

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Вестник Сыктывкарского университета.

Серия 1: Математика. Механика. Информатика.

Выпуск 2 (31). 2019

УДК 519

**О ЧЕТЫРЕХ ФИЗИКАХ, УЧАСТНИКАХ АТОМНОГО
ПРОЕКТА В СССР**

В. П. Одинец

В статье речь пойдет о жизни и творчестве Александра Лейпунского (1903–1972), Овсея Лейпунского (1909–1990), Доры Лейпунской (1912–1977) и Константина Петржака (1907–1998). Объединяет этих людей не только участие в Атомном проекте в СССР, но и то, что все они родились на территории Царства Польского Российской империи (ныне часть Республики Польша).

Ключевые слова: А. И. Лейпунский, О. И. Лейпунский, Д. И. Лейпунская, К. А. Петржак, реактор на быстрых нейтронах, синтезирование алмазов, уровни радиации, нейтронно-активационный анализ, самопроизвольное деление ядер урана.

Александр Лейпунский родился в деревне Драгли Сокольского уезда Гродненской губернии 7 декабря 1903 года. Отец Александра Илья Исаакович (1872–1938), отслужив в царской армии, работал десятником на строительстве железных и шоссейных дорог в Военно-дорожном ведомстве. После рождения сына встал вопрос о его будущей учёбе — в деревне естественно не было гимназии, и Илья Исаакович решает переехать в город Белосток, хотя до работы на строящейся железной дороге Сокулка — Сувалки стало ездить заметно дальше. В Белостоке у Ильи

и Софьи (1885–1961) Лейпунских родились ещё трое детей: Яков (1906), Овсей (1909) и Дора (1912).

В 1910 году Александр поступал в русскую гимназию в Белостоке, но не был принят, хотя успешно сдал вступительные экзамены, из-за превышения процентной нормы для евреев. Через год, занимаясь дома, он поступил сразу во второй класс гимназии [1, с. 16]. Осенью 1914 года И. И. Лейпунский эвакуируется вместе со своим ведомством из Белостока в Ярославль¹. В Ярославле Александр продолжает учёбу в гимназии, помогая в учёбе в гимназии Якову и Овсею.

После Октябрьской революции в Ярославле, как и в Москве и Петрограде, становится голодно. 6 июля 1918 года в Ярославле вспыхивает восстание, подавленное только на 16-й день². Мятеж сопровождался еврейскими погромами. Семью Лейпунских укрыли соседи-православные. Осенью 1918 года Александр поступает на химический завод в Рыбинске и одновременно начинает учиться заочно в Рыбинском механическом техникуме. Через три года Александр заканчивает учёбу в техникуме, в котором тогда изучали даже высшую математику. По команди-

¹В Ярославле у Лейпунских родились ещё двое детей: Елизавета (1918) и Марк (1921). Кроме того, семья Лейпунских забрала с собой из Белостока четырех детей двоюродной сестры Софьи Наумовны Лейпунской, оставшихся сиротами [1, с. 16–17]. В 1923 году в СССР из США неожиданно приехал отец этих четырех детей, скрывшийся ещё в 1906 году от царской полиции из-за политической деятельности, и уговорил старших детей уехать с ним в Америку, а вот младшие: Исаак и «вторая» Дора, остались с Лейпунскими. До 1935 года из Америки Лейпунским присылались не только письма, но и посылки с едой и лекарствами. Это было особенно важно в начале 30-х годов, когда в силу голода 1932 года в стране была введена карточная система. Исаак стал врачом, всю войну провёл в действующей армии. После войны работал врачом до самой смерти в Воронеже. «Вторая» Дора окончила в Ленинграде Педагогический институт. Умерла в эвакуации в 1944 году в Уфе [1].

²В результате мятежа и его подавления полностью была разрушена треть Ярославля, сгорело или было разрушено 20 промышленных предприятий, Демидовский лицей, Некрасовская библиотека. Не было водопроводной воды, начались эпидемии. Население Ярославля сократилось на 2/5 до 76 тысяч человек [2].

ровке Губпросвета Александр едет в 1921 году в Петроград для поступления на физико-механический факультет («физмех») Петроградского политехнического института.

В 1925 году в Ленинград приезжает и Овсей Лейпунский и поступает под влиянием брата Якова³ в экономический техникум, но через год уходит из техникума и поступает в 1926 году на «физмех». Через три года в 1929 году к Овсею в Политехническом институте (сокращенно «Политех») на физико-механическом факультете присоединилась Дора Лейпунская.

После окончания «Политеха» в 1926 году Александр работает в Государственном рентгенологическом физико-техническом институте (ГФТРИ)⁴, организованном А. Ф. Иоффе (1880–1960) в 1922 году в его же лаборатории, одновременно учась у него в аспирантуре. Ещё в студенческие годы Александр женится на однокурснице Антонине Фёдоровне Прихотько, ставшей после войны директором Физического института в Киеве, академиком АН УССР, Героем Социалистического труда. В 1927 году А. Лейпунский публикует вместе с В. И. Павловым⁵ в «Журнале Русского физико-химического общества» свою первую статью «Вероятность возбуждения атомов ртути электронным ударом» (т. 1 (59). Вып. 3–4. С. 399–405). В 1928 году А. Лейпунский выезжает в двух-

³Яков Лейпунский стал экономистом, доктором экономических наук. Уйдя добровольцем 22 июня 1941 года на фронт, он геройски погиб в конце 1942 года на Ленинградском фронте, будучи уже командиром разведроты [1, с. 19].

⁴В 1933 году в результате серии преобразований (ГФТРИ превращается в 1931 году в комбинат институтов) выделяется Ленинградский физико-технический институт (ЛФТИ) во главе с А. Ф. Иоффе. В 1935 году на его базе создаётся закрытый институт, включавший радиолокацию во главе с М. А. Бонч-Бруевичем (1888–1940). В 1939 году ЛФТИ включают в состав АН СССР. 21 июня принят акт о вводе в строй здания циклотронной лаборатории. В августе 1941 года часть её сотрудников вместе с А. Ф. Иоффе эвакуируют в Казань.

⁵Владимир Иванович Павлов — (1884–1954) профессор ЛГУ, автор вузовского «Курса физики» (Т. 1. Механика. Молекулярная физика. Л.: ГТТЛ, 1949). В. И. Павлов сын академика И. П. Павлова.

месячную командировку в Германию на средства А. Ф. Иоффе⁶, где знакомится с некоторыми ведущими немецкими физиками.

Работы 1926–28 годов завершились публикацией в 1930 году в «Журнале физической химии» статьи совместно с Е. А. Штрауфом⁷ «Удары второго рода между молекулами и электронами». Процесс исследованных А. Лейпунским и Е. А. Штрауфом соударений второго рода в 80-е годы назван сверхупругим рассеянием.

В октябре того же 1928 года он переводится в организованный А. Ф. Иоффе Украинский физико-технический институт (УФТИ) в Харькове, тогдашней столице Украины (точнее Украинской ССР). С марта 1930 года он становится заместителем директора УФТИ И. В. Обреимова⁸ (1894–1981), одновременно руководя ядерной лабораторией, а с 1933 года — директором УФТИ. Ещё в 1932 году его лаборатория первая в СССР (и всего на полгода позже англичан) расщепила атомное ядро⁹. Весной 1934 года А. Лейпунского посылают в Германию и Англию с целью привлечь в УФТИ специалистов физиков, а также попытаться вернуть в СССР Г. А. Гамова¹⁰ (1904–1968), оставшегося за

⁶А. Ф. Иоффе получал деньги за консультацию фирмы «Дженерал Электрик».

⁷Евгений Андреевич Штрауф (род. 1898) стал позже профессором, автором «Молекулярной физики» (1947) и двухтомного курса общей физики для вузов.

⁸Иван Васильевич Обреимов, видный специалист в области молекулярной физики (соавтор с Л. В. Шубниковым метода получения монокристаллических металлов) и спектроскопии, по физике и оптике твёрдого тела (в частности, им разработан метод измерения показателя преломления стекла — «метод Обреимова»). Четырежды (1927–1930) ездил за границу (Германия, Голландия, Англия) для приглашения иностранных ученых в УФТИ. В 1938 году был арестован и отправлен в Котласлаг. Освобожден в 1943 году за отсутствием состава преступления. За работу, написанную в заключении, получил в 1946 году Сталинскую премию первой степени [3].

⁹Об этом событии сообщает газета «Правда» в номере от 22 октября 1932 года.

¹⁰Георгий Антонович Гамов (Georg Gamow), чл.-корр. АН СССР с 1932 по 1938 год. С 1953 года член Национальной академии наук США, выдающийся специалист в области квантовой механики, ядерной физики, биологии, астрофизики, космологии, автор первой количественной теории альфа-распада, впервые сформулировал проблему генетического кода, один из создателей теории «горячей Вселенной», ав-

границей в 1933 году. В том же 1934 году А. Лейпунского заочно избирают действительным членом Украинской академии наук.

По декабрь 1935 года А. Лейпунский работает у создателя планетарной модели атома, нобелевского лауреата по химии (1908) Эрнеста Резерфорда (1871–1937) в его Кавендишской лаборатории Кембриджского университета. Через несколько месяцев по возвращении в Харьков в УФТИ начинаются аресты (см. [4]), усилившиеся в 1937 году и окончившиеся полным разгромом УФТИ летом 1938 года. 16 сентября 1938 года А. Лейпунского снимают с работы [1, с. 7], арестовывают, исключают из партии, жена официально с ним разводится. Но через 2 месяца Лейпунского освобождают из тюрьмы в Киеве за отсутствием достаточных данных [4]. В партии Александра Лейпунского восстановят только в 1946 году.

В 1939 году А. Лейпунского назначают руководителем по проблеме «Изучение деления урана»¹¹. А в конце лета 1941 года после начала войны назначают директором Института физики и математики АН УССР в эвакуации, работавшего в Уфе и образованного из двух академических институтов: Института физики и Института математики. После освобождения Киева и возвращения из эвакуации А. Лейпунского назначают в 1944 году директором Института физики АН УССР. Числясь директором до 1949 года А. Лейпунский большую часть времени проработал концепции «реликтового излучения». В СССР работал в ЛФТИ в отделе физики ядра [3; 5].

¹¹В конце 1942 года Государственный комитет обороны СССР принял Постановление «... Академии Наук... дать в весьма сжатые сроки ответ на вопрос о возможности или невозможности использования проявляющейся при делении урана внутриатомной энергии для... военных целей» [6, с. 96]. 12 февраля 1943 года постановлением ГКО СССР был создан Центр по разработке атомного оружия. Главным научным руководителем Атомного проекта по рекомендации А. Ф. Иоффе был назначен профессор И. В. Курчатов [6, с. 96]. Подробнее биографию, будущего 4-кратного лауреата Сталинской премии, трижды Героя Социалистического труда, академика И. В. Курчатова см. в [3; 4].

водит вне Киева, являясь с 16 ноября 1945 года первым деканом и заведующим кафедрой прикладной ядерной физики в созданном постановлением Совета народных комиссаров СССР¹² Инженерно-физическом факультете Московского механического института¹³ и одновременно с 1945 года заместителем начальника 9-го (атомного) Управления МВД, организуя деятельность им же отобранных немецких физиков и инженеров в специнститутах в Сухуми и Обнинске и направляя их работу в Атомном проекте СССР [6, с. 11, 131]. В 1949 году возглавил в Обнинске отдел Физико-энергетического института, а с 1950 года — научный руководитель создания ядерных реакторов на быстрых нейтронах.



Александр Лейпунский в Обнинске

Им же в Обнинске были созданы реакторы для атомных подводных лодок. Умер Александр Ильич 14 августа 1972 года внезапно после очередного инфаркта [1]. Похоронен¹⁴ А. И. Лейпунский в Обнинске. Ныне Физико-технический институт в Обнинске носит имя Александра Лейпунского.

Вернёмся к брату Александра Лейпунского Овсею Ильичу. В 1930 году Овсей Лейпунский окончил Политехнический институт и был на-

¹²Постановление Совнаркома СССР принято 20 сентября 1945 года.

¹³27 октября 1953 года Московский механический институт переименован в Московский инженерно-физический институт (МИФИ).

¹⁴На Кончаловском кладбище в Обнинске (1972).

правлен в ЛФТИ в отдел, руководимый Н. Н. Семёновым¹⁵ (1896–1986). Через год в 1931 году этот отдел был выделен в отдельный Институт химической физики (ИХФ).



Овсей Лейпунский в 1946 году

Два года О. Лейпунский работал под руководством будущего академика АН СССР А. И. Шальникова¹⁶ (1905–1986). В 1933–1934 годах в

¹⁵Николай Николаевич Семёнов родился в Саратове в семье отставного офицера. По окончании Самарского реального училища в 1913 году поступил на математическое отделение физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета, где, начиная со второго курса, стал вести научные исследования под руководством А. Ф. Иоффе. В 1917 году окончил университет и был оставлен профессорским стипендиатом. С весны 1918 года он в Самаре, где пошёл добровольцем в Белую армию. После занятия Томска в декабре 1919 года Красной армией перешёл в её состав. Уволен в 1920 году, вернулся в Петроград в создававшийся А. Ф. Иоффе Физико-технологический рентгенологический институт, где с 1922 года стал заместителем директора. В 1929 году избран чл.-корр. АН СССР, а в 1932 году — академиком АН СССР. С 1931 года директор ИХФ. В 1956 году стал лауреатом Нобелевской премии по химии (за разработку цепных реакций) [3].

¹⁶Александр Иосифович Шальников родился в Санкт-Петербурге. В 1928 году закончил Ленинградский политехнический институт. Основные работы в области физической химии и физики низких температур, физики высокого вакуума, физики

лаборатории С. З. Рогинского¹⁷ О. Лейпунский исследовал адсорбцию атомов водорода на металлических плёнках алюминия и меди, полученных испарением в вакууме. В 1934 году О. Лейпунский на основе этой работы защищает кандидатскую диссертацию. После защиты Овсей Ильич предложил новое направление работ в ИХФ: «Химическая физика при высоких давлениях». На созданной в ИХФ установке высокого давления (до 50 килобар) было выполнено несколько работ по влиянию на кинетику реакций в жидкой и газовой фазах [1, с. 151]. В 1938 году за отказ осудить арестованного в Харькове брата Александра Овсея Лейпунского увольняют из ИФХ. Он живет на случайные заработки. В частности, в журнал «Знание – сила» он пишет заказную статью о перспективе синтеза алмазов. В 1939 году он публикует статью «Об искусственных алмазах» в журнале «Успехи Химии» [7], в которой на основе результатов статьи¹⁸ Ф. Рассини¹⁹ (1899–1990) и Р. Джессупа, исследовавших термодинамические потенциалы и константы для алмаза и графита до температуры 1100 °С, экстраполирует их результаты. Итог: для получения алмаза из графита необходима минимальная температура в 1727 °С при давлении порядка 60 000 атмосфер и третье

твёрдого тела. Участвовал в работе над зарядом для атомной бомбы РДС-1. Трижды (1947, 49, 54) был лауреатом Сталинской премии, академик АН СССР (1979) [3].

¹⁷Симон Залманович Рогинский (1900–1970), чл.-корр. АН СССР (1939). Работы посвящены изучению катализа и структуры катализаторов, кинетики гетерогенных реакций, химии изотопов и их применению. Дважды лауреат Сталинской премии (1941 и 1949).

¹⁸Rossini, F. D., Jessup, R. S. Heat and Free Energy of Formation of Carbon Dioxide and of the Transition between Graphite and Diamond // Journal of research of the National Bureau of Standards. 1938. Vol. 21, No. 4. Pp. 491–513.

¹⁹Фредерик Доминик Россини (Frederick Dominiic Rossini) (1899–1990) — один из известнейших американских специалистов по термодинамике. Получил в 1925 году степень бакалавра по химической инженерии в университете Меллона в Питтсбурге и год спустя там же степень магистра; PhD — в 1928 году его учебник «Химическая термодинамика» (1950) был весьма популярным не только в США. Награжден в США национальной медалью «за Науку» в 1977 [6].

условие — подбор среды нахождения углерода. В качестве такой среды, играющей роль катализатора, О. Лейпунский предложил жидкие металлы: железо, платину, родий [5]. Как писал в конце 60 годов академик Семёнов «Лейпунский разработал в 1939 году правильную теорию превращения графита в алмаз» [6, с. 164]. В феврале 1953 года шведы первыми синтезировали алмаз. В декабре 1954 года американская компания «Дженерал электрик» также синтезировала свои первые алмазы. Между шведами и американцами началась война за приоритет, в которой шведы ссылались на статью О. Лейпунского. В 1960 году химик Л. Ф. Верещагин (1909–1977) получил искусственные алмазы в своей лаборатории сверхвысоких давлений АН СССР в г. Троицке (Московская обл.; ныне часть Москвы). На эту лабораторию посыпались награды. Сам Верещагин стал академиком, а О. Лейпунский оказался забыт. И только необходимость продажи алмазов за рубеж заставила выдать О. И. Лейпунскому диплом об открытии. Но премии он так и не получил.

Вернёмся в 1941 год. Часть ИХФ была эвакуирована из Ленинграда в Казань. В Казани основным направлением работ стало получение взрывчатых веществ (ВВ) на основе аммонийной селитры, так как основные заводы по производству ВВ остались на оккупированной Украине. О. Лейпунский в Казани работал в отделе Я. Б. Зельдовича²⁰

²⁰Яков Борисович Зельдович родился в Минске в семье адвоката, помощника присяжного поверенного Бера Нахимовича Зельдовича, который в августе 1914 года переехал с семьёй в Петроград. В 1923 году Яков поступил сразу в третий класс средней школы. В 1930 году окончил школу и пошёл работать лаборантом. Через 2 года работы получил возможность, работая лаборантом в ИХФ, начать в 1932 году учиться заочно на физико-математическом факультете ЛГУ. В 1934 году не закончив университет, был принят в аспирантуру ИХФ. В 1936 году он уже кандидат физ.-мат. наук за работы по адсорбции и катализу на неоднородных поверхностях. С 1938 года Я. Б. Зельдович заведующий лабораторией В ИХФ, где он за период 1938–42 годов создаёт количественную теорию детонации. За первые результаты этой работы ему присваивают в 1939 году степень доктора физ.-мат наук. С кон-

(1914–1987), в котором ещё в Ленинграде занялись созданием противотанкового ружья, но эта тематика не нашла поддержки руководства военного ведомства, так как подобной тематикой уже занимались в другом НИИ.

Отделу Зельдовича была поставлена задача улучшить все характеристики «Катюш»: прежде всего дальность и кучность. Для этого Я. Б. Зельдович с помощью Д. А. Франк-Каменецкого (1910–1970)²¹ при поддержке О. Лейпунского нашёл связь скорости горения ракетных пороховых двигателей с характеристиками горючей смеси. Хотя с 1945 года ИХФ в основном занимался созданием ядерного оружия, оставаясь институтом АН СССР, не будучи напрямую под «зонтиком» Л. П. Берии, то и его коснулась компания борьбы с «космополитами». Тогда (1948) же Зельдович и О. И. Лейпунский были обвинены в разглашении государственной тайны, послав в печать статью о горении пороха в реактивных снарядах [1, с. 159].

В 1948 году вынужден был уволиться из ИХФ Я. Б. Зельдович, перейдя полностью в Арзамас-16²². На два года О. И. Лейпунский был послан в командировку на Семипалатинский полигон, продлившуюся 8 лет до 1956 года. На Семипалатинском полигоне он создал лабораторию по исследованию радиации после ядерных испытаний²³. Им же

ца 1942 года Зельдович полностью связан с созданием атомной и водородной бомб. Был начальником отдела и заместителем руководителя предприятия по изготовлению и испытанию ядерного оружия в СССР. С 1962 года основное внимание уделяет астрофизике. Четырежды лауреат Сталинской премии, трижды Герой Социалистического Труда. С 1958 года академик АН СССР [3].

²¹ Давид Альбертович Франк-Каменецкий кроме работы в ИХФ (с 1935 г) в 1948–1956 годы работал в Арзамасе-16, где участвовал в разработке ядерного оружия. Дважды лауреат Сталинской премии. После 1956 года занялся астрофизикой, один из творцов физики плазмы.

²² То есть в закрытый тогда город Саров — основной центр создания ядерного оружия в СССР.

²³ К сожалению, в 1988 году все материалы первых испытаний на Семипалатинском полигоне были проданы Министерству энергетики США [1, с. 178].

были созданы формулы для вычисления дозы радиации не только в зависимости от расстояния от места взрыва, но и с учетом других факторов. В октябре 1949 года за участие в разработке приборов и методики измерений атомного взрыва награждён Сталинской премией 2-й степени. 31 декабря 1953 года награжден ещё одной Сталинской премией 2-й степени. В 1956 году О. И. Лейпунский возвращается в Москву в ИХФ и одновременно избирается профессором МИФИ, где позже возглавит одну из лабораторий при кафедре «Физика защиты». Одним из направлений работы лаборатории стало изучение горения твёрдых топлив для ракетных двигателей. К началу 80-х годов XX века эта задача была в СССР решена: появилась межконтинентальная твердотопливная ракета для подводных ракетносцев. Ощутимый вклад в её решение выполнила лаборатория под руководством О. И. Лейпунского. Умер О. И. Лейпунский в Москве²⁴ (1990).

Вернёмся снова в 1930 год. В том году перед Дорой Лейпунской встала проблема: куда пойти учиться после окончания в Ярославле средней школы, а также успешного окончания музыкальной школы по классу фортепиано.



Дора Лейпунская в 1934 году

²⁴Похоронен на Востряковском кладбище.

По примеру Александра и Овсея Лейпунских Дора выбрала Ленинградский политехнический институт. В 1935 году она заканчивает учебу и получает направление в ЛФТИ, где проходит своё становление как ученого, как и её брат Овсей Ильич под руководством А. И. Шальникова. Поездка в Ярославль и замужество с другом детства Львом Петровичем Кононовичем²⁵ привели к переезду обоих в Москву. В Москве к этому времени уже существовал Научно-исследовательский институт цветных металлов, находившийся в ведении Народного комиссариата цветной металлургии. Там и стала работать Д. И. Лейпунская, занимаясь технологией получения плутония и радиационной безопасностью. С началом войны институт эвакуировали в Ташкент, где Д. И. защитила кандидатскую диссертацию. Тематика исследований Д. И. оказалась настолько востребованной для Атомного проекта, что Д. Лейпунскую вызвали в Москву в Институт специальных металлов НКВД, созданный²⁶ в декабре 1944 года и переименованный вскоре в НИИ-9, где Д. И. Лейпунская стала заведующей лабораторией, продолжив исследования по получению плутония и дозиметрии. В этот период Д. И. Лейпунская участвовала в открытии многих новых ядерных изомеров. Решением Совета министров СССР от 27.10.1947 года в НИИ-9 был создан специальный отдел «В», возглавляемый академиком А. А. Бочваром (1902–1984) по созданию технологии получения металлического плутония для атомной бомбы. 29 августа 1949 года произошло успешное испытание плутониевой бомбы. За её успешное испытание Д. И. Лейпунская на-

²⁵Лев Петрович Кононович после окончания средней школы в Ярославле окончил в Москве Институт цветных металлов и поступил там же в аспирантуру. С началом войны ушел добровольцем на фронт, пройдя всю войну военным инженером. Погиб в Берлине уже после официальной капитуляции гитлеровских войск в мае 1945 года.

²⁶Инициатива в создании этого института принадлежит профессору Ершовой Зинаиде Васильевне (1904–1995), будущему трижды лауреату Сталинской премии, заведующей лабораторией металлического урана Института редких металлов (ГИРЕДМЕТ), написавшей докладную записку на имя заместителя Л. П. Берии (1899–1953) Аврааму Павловичу Завенягину (1901–1956).

граждена орденом «Знак Почёта». И вскоре Д. И. Лейпунская уходит из НИИ-9 в результате разногласий с З. В. Ершовой (1904–1995). Она переходит в Институт геологии и разработки горючих ископаемых (ИГиР-ГИ), где стала возглавлять группу при поисковых работах на нефть, облучая нейтронами образцы кернов. Идея подобного поиска полезных ископаемых принадлежала Г. Н. Флёрову²⁷ (1913–1990), предложившему её ещё в 1947 году. В 1961 году на базе Спецлаборатории Московского нефтяного института и группы Д.И. Лойтянской был создан Институт ядерной геохимии и геофизики (ВНИИЯГГ), где Дора Ильинична стала заведующей лабораторией нейтронно-активационного анализа. При непосредственном участии Д. Лейпунской был разработан нейтронный размножитель — новый тип источника для облучения геологических проб. Ныне применение этого размножителя стало рутинной для геологов. В 1966 году Дора Ильинична защитила докторскую диссертацию. К

²⁷Георгий Николаевич Флёров родился в Ростове на Дону в семье сына священника Н. М. Флёрова (1889–1929) и Елизаветы (Фрумы) Павловны Браиловской (Швейцер). После окончания средней школы–девятилетки в 1929 году работал подручным электромонтёра и смазчиком на паровозно-ремонтном заводе.

В 1932 году по приезду в Ленинград стал работать электриком на заводе «Красный Путиловец», а через год получил направление на учёбу в Политехнический институт на инженерно-физический факультет. Диплом выполнял под руководством И. В. Курчатова и был оставлен в его группе в ЛФТИ, позже в аспирантуре. В 1940 году вместе с К. А. Петржаком открыл спонтанное деление ядер урана. Осенью 1941 года ушел в народное ополчение и участвовал в боях. Позже был направлен в Военно-воздушную академию и служил в составе разведывательной авиационной эскадрильи Юго-западного фронта. В августе 1942 года откомандирован в распоряжение АН СССР. В 1943 году включен в число ученых, работавших над Атомным проектом. В 1949 году провёл лично эксперимент по определению критической массы плутония. В 1946 и 1949 годах был лауреатом Сталинской премии. В 1953 году избран чл.-корр. АН СССР, а в 1954 году вышел из Атомного проекта и стал по инициативе Курчатова заниматься в Дубне синтезом трансурановых элементов. Под его руководством впервые синтезированы 102–106 элементы. В 1968 году стал академиком АН СССР. В честь Г. Н. Флёрова 114 элемент назван флеровием.

сожалению, работа в НИИ-9 с открытой радиоактивностью не прошла даром: в 1974 году Дора Ильинична внезапно ослепла, но продолжала руководить лабораторией, и даже каталась на лыжах. В этот период её очень поддержал второй муж — доктор химических наук Владимир Львович Карпов (1907–1986). С ним же Дора Ильинична попрощалась перед смертью в 1978 году. Дора Ильинична, как и Овсей Ильич, похоронена на Востряковском кладбище Москвы.

Четвёртый физик, о котором пойдет речь далее, — это родившийся в польской семье в сентябре 1907 года в старинном уездном городке Лукув²⁸ Седлецкой губернии Царства Польского Российской Империи Константин Петржак (Konstanty Pietrzak). Его отец Антон Петржак был рабочий-стекольщик. В 1915 году во время I Мировой войны семью Петржаков эвакуировали перед приходом немцев в глубь России. К несчастью, поезд сошёл с рельс в районе г. Лида. В результате мать Константина и две его сестры погибли. Отец стал инвалидом. Константин, окончивший первый класс в Лукуве, был помещен в сиротский приют, вначале в Старой Руссе, затем в Великом Новгороде. В сиротских приютах Константин в школе не учился, но много читал и в 1919 году узнал о возможности учиться на рисовальщика по стеклу на Маловишерском стекольном заводе. Приехав на завод, юный Константин за год становится рисовальщиком по стеклу и фарфору. В 1921 году его направляют в Петроград, где он в ускоренном порядке оканчивает среднюю школу. По возвращении в Малую Вишеру Константина назначают мастером, и под его руководством выполняются изделия, идущие на экспорт. В 1928 году Константина от завода направляют в Ленинград на рабфак. По окончании учебы он поступает в 1931 году в Ленинградский университет (ЛГУ) на физический факультет в группу радиологии. В 1936 году К. Петржак оканчивает университет, дипломная работа ко-

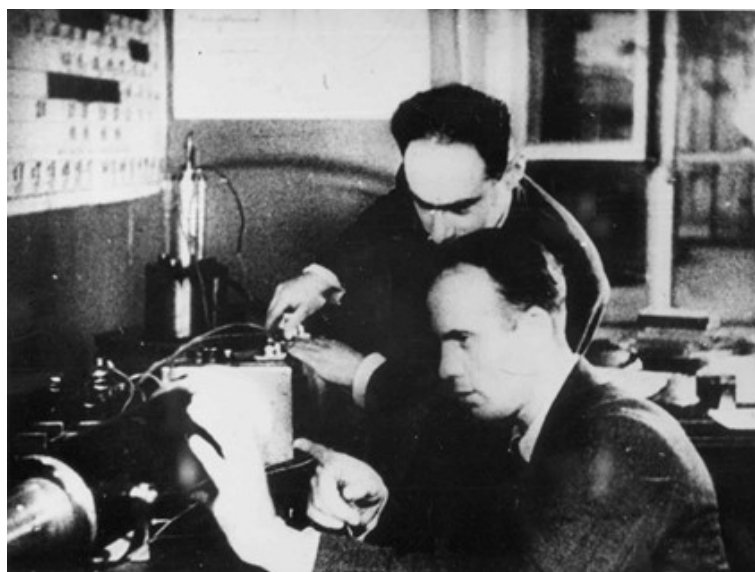
²⁸К моменту рождения Константина город насчитывал 9 с половиной тыс. жителей [8]. Ныне Лукув находится на территории Польши в составе Люблинского воеводства.

того под руководством профессора И. В. Курчатова была отмечена на Всесоюзном конкурсе молодых ученых. В этой работе определяется константа распада изотопа тория-230 на основе создания Петржаком оригинальной импульсной ионизационной камеры. В августе 1936 года Петржак зачисляется в штат физического факультета ЛГУ, а в декабре того же года поступает в аспирантуру Радиевого института академии наук (РИАН), где его научным руководителем остаётся И. В. Курчатов. Через два года, в декабре 1938 года знаменитый ученый Отто Ган (1879–1968) и работавший под его руководством Фридрих Штрассман (1902–1980) открывают явление деления ядер урана под действием медленных нейтронов.

И тогда Курчатов меняет направление исследований Петржака — он предлагает проверить, не будут ли ядра урана делиться под действием быстрых нейтронов. Ту же задачу Курчатов ставит и другому своему аспиранту Г. Н. Флёрову. Год ушёл на создание чувствительной ионизационной камеры, и весной 1940 года оба приступили к экспериментам. Эксперименты подтвердили предвидение Курчатова, но в июне они заметили, что камера продолжает регистрацию деления и после отключения источника быстрых нейтронов [9]. Телеграфное сообщение²⁹ о самопроизвольном делении ядер урана 14 июня было послано Курчатовым в журнал «Physical Review», а 1 июля уже опубликовано в этом журнале ((1940), V. 58 (1), p. 89–92).

22 июня 1941 года Константин Петржак ушел в армию, где стал командиром разведывательного подразделения 225 Отдельного дивизиона Артиллерии противовоздушной обороны и был награжден медалью. 20 марта 1942 года был отозван с фронта и направлен в Казань, куда был эвакуирован Радиевый институт. В ноябре 1942 года Петржак защитил кандидатскую диссертацию. Тогда же научный руководитель К. А. Петржака И. В. Курчатов включил Петржака в состав

²⁹ «Spontaneous Fission of Uranium».



К. А. Петржак (внизу), Г. Н. Флеров (вверху)

лиц, участвующих в Атомном проекте. В 1943 году К. А. Петржак под руководством профессора П. И. Лукерского (1894–1954) изучал нейтроны, вызванные распадом урана. Позднее И. В. Курчатов предложил Петржаку создать новый способ измерения выходов нейтронных источников, позже названный методом *сопутствующих частиц*, основанный на подсчёте числа протонов. Уже после войны по результатам этой работы, начатой в 1944 году, К. Петржак защитил 31 декабря 1948 года докторскую диссертацию. В 1946 году К. А. Петржак получил Сталинскую премию II-й степени (вместе с Г. Н. Флёровым) «за открытие самопроизвольного деления ядер урана». В 1947 году К. Петржак основал в Радиевом институте лабораторию нейтронной физики и ядерного деления. Он руководил этой лабораторией до 1986 года.

В 1949 году К. Петржак был утверждён членом Урановой комиссии АН СССР, и тогда же он основал в Ленинградском технологическом институте им. Ленсовета (ЛТИ) Инженерный физико-химический факультет, оставаясь до 1974 года во главе одной из трёх кафедр факультета — кафедры ядерной физики. После успешного испытания в

СССР водородной бомбы 12 августа 1953 года К. А. Петржак был удостоен Сталинской премии 1-й степени «за решение задач, связанных с созданием атомного щита страны».

В том же 1953 году в ЛТИ был запущен в эксплуатацию бетатрон³⁰ на 15 МэВ и сотрудники и студенты получили возможность выполнять под руководством К.А. Петржака работы по измерению выходов продуктов фотоделения урана-238 и тория-232, по исследованию запаздывающих нейтронов при фотоделении урана-235 и плутония-239. В 1961 году К. А. Петржак организует при своей кафедре проблемную лабораторию ядерной энергетики. К. А. Петржаком воспитан не один десяток кандидатов и докторов наук.

Тяга к самообразованию у К. А. Петржака сохранилась на всю жизнь. Он самостоятельно освоил игу на гитаре и фортепиано и игру на скрипке и играл на них в кругу друзей и коллег. В Радиевом институте (ныне Институте им. В. Г. Хлопина) и на кафедре ядерной физики ЛТИ сохранились полотна Петржака с живописными пейзажами Карельского перешейка, с портретами учителей и коллег К. А. Петржака: академиком В. Г. Хлопина (1890–1950) и И. В. Курчатова, чл.- корр. АН СССР И.Е. Старика³¹ (1902–1964).

³⁰Бетатрон — циклический ускоритель электронов с фиксированной равновесной орбитой. Первый функционирующий бетатрон был создан Д. В. Керстом в 1941 году в США на 15 МэВ= 15×10^6 электронвольт. Осенью 1968 года автор статьи, работавший (1967–1970) ассистентом кафедры высшей математики в ЛТИ, во время ночного дежурства по институту беседовал с пришедшим поздним вечером в секретариат ректора К. А. Петржаком, и один из первых его вопросов мне был: «Какое оборудование самое ценное в ЛТИ?». На моё молчание Константин Антонович заметил: «Это — бетатрон».

³¹Иосиф Старик родился в Саратове в еврейской семье Евсея Старика. Учился в университетах Саратова (1919–21), Киева (1920–21) и Москвы (1921–24). По окончании химического отделения физико-математического факультета МГУ по специальности «радиохимик» переехал в Ленинград, где стал работать в Палате мер и весов. С 1925 года он работает в Радиевом институте, пройдя путь от аспиранта до заместителя директора института. С 1938 года он доктор химических наук. Тогда

Похоронен К. А. Петржак³² на Серафимовском кладбище Санкт-Петербурга.

Список литературы

1. **Горобец Б. С.** Секретные физики из Атомного проекта СССР. Семья Лейпунских. М.: Либроком, 2008. 512 с.
2. Ярославское восстание. Июль 1918./ Ред.-сост. В. Ж. Цветков и др./- Москва: Посев, 1998. 112 с.
3. **Храмов Ю. А.** Физики: Биографический справочник / под ред. А. И. Ахиезера, 2 изд., доп. и исп. М.: Наука, 1983. 400 с.
4. **Одинец В. П.** О физиках, приехавших в СССР в довоенное время // *Вестник Сыктывкарского университета. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика. Вып. 1 (30). 2019. С. 77–92.*
5. **Френкель В. Я.** Георгий Гамов: линия жизни 1904-1933 // *УФН. 1994. Т. 164. Вып. 8. С. 847–865.*

же им обнаружены радоновые источники в районе Кавказских минеральных вод. С 1940 года участвовал в поисках урановых месторождений в СССР. В 1946 году избран чл.-корр. АН СССР. Консультировал разработку и производство оружейного плутония в НИИ-9. Лично присутствовал и осуществлял научное обеспечение при испытаниях ядерного оружия 1949, 1951 и 1953 годах. Трижды лауреат Сталинских премий 1949, 1951, и 1953 годов. Инициировал изучение изотопов урана и свинца в метеоритах. Его брат Марк — соавтор книги «Основы радиопеленгации» (М.: Сов. радио, 1964. 640 с.), участник создания пеленгаторов для подводных лодок и кораблей [3].

³²Добавим, что К. А. Петржак причислен к числу людей, прославивших г. Лукув, как и священник Медведюк Владимир Фаддеевич (1888–1937), причисленный в 2000 году к числу священномучеников РПЦ.

6. Биографии, Национальная академия наук США. URL: <http://www.nap.edu/readingroom/books/biomems/frossini.html> Frederick Dominic Rossini. (дата обращения: 11.09.2019).
7. **Лейпунский О. И.** Об искусственных алмазах // *Успехи Химии*. 1939. Т. VIII. Вып. 10. С. 1519–1534.
8. Россия. Энциклопедический словарь (под ред. К. К. Арсеньева и Ф. Ф. Петрушевского). репринтное издание Ф. А. Брокгауз и И. Е. Ефрон, 1898. Л.: Лениздат, 1991. 922 с.
9. **Петржак К. А., Флёров Г. Н.** Спонтанное деление урана // *ЖЭТФ*. 1940. Т. 10. Вып. 9–10. С. 1013–1017.

Summary

Odyniec W. P. About Four Physicist who participated in the USSR Atomic Project

The article deals with the life and work of Alexander Leypunsky (1903–1972), Ovsei Leypunsky (1904–1990), Dora Leypunsky (1912–1977) and Konstantin Petrzak (1907–1998). That what unites them is not only their participation in the USSR Atomic project, but also the fact that they all were born in the territory of the polish Kingdom of the Russian Empire (now part of the Republic of Poland).

Keywords: A. I. Leypunsky, O. I. Leypunsky, D. I. Leypunsky, K. A. Petrzhak, fast neutron reactor, diamond synthesis, radiation levels, neutron-activating analysis, spontaneous fission of uranium.

References

1. **Gorobec B. S.** *Sekretnye fiziki iz Atomnogo proekta SSSR* (Secret physicists from the Atomic project of the USSR), Sem'ya Leypunskih, М.: Izd-vo Librokom, 2008, 512 p.

2. Yaroslavskoe vosstanie. Iyul' 1918 (Russia. The Eyclopaedia), Red.-sost. V.ZH. Cvetkov i dr., Moskva: Posev, 1998, 112 p.
3. **Khramov Yu. A.** *Fiziki: Biograficheskiy spravochnik*, The Physicists. The biographies handbook, Pod red. A.I. Ahiezera, izd. 2., dop. i isp., M.: Nauka, 1983, 400 p.
4. **Odyniec W. P.** O fizikah, priekhavshih v SSSR v dovoennoe vremya (On Physicists who came to the USSR in pre-war period), *Vestnik Syktyvkarского университета*, Ser. 1, Vyp. 1 (30), 2019, pp. 77–92.
5. **Frenkel V. Ya.** Georgij Gamov: liniya zhizni 1904-1933 (George Gamov: The line of life 1904-1933), *UFN*, 1994, T. 164, vyp. 8, pp. 847–865.
6. Biografii, Nacional'naya Akademiya Nauk SSHA (Biographers. National Academy of Sciences USA). URL: <http://www.nap.edu/readingroom/books/biomems/frossini.html> Frederick Dominic Rossini. (data obra-shcheniya: 11.09.2019).
7. **Leypunsky O. I.** Ob iskusstvennyh almazah (Upon synthetic diamond), *Uspekhi Himii*, T. VIII, vyp. 10, pp. 1519–1534.
8. *Rossiya. Enciklopedicheskiy slovar'* (Russia. The Eyclopaedia), pod red. K.K. Arsen'eva i F.F. Petrushevskogo, reprintnoe izdanie F. A. Brokgauz i I. E. Efron, 1898, L.: Lenizdat, 1991, 922 p.
9. **Petrzhak K. A., Flerov G. N.** Spontannoe delenie urana (Spontaneous Fission of Uranium), *ZHETF*, 1940, T. 10, vyp. 9–10, pp. 1013–1017.

Для цитирования: Одинец В. П. О четырех физиках, участниках Атомного проекта в СССР // *Вестник Сыктывкарского университе-*

та. Сер. 1: Математика. Механика. Информатика. 2019. Вып. 2 (31). С. 58–78.

For citation: Odyniec W. P. About Four Physicist who participated in the USSR Atomic Project, *Bulletin of Syktyvkar University. Series 1: Mathematics. Mechanics. Informatics*, 2019, 2 (31), pp. 58–78.

СГУ им. Питирима Сорокина

Поступила 11.09.2019