюбил и установил такую теорию: восемь манделе-часов убивают взрослого слона. ... Причем манделиста ... нельзя проработать, потому что чем больше Вы его прорабатываете, тем более вам тошно становится, а ему — ничего».

Вероятно, Генрих Александрович и вправду был человеком непростым. Он учился в университете вместе с В.А. Фоком, но заинтересовавшись идеей построения пятимерной единой теории гравитации и электромагнетизма, всю жизнь занимался практически только этой темой. В.А. Фок, будучи оппонентом Г.А. Манделя по докторской диссертации, оценил его результаты достаточно высоко [38]. К 1929 году из всех, изображенных на фотографии, кроме Я.И. Френкеля, только у Генриха Александровича были достаточно долгие контакты с Альбертом Эйнштейном, с которым он имел несколько бесед и вел переписку по проблеме пятимерия. Сам Г.А. Мандель в своей автобиографии писал, что эти беседы имели для него «большое воспитательное значение» [38].

Как же оценивал аспиранта Ландау Яков Ильич Френкель?

В уже цитированной книге Г.Е. Горелика [4] есть такое рассуждение:

«Фотография запечатлела Дау и Димуса на одной скамейке с теоретиком старшего поколения — Яковом Ильичом Френкелем, главой теоретического отдела Физтеха. При всей разномастности теоретиков, у них была причина оказаться на одном фото. Совместную статью молодых физиков, опубликованную весной 1928 года, завершает благодарность Френкелю. Разглядывая старые фотографии и зная о судьбах запечатленных на них людей, трудно решить, говорят ли изображения о предстоящих событиях. Можно ли догадаться, что та статья 1928 года станет последней совместной работой молодых физиков, что в том же 1928 году их дружба сломается навсегда? А уверенную позу Френкеля, локтем загородившего пол-Ландау, можно ли считать предвестником их трудных отношений? Или виден лишь подросток, сутуло скрывающий свой новоявленно высокий рост и упрямо цепляющий карманные часы не там, где полагается?»



Б.Н. Финкельштейн, Я.И. Френкель, Л.Д. Ландау, Д.Д. Иваненко в Украинском физико-техническом институте. <https://global.museum->

Б.Н. Финкельштейн, Я.И. Френкель, Л.Д. Ландау, Д.Д. Иваненко в Украинском физико-техническом институте. <https://global.museum-digital.org/object/3267701>

Это рассуждение — подпись под фотографией, сделанной в Харьковском Физтехе в 1928 году. Фотография эта, полный вариант которой размещен ниже, имеет сложную судьбу. Например, в книге об Иваненко его ученик Г.А. Сарданашвили обрезает ее так, что на ней есть только Ландау и Иваненко. В таком виде, к сожалению, её чаще всего можно обнаружить в интернете. Во многих публикациях она встречается в таком же виде, как в цитируемой книге: Френкель, Ландау, Иваненко. На самом деле на ней есть четвертый человек, еще один ученик Френкеля, уже упоминавшийся общий приятель Б.Н. Финкельштейн. Впрочем, это не меняет смысла слов, написанных Г.Е. Гореликом.

Отношения между изображенными здесь людьми были непростыми. У Френкеля и Ландау они изменятся вскоре после возвращения последнего из заграничной командировки. Ф.Ф. Волькенштейн, сын Н.В. Крандиевской-Толстой, пасынок А.Н. Толстого, известный физик и хороший знакомый Ландау (а позже — дочери И.В. Сталина Светланы Аллилуевой) скажет, что

«для Дау Френкель был противопоказан... Френкель и Ландау — теоретики совершенно противоположных характеров, противоположных по самому подходу к физической задаче, по манере ее решения. Тем не менее, у них есть и общие черты. Это прежде всего широта и совпадение их научных интересов. Френкель и Ландау были последними физиками-универсалами, каких уже нет теперь» [39, стр. 117].

Отношения между Френкелем и Ландау обостряются до того, что Френкель будет называть известную тройку друзей «Хам, Хамов и Хамелеон», а Ландау в своей классификации физиков поместит Френкеля ниже низшего четвертого класса.

Но не всё так печально. С.И. Пекар отмечал:

«Лев Давидович Ландау, не прощая Якову Ильичу его некоторых нестрогих доказательств и свободы фантазии, резко критиковал его. Но Л.Д. Ландау всегда признавал и высоко ценил доброжелательность Якова Ильича и его человеческую принципиальность» [39, стр. 200].

Многие участники семинаров Френкеля в 1930-х гг. будут вспоминать, как Ландау, приезжая в Ленинград, докладывал на семинаре Френкеля свои работы.

Но всё это будет потом. Пока же Ландау — аспирант Я.И. Френкеля.

В личном деле аспиранта Ландау имеется следующая характеристика, данная всего через полгода после зачисления Ландау сверхштатным аспирантом [35, стр.11]:

«Л.Д. Ландау является по моему убеждению исключительно талантливым [здесь и далее подчеркнуто Я.И. Френкелем] молодым человеком — во всяком случае самым талантливым из всех тех, которых мне до сих пор приходилось встречать. Несмотря на свой юный возраст (19 лет) он не только успел окончить университет, но и опубликовать отчасти со своим также чрезвычайно талантливым товарищем Д.Д. Иваненко, ряд статей о новой квантовой теории, свидетельствующих не только о полном овладении вопросом, но и необычайной творческой изобретательности автора. В особенности заслуживает внимания последняя работа Ландау, еще не опубликованная в печати, но доложенная им в моем теор. семинаре. Эта работа по вопросу о затухании и так наз. спонтанных переходах в новой механике Шредингера, представляет по глубине мысли и важности полученных результатов исключительный интерес и является ценным вкладом в этой бурно развивающейся области.

В виду изложенного я позволяю себе настойчиво просить комиссию по делам аспирантов немедленно зачислить Ландау в число штатных аспирантов Физико-Техн. Института и предоставить ему соответствующую стипендию, которая даст ему возможность спокойно продолжать свою столь блестяще начатую работу.

Я был бы чрезвычайно рад, если бы комиссия нашла возможность одновременно предоставить стипендию и Д.Д. Иваненко, который, к сожалению, является кандидатом в аспиранты по университету, а не по Физ. Техн. Институту. Оба они активно работали в моем семинаре и являются почти в равной мере многообещающими теоретиками.

Проф. Я. Френкель

17.VI.27.

P.S. При сем прилагаю печатные работы Ландау».

Как мы видим, Я.И. Френкель даёт высочайшую оценку своему молодому коллеге. Настойчивые просьбы, с которыми он обращался, были удовлетворены, и Ландау стал штатным аспирантом. Иваненко, хотя и не был принят в аспирантуру Физтеха, но согласно его воспоминаниям, А.Ф. Иоффе по инициативе Я.И. Френкеля помог ему с зачислением в аспирантуру Физико-математического института АН [20, стр. 252].

Год спустя Я.И. Френкеля в своём заключении поддержал В.Р. Бурсиан [35, стр. 27], также давший бывшему студенту очень высокую оценку:

«Приложенные к отчету работы показывают, что Л.Д. Ландау в отчетном году продолжал весьма успешно работать в выбранном им направлении. Следует отметить, что обе работы (теория затухания и магнитный электрон) являются совершенно самостоятельными и первыми шагами в применении принципов новой квантовой механики к неисследованным ещё проблемы, и свидетельствует о том, что Л.Д. Ландау стоит в ряду передовых работников, создающих новую эпоху в теоретической физике.

Творчество в новой области, к которому влекут Л.Д. Ландау его блестящие способности и оригинальность мысли, могло бы показаться односторонним в смысле общего образования; в этом отношении, однако, я считаю, что достаточным противовесом является его участие в составлении курса статистической физики под редакцией профессора Ю.А. Круткова. Работа над систематизацией уже имеющегося научного материала и над изложением его в современной форме под руководством такого знатока дела и научного стиля, как Ю.А. Крутков, несомненно дает молодому ученому необходимую эрудицию.

В.Р. Бурсиан».

И, наконец, последний имеющийся в деле отзыв Я.И. Френкеля [35, стр.4]. Обратим внимание на слова Френкеля о книге Ландау по физической статистике. Из текста следует, что это уже самостоятельный труд, а не учебник, который делался под руководством Ю.А. Круткова. Эта книга не была издана (возможно, из-за отъезда автора в заграничную командировку, а затем переезда в Харьков). Можно, однако, предположить, что её материалы позже были использованы в Курсе теоретической физики. (Интереснейшая история, связанная со «Статистической физикой» — хронологически первым томом «Курса теоретической физики» Л.Д. Ландау и Е.М. Лифшица, — изложена в статье Г.Е. Горелика «О пристрастной истории физики» [40]).

Итак, отзыв Я.И. Френкеля:

«Краткий отчет Л.Д. ЛАНДАУ дает весьма неполное представление о работе, проделанной им за минувший третий год его аспирантуры. Он получил много интересных результатов, относящихся преимущественно к различным вопросам волновой механики и статистики, причем в ряде случаев ограничился изложением их на Заседаниях моего семинария, несмотря на то, что они могли бы явиться прекрасным материалом для целого ряда печатных работ. Некоторые из этих результатов / напр. новое чрезвычайно общее обоснование Больцмановского статистического закона на основе принципов волновой механики/ вошли в его книгу о физической статистике, представляющей собой довольно большой /около 12 печатных листов / и весьма ценный труд по этому вопросу. Другие, относящиеся к проблеме тел в волновой механике, нашли лишь неполное выражение в докладе на Харьковской конференции по теории квантов, являясь исходным пунктом для дальнейших исследований автора.

Что касается научной подготовки Л.Д. Ландау как физика-теоретика, то ее можно считать вполне законченной. Он является в настоящее время, несмотря на свою юность /21 год/ совершенно сформировавшимся самостоятельным ученым и притом одним из лучших специалистов по всем труднейшим вопросам современной теоретической физики.

Я уже имел случай писать об исключительной талантливости Л.Д. Ландау в связи со своим ходатайством о командировании его за границу. С удовлетворением констатируя получение им командировки на полгода в Германию и Швейцарию, я могу, в заключение, лишь выразить полную уверенность в том, что его талант развернется там в полном блеске.

Профессор Я. Френкель».

В сентябре 1929 года Ландау уехал за границу. Надежды Френкеля полностью оправдались. Там Ландау встретил своего Учителя на всю жизнь — Нильса Бора, обрёл полную уверенность в своих силах и стал тем знаменитым Ландау, о котором «все знают», пишут книги, рассказывают были и небылицы...

Заключение

Ленинградский период (1924–1929) стал решающим в профессиональном самоопределении Льва Ландау. Анализ архивных документов позволяет выделить несколько ключевых факторов его становления как физика-теоретика:

- сознательный и самостоятельный выбор в пользу физики в октябре 1924 года;
- погружение в уникальную интеллектуальную среду: общение с талантливыми сверстниками, обучение у ведущих теоретиков того времени и знакомство с научными традициями;
- раннее включение в исследовательскую деятельность и признание его исключительных способностей профессиональным сообществом.

Таким образом, «рождение физика-теоретика» Льва Ландау было результатом сложного взаимодействия личного выбора, благоприятной среды и влияния конкретных учителей и коллег. Введённые в научный оборот архивные материалы не только уточняют хронологию и обстоятельства этого процесса, но и позволяют лучше понять социокультурный контекст формирования советской теоретической физики в 1920-е годы.

Благодарю Геннадия Ефимовича Горелика за внимательное отношение, полезные советы и предложения, которые помогли подготовить этот текст.

Литература

1. ЦГА СПб, Фонд Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 8 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 307 «Ландау Лев Давыдович».
2. Ливанова, А. Ландау. — Изд. 2-е, доп.— М.: Знание, 1983
3. Ливанова, А. Что было, то было // Огонёк. 1988. № 3. Стр. 13
4. Горелик, Г.Е. С(о)ветская жизнь Льва Ландау. — Москва: Вагриус, 2008.
5. Горелик, Г.Е. Шальникова, Н.А. (составители). Советская жизнь Льва Ландау глазами очевидцев. — Москва: Вагриус, 2009.
6. Майя Бессараб. Лев Ландау. Роман-биография. — М.: Издательство «Октопус», 2008; Майя Бессараб. Ландау. Страницы жизни — Московский рабочий, 1990.
7. Горобец, Б.С. Круг Ландау: Жизнь гения / Изд. 2-е, испр. И доп.— М.: Издательство ЛКИ, 2008
8. "Frontiers of Physics" / Proceeding of The Landau Memorial Conference, Tel Aviv, Israel, 6-10 June 1988.
9. Румер, Ю.Б. Ландау // Заметки по еврейской истории. 2003. №7.
(<https://berkovich-zametki.com/AStarina/Nomer7/Rumer1.htm>)
10. Физики о себе: сб. документов. — Л.: Наука, 1990. (Отв. ред. В.Я. Френкель).
11. Кравец, Т.П. От Ньютона до Вавилова. Очерки и воспоминания. Л.: Наука, 1967.
12. Эренфест-Иоффе: Научная переписка (1907-1933 гг.) / АН СССР. Архив АН СССР. Физ.-техн. институт им. А.Ф. Иоффе; Сост. Московченко Н.Я., Френель В.Я. Л.: Наука. Ленингр. отделение, 1973.
13. Весь Азербайджан. Адресная и справочная книга на 1924 год / <https://ourbaku.com/index.php>. Весь Азербайджан. Адресная и справочная книга на 1924 год — интернет-ресурс. Дата обращения: 24.04.2025
14. Сонин, А.С. Советские физико-философские дискуссии начала 30-х годов. Дискуссия о втором начале термодинамики / <https://7i.7iskusstv.com/y2020/nomer6/sonin/> — интернет-ресурс. Дата обращения: 24.04.2025. Это же в сб.: «Исследования по истории физики и механики 2011», М.: Янус-К, 2011
15. Авторы публикаций: Лукин Петр Петрович / Подготовил Ю.В. Евдошенко Нефтяное хозяйство https://www.oil-industry.net/test_autor.php?ELEMENT_ID=233678 интернет-ресурс. Дата обращения: 07.05.2025

16. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 22 «Ансельм Андрей Иванович»
17. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», опись 9 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 33 «Амбарцумян Виктор Амазаспович».
18. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 9 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 536 «Козырев Николай Александрович».
19. ЦГА СПб, Ф. Р-3121 Санкт-Петербургский государственный технический университет, Оп. 15 Архивная опись дел постоянного хранения (личный состав). Личные дела студентов, окончивших Ленинградский политехнический институт им. М.И. Калинина и отчисленных за 1924-1928 годы, Д. 7 «Гохберг Борис Михайлович».
20. Иваненко, Д.Д. Эпоха Джорджа Гамова глазами современника / в кн.: Гамов Дж. Моя мировая линия: Неформальная автобиография: Пер. с англ. — М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1994.
21. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 6 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 445 «Гамов Георгий Антонович».
22. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 7 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 920 «Иваненко Дмитрий Дмитриевич».
23. Беседы о Ландау: Человек вне стереотипа. : [сборник] / автор-составитель В. М. Березанская. — Москва : URSS : Ленанд, 2016.
24. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 10 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 74 «Бронштейн Матвей Петрович»
25. Газета Ленинградский университет, 1963. № 25 (1342). 23 апреля (цифровая копия <https://dspace.spbu.ru/items/2717fb46-d6ad-4b73-aba2-02a309ef4eb6>).
Дата обращения: 25.07.2025
26. ЦГА СПб, Ф. Р-2556 «Управление уполномоченного наркома просвещения по делам вузов, рабфаков, научно-художественных и музейных учреждений Ленинграда», Оп. 9 Архивная опись дел постоянного хранения. Д. 13 «Арсеньева А.Н.»
27. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 8, Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 282 «Кравцов Владимир Александрович».
28. ЦГА СПб, Ф. Р-2556 «Управление уполномоченного наркома просвещения по делам вузов, рабфаков, научно-художественных и музейных учреждений Ленинграда», Оп. 9 Архивная опись дел постоянного хранения Д. 97а «Кравцов В.А.»
29. Фриш, С.Э. Сквозь призму времени. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Издательство «СОЛО», 2009.

30. Френкель, В.Я. Юрий Александрович Крутков. Успехи физических наук, т. 102, вып. 4, 1970, декабрь.
31. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 14, Д. 1861 «Отчет НИФИ за 1932 год»
32. Горелик, Г.Е. Джони Гамов — врио замдиректора ИТЕФа / ФИАНа //ТрВ-Наука 23.09.2025
33. Френкель, В.Я. Лев Викторович Розенкевич. / В сб.: Чтения памяти А.Ф. Иоффе. Физ.-техн. ин-т им. А.Ф. Иоффе РАН ; Отв. ред. В.М. Тучкевич. СПб.: Наука, 1993
34. Иоффе, А.Ф. Четыре принципа. «Ленинградская Правда», 7 ноября 1930 года, № 308. Цитируется по перепечатке в газете «Ленинградский университет», 1930, № 2 (55). 18 ноября (цифровая копия <https://dspace.spbu.ru/items/816ac709-9a3c-4888-99ec-9d133bcdd047>). Дата обращения: 20.07.2025
35. ЦГА СПб, Ф. 2556, Оп. 9. Д. 105 Наркомпрос. Комиссия по подготовке научных работников Личное дело аспиранта Л.Д. Ландау Госуд Физико-технического института.
36. Халатников, И. М. Дау, Кентавр и другие. — 2008.
37. Смирнов, Н. Ю. Археолог Алексей Владимирович Мачинский / Ладога и проблемы древней и средневековой истории северной Евразии: сборник статей по материалам XIX и XX чтений памяти Анны и Дмитрия Алексеевича Мачинских, Старая Ладога, 20-21 декабря 2014 г.; Старая Ладога, 26-27 декабря 2015 г.
38. ЦГА СПб, Ф. Р-7240 ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», Оп. 12-1 Архивная опись дел постоянного хранения (личные дела студентов), Д. 728 «Мандель Генрих Александрович»
39. Я.И. Френкель. Воспоминания, Письма, Документы. Л.: Наука, 1986
40. Горелик, Г.Е. О пристрастной истории физики / «7 искусств», № 10(79), октябрь 2016 года (<https://7iskusstv.com/2016/Nomer10/Gorelik1.php>). Дата обращения: 20.12.2025