

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Санкт-Петербургский институт истории
Санкт-Петербургский филиал
Института истории естествознания и техники им. С. В. Вавилова

Деятели русской науки XIX—XX вв.


Санкт-Петербург
2018

УДК 629:94(47)"18/19"
ББК 72.3
Д39

Ответственные редакторы серии:
академик И. П. Медведев, член-корреспондент РАН Ю. М. Батурин,
Э. И. Колчинский, Н. Н. Смирнов

Редколлегия:
А. И. Ермолаев, Б. С. Каганович, член-корреспондент РАН И. П. Медведев,
В. С. Соболев, И. В. Тукина, А. А. Федотова, А. Н. Цамутали,
А. Н. Чистиков, С. В. Шалимов

Редакторы-составители:
Т. В. Андреева, Е. Ф. Синельникова

Рецензенты:
доктор исторических наук профессор В. В. Лапин
(Санкт-Петербургский институт истории РАН);
доктор исторических наук Е. Г. Пивоваров
(Санкт-Петербургский филиал Института истории естествознания и техники
им. С. В. Вавилова РАН)

Деятели русской науки XIX—XX вв. : коллективная монография /
Д39 [ред.-сост. Т. В. Андреева, Е. Ф. Синельникова]. — [Вып. 5]. — СПб. :
ДМИТРИЙ БУЛАНИН, 2018. — 304 с. [текст, ил.].

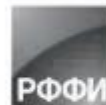
ISBN 978-5-86007-895-6

Коллективная монография «Деятели русской науки XIX—XX вв.» посвящена научной, научно-организационной и общественной деятельности отечественных ученых, в ее материалах нашли отражение важные вопросы развития русской науки и техники двух прошлых столетий. Предметом исследований и размышлений историков, принявших участие в данном издании, стали проблемы взаимоотношений государства и научного сообщества в дореволюционной, советской и современной России. На широком историческом фоне воссоздана панорама развития различных направлений отечественной науки — зоологии, теоретической физики, электроники, лингвистики, генетики, истории, географии, философии, архивоведения, показаны сложные судьбы представителей российской научной интеллигенции.

Несмотря на различие тем, научных подходов и исследовательских методик авторов, монография объединена единым замыслом и едиными методологическими приоритетами — доминирование источника и факта в познавательном процессе. Работы, составляющие настоящее издание, подготовлены на основе архивных материалов, впервые вводимых в научный оборот, интересных печатных источников, новейшей отечественной и мировой научной литературы.

Издание рассчитано на всех интересующихся историей отечественной науки и техники.

УДК 629:94(47)"18/19"
ББК 72.3



Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
по проекту № 18-111-00079, не подлежит продаже

Все права защищены. Никакая часть книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, включая фотокопирование, размещение в Интернете и запись на магнитный носитель, без письменного разрешения владельца. Цитирование без ссылки на источник запрещено. Нарушение прав будет преследоваться в судебном порядке согласно законодательству РФ.

ISBN 978-5-86007-895-6

© Коллектив авторов, 2018
© Бакланова А. Н., дизайн обложки, 2018
© ООО «ДМИТРИЙ БУЛАНИН», 2018

На следующую страницу

Б. Б. Дьяков, Д. Н. Савельева

Юрий Александрович Крутков — один из пионеров отечественной теоретической физики

Среди отечественных ученых и, в частности, физиков было поколение, на которое пришлось самые тяжелые годы существования страны, но и самое счастливое время в жизни каждого ученого любого ранга — эпоха открытий. Время невиданных ранее технологий практически во всех областях человеческой деятельности наступит позже. Но время собственно открытий, прежде всего в физике, настало в эпоху их творческой и жизненной молодости. На долю этих людей выпало не только участие в этих открытиях, но и участие в воспитании нового поколения физиков — и в отношении привития новых идей («революция в физике»), и в отношении воплощения этих идей.

Но среди них были и те, кого вырвали из этой системы и самой жизни и кому не дали возможности полностью воплотить собственные идеи по политическим соображениям и надуманным обвинениям.

К такому поколению принадлежал Юрий Александрович Крутков (1890—1952).

На общем грозном фронте жизни страны физики, тем более, крупные физики-теоретики, попавшие под молот репрессий, составляют, казалось бы, ничтожно малую часть — два-три десятка, но с учетом того, насколько мало их всего было у нас в стране — это огромное количество: Л. Д. Ландау, М. П. Бронштейн, В. А. Фок, Ю. Б. Румер, А. А. Витт, Д. Д. Иваненко — самые выдающиеся. Были среди них и физики-иностранцы, волею судеб оказавшиеся не в том месте и не в то время. Некоторым из них не удалось выжить, а среди тех, кому была оставлена жизнь, оказался и Ю. А. Крутков.

Нельзя сказать, что его жизнь и творчество были обойдены вниманием историков науки, но, как правило, это были заслуги энтузиастов, не только по долгу своей профессии, но и лично знавшие ученого. Поэтому мы имеем, в зависимости от времени обращения к творче-

ству героя, объективное и по возможности многостороннее исследование личности и его заслуг, жизнеописание и анализ трудов, документы, сохраненные в архивах, и личные воспоминания, раскрывающие то, что необходимо знать тем, кого можно считать продолжателями дела ушедшего поколения...

В первую очередь, это работы В. Я. Френкеля¹, физика и историка физики, сына выдающего отечественного физика-теоретика Якова Ильича Френкеля, представителя того же поколения, что и Ю. А. Крутков. Указанные его работы сопровождаются относительно скромной, но насыщенной библиографией и списком трудов Ю. А. Крюткова. Заведомо неполным, по независящим от составителя обстоятельствам, — сюда не могли войти работы, которые вел Ю. А. Крутков в заключении, работая с немецкими специалистами в рамках Атомного проекта СССР и затем в Обнинске (Лаборатория «В»). В последние годы участие немецких ученых в советском Атомном проекте освещается все более полно, а вместе с тем и роль тех наших ученых, кто непосредственно вел дело с ними с советской стороны.

Кроме того, как отмечает В. Я. Френкель, до ареста в 1937 г. Ю. А. Крутков успел передать на сохранение ряд материалов и работ своему учителю, другу и соавтору академику А. Н. Крылову. В результате они сохранились, и мы знаем о многих выдающихся событиях в физике 1920—30 гг. у нас в стране и за рубежом, как говорится, «из первых уст».

Несомненный интерес вызывают воспоминания видного советского физика, члена-корреспондента АН СССР, профессора Ленинградского университета (ныне Санкт-Петербургского) С. Э. Фриша², ученика и коллеги Ю. А. Крюткова по Университету.

В. Я. Френкель принимал самое активное участие в создании столь необходимой книги о советских ученых, академиков и членов-корреспондентов АН СССР³, где материалы о Ю. А. Круткове, которые можно было тогда опубликовать, занимают достойное место. Новые архивные материалы позволяют сейчас продолжить дело, начатое Виктором Яковлевичем Френкелем.



Юрий Александрович
Крутков.

¹ Френкель В. Я.: 1) Юрий Александрович Крутков // УФН. 1970. Т. 102. № 4. С. 639—654; 2) Юрий Александрович Крутков. К 100-летию со дня рождения // Исследования по истории физики и механики / ред. А. Т. Григорьян. М.: Наука, 1990. С. 210—229.

² Фриш С. Э. Сквозь призму времени. 2-е изд. / ред. М. С. Фриш. СПб.: Изд-во «СОЛО», 2009.

³ Физики о себе / сост. Н. Я. Московченко, Г. А. Савина. Л.: Наука, 1990.

Разумеется, что следует хотя бы из особенностей биографии Ю. А. Крюткова, еще не все документы, относящиеся к разным периодам его впечатляющей воображение жизни, доступны авторам настоящего очерка. Поэтому работа по освещению его творчества, надеемся, будет продолжена.

Из первого биографического очерка В. Я. Френкеля, мы узнаем, что «Ю. А. Крутков принадлежал к первому поколению советских физиков; более того, он был, пожалуй, первым в России чистым физиком-теоретиком. Его исследования вначале были связаны с квантовой теорией Планка—Эйнштейна и статистической теорией — том пути, который прошла эта область науки от классических работ Больцмана и Гиббса до возникновения статистики Бозе—Эйнштейна и Ферми-Дирака, а затем сконцентрировались вокруг проблем механики, прежде всего статистической. Ю. А. Крутков сыграл выдающуюся роль в организации советской и, в первую очередь, ленинградской физики, в установлении ее контактов с физикой на Западе и в завоевании того высокого авторитета, которым она там начала пользоваться уже в 20-е годы»⁴. Как лектор, Юрий Александрович может считаться одним из учителей нескольких поколений студентов физического и математико-механического факультетов ЛГУ. В. Я. Френкель отмечает, что, несмотря на отсутствие статей о Круткове, «было очень приятно видеть его фотографию среди сравнительно небольшого числа снимков выдающихся советских физиков, которыми иллюстрировано двухтомное издание «Развитие физики в СССР», выпущенное к 50-летию советской власти»⁵.

Юрий (Георгий) Александрович Крутков родился 29 мая 1890 г. в Петербурге в интеллигентной семье. Его отец, Александр Федорович Крутков, в 1871 г. закончил историко-филологический факультет Петербургского университета и преподавал русский язык, латынь и греческий.

В 1908 г. Юрий Александрович с золотой медалью заканчивает XII петербургскую гимназию и поступает на физико-математический факультет Университета⁶.

Первые научные интересы Ю. А. Крюткова связаны с именем Павла Сигизмундовича Эренфеста и его петербургским семинаром по физике, собиравшимся в 1908—1912 гг. «Юрий Александрович был первым (по времени) в длинном ряду блестящих учеников Эренфеста. Крутков был в числе организаторов и деятельных участников студенческого кружка при Университете, и из его записей мы узнаем, что в одно только 1911 г. он сделал там целую серию докладов по экспериментальным и теоретическим исследованиям броуновского движения, по теории электронного газа (по Друде — немецкого фи-

⁴ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков С. 639.

⁵ Развитие физики в СССР. 1917—1967 / ред. Л. А. Арцимович и др. М.: Наука, 1967.

⁶ Там же. С. 639—640.

зика, представителя классической школы), по специальной теории относительности»⁷.

Роль П. Эренфеста в России была особенно высока. В военные годы он, будучи подданным нейтральной страны, имел возможность как переписки с российскими коллегами, так и публикаций в русской научной периодике⁸.

Именно благодаря П. С. Эренфесту и другим ведущим физикам новые области науки получили свое начальное развитие. При этом очевидно, что если бы не война, последующие успехи и многие открытия появились бы раньше.

В 1913 г. Ю. А. Крутков приезжал к П. Эренфесту в Лейден, «принимая участие не только в работах эренфестовского семинара в Лейдене, но и в коллоквиуме у Лоренца в Гаарлеме и в заседании физических семинаров в других городах Голландии — Утрехте, Дордрехте, Амстердаме. Он возвращается в Петербург зимой 1914 г. и вскоре получает открытку (сохранившуюся в его архиве) из Дордрехта, помеченную 26 марта 1914 г.: «Дорогой господин Крутков, сердечные приветствия от участников исключительно плодотворно прошедшего коллоквиума. Письмо вскоре последует». И подписи: Эренфест, Вейхардт, Эйнштейн, Дросте, Керн и Кеезом»⁹.

Вполне закономерно, что первые работы Ю. А. Крюткова непосредственно примыкали к исследованиям его учителя П. С. Эренфеста¹⁰ и касались наиболее в то время животрепещущих проблем квантовой теории, теории, продолжавшей, по словам Крюткова, оставаться «ветвью, насильственно привитой к дереву статистической механики»¹¹.

В этой своей первой печатной статье 1914 года Ю. А. Крутков, показав, что гипотеза независимых атомов света в том виде, в котором оно выдвигалась Эйнштейном, приводит не к планковской формуле, справедливость которой к тому времени была полностью подтверждена экспериментом, а к формуле Вина.

К этому же периоду относится и первый интерес Крюткова к теории относительности, в частности, в виде рецензии на книгу одного из ее основателей, голландского физика Х. Лоренца¹². Интересно здесь его примечание: «Язык, на котором написана книга, относится к малоизвест-

⁷ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 642.

⁸ Эренфест П.: 1) Об интерференционных явлениях, имеющих место при прохождении рентгеновых лучей через двухатомный газ // ЖРФХО. 1915. Т. 47, вып. 7. С. 479—485; 2) О кинетическом толковании осмотического давления // ЖРФХО. 1915. Т. 47, вып. 8. С. 535—539; 3) Замечания о капиллярной теории кристаллической формы // ЖРФХО. 1915. Т. 47, вып. 9. С. 590—598, и др.

⁹ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 642.

¹⁰ Эренфест П. Об интерференционных явлениях, имеющих место при прохождении рентгеновых лучей через двухатомный газ. С. 479—485 (перевод Ю. К. — т. е. Ю. А. Крюткова. — Авт.).

¹¹ Крутков Ю. А. О теории квантов // ЖРФХО. 1916. Т. 48 (2А). С. 43—76.

¹² Ю. К. (Крутков. — Авт.). Рецензия на Н. А. Lorentz. Net Relativiteitsbeginsel. Harlem, 1913. pp. 60 // ЖРФХО. 1916. Т. 48, вып. 7Б. С. 26.

ным, но для читающего по-немецки и по-английски совсем не трудно начать читать и по-голландски. Обсуждать же содержание было бы с нашей стороны излишней смелостью»¹³.

Другая работа Ю. А. Крюткова, также во многом базирующаяся на его собственных работах по квантованию условно-периодических систем и адиабатическим инвариантам — большая статья «Адиабатические инварианты», опубликованная одновременно в «Трудах» Оптического института и в ЖРФХО¹⁴, отражает стиль Крюткова: превосходное владение историей вопроса и мастерское изложение предмета.

Работа Крюткова представляет собой наиболее полную и общую теорию адиабатических инвариантов, значение которых, как показал Эренфест, исключительно велико, ибо лишь они являются величинами, подлежащими квантованию. Если раньше, до работ Крюткова, лишь проверялся факт адиабатической инвариантности тех или иных величин, то им был развит общий метод нахождения адиабатических инвариантов соответствующих систем. Однако роль этой работы Крюткова также оказывается существенно ограниченной в силу «промежуточного» характера квантовой теории, явившейся преддверием к квантовой механике. Таким образом, все эти исследования Крюткова разделили судьбу работ его учителя — Эренфеста: в новом здании квантовой механики они существуют в виде своеобразных «скрытых параметров»; лучше сказать, они были теми строительными лесами, от которых освободился фасад этой теории, когда ее построение было завершено¹⁵.

Вообще же начало XX в. для отечественной физики было весьма скромным¹⁶. Хотя идеи зарождающейся новой физики, в первую очередь, специальная теория относительности (СТО) А. Эйнштейна вместе с его и М. Планка идеями, положившими начало квантовой механике, были активно и творчески восприняты в России, причем разными поколениями ученых (О. Д. Хвольсон, А. Ф. Иоффе, А. А. Фридман, Ю. А. Крутков и др.), но малочисленность «физического отряда» отечественной школы, зависимость от иностранных школ и иностранной аппаратуры и методов современного эксперимента, в данный период не позволяли говорить о каком-либо значительном вкладе в фундаментальную физику в этих областях. Не было и четкого деления физиков на теоретиков и экспериментаторов. Лишь влияние голландского физика-теоретика П. Эренфеста способствовало «кристаллизации» творчества

¹³ Там же.

¹⁴ Крутков Ю. А. Адиабатические инварианты и их применение в физике // ЖРФХО. Ч. физ. 1921. Т. 50, вып. 1—9. С. 83—171.

¹⁵ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 643—644.

¹⁶ Дьяков Б. Б. Развитие фундаментальной физики в России в годы Первой мировой войны // Наука и техника. Вопросы истории и теории: Материалы XXXV международной годичной конференции Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники РАН «Наука и техника в Первую мировую войну» (24—28 ноября 2014 г.). СПб.: СПбФ ИИЕТ РАН, 2014. Вып. XXX. С. 289—290.

в области теоретической физики и ее новых идей, по крайней мере петербургских физиков.

Первая мировая война, прервав европейские контакты, тем не менее, не остановила развитие современных теорий в творчестве отечественных физиков, в том числе в таких областях, как теория относительности, квантовая механика, физика твердого тела (правда, тогда еще не было такого термина), сверхпроводимость, электродинамика, термодинамика, оптика и спектроскопия.

Трудности и научной, и повседневной жизни все возрастали, и в 1917 г. ЖРФХО, практически единственный крупный физический российский журнал, был фактически приостановлен — вышло всего 2 выпуска, и только в 1918 г. журнал продолжил свое существование, когда вышли одним томом его 3—9 выпуски. Однако, регулярные заседания и отчеты Русского физико-химического общества позволяют представить всю картину во многих интересных деталях.

В отношении восприятия русскими учеными теории относительности — это не только пересказ оригинальных работ, например, Эйнштейна, Лоренца, Минковского, но и попытки анализа их нововведений. В меньшем объеме затрагивались и проблемы начинающей свою историю квантовой механики, и ее расцвет относится уже к 1920-м гг.

Вместе с тем хорошо известно и то новое в исследовании фундаментальных вопросов строения и свойств вещества в рамках классических представлений, которое является оригинальным вкладом отечественных физиков. В первую очередь это относится к деятельности физиков, входивших в кружок А. Ф. Иоффе (с 1916 г.) в Политехническом институте (правда, Ю. А. Крутков не входил в число учеников Иоффе). Это прообраз будущего институционального развития отечественной физики с широким фронтом работ и идей, которое проходило в трудные годы все более и более затягивающейся войны.

По квантовой физике, кроме уже упоминавшейся работы Ю. А. Круткова¹⁷, можно отметить статьи выдающегося русского физика Н. А. Умова¹⁸ и, например, его же статью на немецком языке¹⁹, опубликованную еще до Первой мировой войны.

Уже после событий 1917 года и Гражданской войны в России появились учебники по «квантовой физике» Я. И. Френкеля²⁰ (более подробно о них говорится в сообщении одного из авторов настоящего очерка²¹).

¹⁷ Крутков Ю. А. О теории квантов. С. 43—76.

¹⁸ Возможный смысл теории квант // Вестник опытной физики и элементарной математики. 1913. № 598—600. С. 290—294; см. также: Умов Н. Е. Избранные сочинения / ред. А. С. Предводителев. 1950. С. 503—505.

¹⁹ Umov N. A. Ein möglicher Sinn der Quanten theorie // Phys. Zeitschrift. 1914. Bd 15 (1914). S. 380—382.

²⁰ Френкель Я. И.: 1) Строение материи. Ч. 1 и 2. Пг.: Сеятель, 1923—1924; 2) Теория относительности. Пг.: Мысль, 1923.

²¹ Дьяков Б. Б. Первые вузовские учебники по квантовой механике и теории относительности. Политехнический институт. 1922—1925 гг. // Междунар. науч.-

Неожиданно влияние современной физики в России было усилено «под давлением обстоятельств». Те отечественные физики, кто учился или работал в Германии непосредственно перед войной, были интернированы. Из них особенно нужно отметить В. К. Фредерикса, который получил возможность работать в Геттингене, где пробыл 8 лет (1910—1918) у Д. Гильберта, лидера мировой математики. После своего возвращения в Россию Фредерикс ознакомил своих русских коллег-физиков с общей теорией относительности (ОТО) А. Эйнштейна. Он немало способствовал впечатляющему вкладу отечественных ученых, в первую очередь, Фридмана, Круткова и самого Фредерикса, в ОТО уже в советское время. Как следует из статьи В. Я. Френкеля²², именно эти трое составляли еще в свои студенческие годы тесную компанию единомышленников, стремящихся овладеть трудными основами нарождающейся новой физики.

В первые послереволюционные годы Ю. А. Крутков принимал самое непосредственное участие во всех усилиях по постановке физических исследований в Петрограде²³.

По инициативе выдающихся отечественных ученых В. И. Вернадского, А. Ф. Иоффе, П. П. Лазарева, Д. С. Рождественского и др. при поддержке советского правительства стали возникать новые научные учреждения: появился Рентгенологический и радиологический институт — Ю. А. Крутков становится действительным его членом, представляя в нем вместе с В. Р. Бурсианом теоретическую физику; создана Атомная комиссия — Ю. А. Крутков входит в ее состав; Д. С. Рождественский возглавляет Оптический институт — Юрий Александрович, не являясь непосредственным работником института, посещает его собрания и семинары, публикуется в «Трудах» института.

В 1919 г. А. Ф. Иоффе организывает при Политехническом институте физико-механический факультет — Ю. А. Крутков сразу же приглашается туда для чтения лекций. Д. С. Рождественский, В. А. Стеклов, В. И. Смирнов и другие профессора Петроградского университета занимаются реформой преподавания на физико-математическом факультете — в этой работе принимает участие и Юрий Александрович; в 1921 г. он становится профессором университета.

В 1922 г. он избирается председателем физического отделения Русского физико-химического общества. В дальнейшем деятельность Ю. А. Круткова все более тесно связывается с университетом, а в Академии наук — с Физико-математическим институтом в годы, когда его директорами были А. Н. Крылов и С. И. Вавилов. В 1930-х гг. Крутков заведует кафедрой Военно-механического института.

Заседания Атомной комиссии регулярно проводились в 1920 г. в голодном и холодном Петрограде. Протоколы комиссии свидетель-

практ. конф., посвящ. 110-летию начала занятий в Петербургском Политехническом университете, 30 октября 2012 г. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2013. С. 58—64.

²² Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 639—654.

²³ Там же. С. 644.



Берлин, Университет. 1920-е гг. СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 6 об.

ствуют о том, что в ее работе регулярно принимали участие все ее члены — Д. С. Рождественский, А. Ф. Иоффе, А. И. Тудоровский, А. Н. Крылов, Н. И. Мухелишвили, А. А. Фридман и Я. Д. Тамаркин, В. Р. Бурсиан, Ю. А. Крутков и В. К. Фредерикс.

О том же, как жилось в те годы Ю. А. Круткову, красноречиво свидетельствует пункт 4 постановления, принятого на первом заседании Атомной комиссии: «Обеспечить Ю. А. Круткова керосином и дровами, чтобы дать ему возможность работать продуктивно дома»²⁴.

На этом фоне закономерным кажется, что Ю. А. Крутков первым из советских ученых получил годовую стипендию рокфеллеровского фонда, распределявшуюся между наиболее способными молодыми физиками и дававшую им возможность работать в различных физических центрах Европы. 1922—1923 гг. он провел в Германии и Голландии²⁵.

О нем и других стипендиатах Фонда из Советского Союза более подробно написано В. Я. Френкелем в соавторстве с американским историком науки П. Джозефсоном²⁶.

«То были годы интенсивного налаживания научных связей между молодой советской физикой и сформировавшимися и мощными физическими школами Германии, Англии, Голландии и Франции. В Берлине нахо-

²⁴ Там же. С. 644—645.

²⁵ Там же. С. 645.

²⁶ Френкель В. Я., Джозефсон П. Советские физики — стипендиаты Рокфеллеровского фонда // УФН. 1990. Т. 160. № 11. С. 103—134.



Бонн, Университет. СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 13 об.

дилась своеобразная штаб-квартира многочисленной группы советских физиков, осуществлявших эту работу. Здесь Крутков виделся и помогал А. А. Архангельскому, С. А. Богуславскому, М. М. Глаголеву, Л. В. Мысовскому, В. М. Чулановскому и другим. Здесь, в Берлине, он часто виделся с О. Д. Хвольсоном, приехавшим в командировку из Петрограда; здесь, в его комнате, останавливался Иван Петрович Павлов на пути к своей триумфальной поездке в США. Из немецких и голландских физиков, с которыми контактировал Юрий Александрович в Берлине, Гёттингене, Ростокке, Иене, Бонне и Лейдене, назовем прежде всего Эйнштейна, Лоренца («В четверг был у Лоренца, — писал Ю. А. Крутков 15 апреля 1923 г. — очарован приемом. Чудесный старик!»²⁷), Дебая, Каммерлинг-Оннеса, Штерна, Гильберта, Ф. Франка, ну, и, конечно, Эренфеста. Хроника жизни Круткова того периода может быть прослежена по письмам к сестре, Татьяне Александровне Крутковой, бережно ею сохранным. За недостатком места мы ограничимся здесь лишь двумя выдержками из них (не считая только что приведенной). 29 апреля 1923 г., Лейден: «Я сыт, обут, одет, курю свою трубку сколько хочется и исписываю выкладками много бумаги, т. е. благополучен»; 22 сентября 1923 г., Берлин: «20-го вечером вернулся со съезда физиков в Бонне, где выслушал много комплиментов по поводу своих прежних работ и нового доклада. Но ты знаешь, что таковые меня не трогают и даже удовольствия не доставляют»²⁸.

В 1925—1926 гг. Крутков снова в Германии и Франции. На этот раз больше всего он общается с гёттингенскими физиками (семинар Борна) и математиками (семинар Гильберта). В Гёттингене в то время

²⁷ Цит. по: Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 645.

²⁸ Цит. по: Там же.



Лейден, костел при Университете
на почтовой открытке. 1920-е гг.
СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1.
Д. 39. Л. 7 об.

собралось особенно много ленинградских физиков — А. Н. Арсеньева, В. Р. Бурсиан, С. И. Вавилов, П. Л. Капица, В. Н. Кондратьев, П. И. Лукирский, Н. Н. Семенов, Я. И. Френкель. Советская колония жила в известном в те годы и прославленном в шуточных песенках физиков пансионе фрау Венде; там останавливался и Крутков. До Гёттингена он поехал в Гамбург (куда из Ростова переехал интересовавший Круткова Отто Штерн)²⁹.

Но, пожалуй, самой яркой страницей этого периода жизни Ю. А. Круткова является та роль, которую он сыграл в ставшей знаменитой дискуссии между А. Эйнштейном и А. А. Фридманом. Сущность дискуссии и связанные с нею события уже многократно освещались в литературе³⁰.

Об участии Ю. А. Круткова в прояснении Эйнштейну ошибочности его критики фридмановской работы о нестационарной Вселенной упоминает и сам Эйнштейн в своей второй заметке³¹ — отклике на работу Фридмана.

²⁹ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 645—646.

³⁰ Например: Тропп Э. А., Френкель В. Я., Чернин А. Д. Александр Фридман. Жизнь и творчество. М.: Наука, 1988.

³¹ Einstein A. Bemerkung zu der Arbeit von A. Friedmann "Über die Krümmung des Raumes" // Zeit. f. Phys. 1922. Bd. 11. S. 326.



Лейден. 1920-е гг. СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 1 об.

Во время своей годичной командировки за границу в 1922—1923 гг. Крутков часто и подолгу бывал в Лейдене, где продолжал работать с Эренфестом.

Весной и летом 1923 г. он провел в Голландии около трех месяцев. В мае этого года в Лейден приехал поселившийся в доме Эренфеста Эйнштейн. Очевидно, при самом ближайшем содействии Эренфеста там и состоялось личное знакомство Круткова с Эйнштейном.

4 мая 1923 г. Юрий Александрович, заканчивая письмо к сестре, пишет:

«Я не могу, однако, больше писать, так как должен спешить на доклад Эйнштейна. Он очень сердечный (gemutlich) человек»³². А вот отрывок из письма к сестре от 18 мая: «Сегодня Лоренц читал свою последнюю лекцию (он уходит в отставку) и штировал меня. В 5 часов Эйнштейн докладывал Эренфесту, Дросте и одному бельгийцу свою последнюю работу... Победил Эйнштейна в споре о Фридмане. Честь Петрограда спасена!»³³.

Беседы Круткова с Эйнштейном о фридмановской работе продолжались и в Берлине; из переписки с сестрой видно, что они встречались там в июне.

9 августа Юрий Александрович писал сестре: «Фридман со мной, хотя сейчас ненадолго уехал в Гамбург. Заметка Эйнштейна, которая его реабилитирует и которой я добился, уже появилась»³⁴.

Интересно отметить, что большую часть писем сестре Крутков писал по-немецки.

³² Цит. по: Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 647.

³³ СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 8.

³⁴ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 646—647.



Письмо Ю. А. Круткова сестре Татьяне о правоте Фридмана в споре с Эйнштейном на обороте открытки



Лицевая сторона той же открытки
Лейден. 1920-е гг. СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 8, 8 об.



Берлин, Шарлоттенбург. 1920-е гг. СПбФ АРАН. Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 3 об.

Что касается собственных научных интересов Ю. А. Круткова в этот и последующий периоды, они смещаются в область классической физики. Он читал курсы статистической механики и теоретической механики. Оба эти курса (а также статистическую физику) он читал в ЛГУ в 1920-х — 1930-х гг., привлекая в первую половину этого периода к чтению лекций и ведению семинаров своего ученика и сотрудника по Университету — В. А. Фока (который, кстати, был первым, читавшим в Университете систематический курс квантовой механики).

Курс механики Ю. А. Крутков одним из первых в СССР и, вероятно, первым в Университете представил в векторной форме, внедрявшейся в нашей стране не без затруднений. Столь же глубокими и оригинальными были и его лекции по статистической механике.

Научные работы Круткова как бы вырастали в процессе подготовки к лекциям. Можно думать, что именно таким путем возник целый цикл работ Круткова по теории броуновского движения — один из наиболее значительных в его творчестве.

Особо тесные отношения сложились в эти годы с академиком Алексеем Николаевичем Крыловым. Крутков, конечно, видел и слышал А. Н. Крылова, уже в те годы получившего повсеместное признание своими исследованиями по математике, механике корабля и теории морских приборов. Вероятно, в 1920 г., когда началась работа Атомной комиссии, знакомство Крылова и Круткова стало более близким. К общности научных интересов, прекрасному знанию истории науки добавлялась высокая и всесторонняя эрудиция. А. Н. Крылов до избрания Ю. А. Круткова в члены-корреспонденты Академии наук СССР (1933) неизменно представлял его работы в «Доклады» и «Известия» АН СССР.

Очевидно, Юрий Александрович подробно рассказывал Крылову и о своих работах по броуновскому движению. Результатом таких дискуссий явилась очень простая по своей форме работа Ю. А. Крюткова о боковой качке корабля на волнении.

Значимость «броуновского» цикла работ Ю. А. Крюткова внешне нашла свое отражение в том факте, что большая их часть была опубликована в 1936 г. в качестве приложения к исключительно содержательному сборнику³⁵... «Крютковская» составляющая этой книги занимает около 70 страниц текста³⁶.

Укажем здесь же, что еще в 20-е годы Государственное издательство приступило к изданию серии «Классики естествознания» (в этой работе принимали участие П. П. Лазарев, Н. К. Кольцов, Э. В. Шпольский и др.) — серии, подобной по своему характеру и структуре знаменитым оствальдовским «Классикам науки», регулярно выходившим с 1892 г. в Германии (и продолжающим выходить много позже).

Позднее эта серия выпускалась у нас под названием «Классики науки»; главным редактором ее был С. И. Вавилов. Под редакцией и с комментариями Ю. А. Крюткова и В. Р. Бурсиана в этой серии вышли «Размышления о движущей силе огня и о машинах, способных развивать эту силу» Сади Карно³⁷. Он был и редактором и переводчиком книги «Статистические теории в термодинамике» Г. Лоренца³⁸, куда вошли обширные приложения Крюткова. Возможность их публикации в этой книге «с сознанием, что они действительно дополняют ее разумным образом, мы считаем для себя большой честью», писал Юрий Александрович в предисловии редактора. Эта большая и важная работа говорит многое о Ю. А. Крюткове еще и как об историке физики.

В 1931 г. А. Н. Крылов привлек Ю. А. Крюткова к чтению курса лекций для слушателей ленинградской Военно-воздушной академии. Лекции читались в Физико-математическом институте АН СССР. Впоследствии они были подготовлены для печати и опубликованы в виде отдельной книги. Введение и первая ее часть («Аналитическая теория гироскопов») были написаны А. Н. Крыловым, а вторая часть («Теория гироскопов в векторном изложении») Ю. А. Крютковым³⁹.

По поводу выбранного им метода Крютков писал: «Мы поступаем согласно заветам Пуансо, который в своей знаменитой «Новой теории вращения тел» (1851 г.) говорит: наш анализ представляет еще то преимущество, что все в нем выражается (и развивается) через непосред-

³⁵ Броуновское движение / ред. Б. И. Давыдов. М.: Л.: ОНТИ, 1936.

³⁶ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крютков. С. 650.

³⁷ Сади Карно. Размышления о движущей силе огня / ред. Ю. А. Крютков, В. Р. Бурсиан. Пг.: ГИЗ, 1923; Второе начало термодинамики. М.: Л.: Гостехтеориздат, 1934.

³⁸ Лоренц Г. А. Статистические теории в термодинамике / ред. Ю. А. Крютков. М.: Л., 1935.

³⁹ Крылов А. Н., Крютков Ю. А. Общая теория гироскопов и некоторых технических их применений. М.: Изд-во АН СССР, 1932.

29 VI 1923. ~~1924~~
Göttingen. 86

Liebes Tannchen!

Dein letzter Brief war vom 14 VI. Ich bin schon ein wenig unruhig, daß kein neuer da ist. Vor einer Stunde nach Göttingen gekommen, habe am Abend nichts zu tun und bin an's Briefschreiben gegangen; zuerst an Johann, dann an dich. Also 1) ich ersche aus deinen Briefen, daß das Leben bei euch teurer u. teurer wird; mit dem Geld ist es — wie ich begreife — nicht sehr ausgiebig; also Dollars verkaufen und gut leben, sonst quäle ich mich und kann doch meine Abreise nicht beschleunigen; jetzt kommt 2) ich hoffte schon Anfang Juni zu Hause zu sein, ich sehe aber — bei dem Tempo, den die Geschäfte haben — daß es früher als zweite Hälfte Juli nicht gehen wird. Das liebe kleine Tannchen muß sich noch ein klein wenig vertrösten: der liebe, liebe Bruder kommt erst ca 3, maximum 4 Wochen

Письмо Ю. А. Крюткова на нем. яз. СПбФ АРАН. Ф. 759. Оп. 4. Д. 104. Л. 86

ственные данные задачи, а не через углы и координаты, которые вовсе не связаны с природой вопроса, а появляются только благодаря непрямой методе, употребляемой для решения»⁴⁰.

В архиве А. Н. Крылова сохранился отзыв о научных работах Юрия Александровича. Частично эти материалы опубликованы⁴¹: «Член-корреспондент Академии наук СССР, профессор Ю. А. Крутков является одним из наиболее выдающихся специалистов по механике и теоретической физике в СССР. Его диссертация по адиабатическим инвариантам, написанная в 1918 г. явилась весьма ценным вкладом в создававшуюся тогда теорию атомов...» «Не говоря о совершенно исключительных достоинствах его устного изложения, необходимо отметить, что он в своих лекциях не ограничивался изложением результатов уже известных, а вносил новые методы...» «Ю. А. Крутков, кроме работ по теоретической физике, имеет еще ряд трудов по механике, относящихся к вращению твердого тела. Изучение такого движения важно для установления теории гироскопических приборов разнообразного назначения, как-то: гирокомпас и гирорулевой, которые автоматически ведут корабль по назначенному курсу; гировертикаль и гироскоп направлений, которые входят как важнейшие элементы приборов управления огнем; прибор Обри, автоматически ведущий торпеду по назначенному направлению, хотя бы она была, вследствие устройства минных аппаратов, выпущена по иному курсу, и т. д. Эти приборы получают все большее и большее оборонное значение и совершенствуются как у нас, так и за границей; чтобы достигнуть этих усовершенствований, необходимо предварительно разработать полную теорию приборов, в чем Ю. А. Крутков показал свое мастерство при нашей совместной работе "Общая теория гироскопов"»⁴².

Цитированный отзыв академика А. Н. Крылова относится к тому периоду, когда Ю. А. Крутков был арестован (в 1937 году), и совершенно очевидно, что Алексей Николаевич руководствовался горячим желанием облегчить по возможности судьбу Юрия Александровича и в годы заключения Ю. А. Круткову была предоставлена возможность работать по специальности⁴³.

Эта «специальность» оказалась весьма специфической, а результаты работы по «специальной теме» имели высшую степень секретности и составили в то время высший приоритет государства. Речь теперь пойдет о создании атомной бомбы в Советском Союзе.

Как и в американском Манхэттенском проекте у нас был свой поиск и вывоз немецких «мозгов» с оккупированных территорий, в частности, имевших отношение к работам в фашистской Германии, связанным с созданием ядерного реактора и бомбы. Подчас страны-победи-

⁴⁰ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 650—651.

⁴¹ Физики о себе / сост. Н. Я. Московченко, Г. А. Савина. Л.: Наука, 1990.

⁴² Там же. С. 187—188.

⁴³ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 651—652.



Гёттинген. 1920-е гг. СПбФ АРАН.
Ф. 946. Оп. 1. Д. 39. Л. 11 об.

тельницы не считались с границами собственных оккупационных зон⁴⁴. Манфред фон Арденне, а также ряд других крупных ученых, конструкторов и инженеров Третьего рейха, работавших над ядерным оружием, оказались в СССР. Среди них были Г. Герц, Н. Риль, П. Тиссен, Х. Барвих и др. К их числу относился М. Штеенбек, впоследствии внесший основной вклад в создание современного «главного» способа разделения изотопов урана — метода газовой центрифуги, которого не было даже у американцев в Манхэттенском проекте⁴⁵.

Большинство ученых и инженеров были задержаны органами НКВД и сотрудничавшими с ними советскими учеными и инженерами (некоторые и сами еще недавно были заключенными и работали в тюремных НИИ и КБ — «шарашках») еще в мае 1945 г. и согласились работать на СССР. Большую их часть перевезли в Сухуми. В Абхазии немцы работали в тесном контакте с советскими учеными и инженерами.

Цифры немецких ученых, участвовавших в советском проекте, разнятся от источника к источнику, но это и закономерно — разный учет специалистов как профессионалов, так и по степени участия, кто добровольно, а кто — принудительно⁴⁶. Немцы работали по контрактам, оказавшихся нужными по специальности отбирали также из

⁴⁴ Гудсмит С. Миссия Алсос. М.: Атомиздат, 1963.

⁴⁵ Штеенбек М. Путь к прозрению: Воспоминания немецкого физика-теоретика. М.: Наука, 1988.

⁴⁶ Садовничий А. С., Тоаман А. И. // Исследовано в России: электронный научный журнал. URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/078.pdf>



Гёттинген, 15 августа 1928 г. Слева направо: Ю. П. Маслаковец, Г. А. Гамов, Н. В. Лермонтова-Фокс, Ю. А. Крутков, Ф. Хоутерманс, Н. Н. Андреев. Снимок сделан В. А. Фоком. Воспр. по: Френкель В. Я. Профессор Фридрих Хоутерманс: работы, жизнь, судьба. СПб.: Изд-во ПИЯФ РАН, 1997. С. 20

лагерей военнопленных, привлечены были спецпереселенцы и работавшие на строительстве. Здесь в документах всплывает и фамилия Круткова.

Герц, директор института, возглавлял исследование газодиффузионного разделения изотопов в противотоке, но этот способ практического применения не получил. Кроме того, с Барвихом и Крутковым он занимался общей теорией. Выводы из теории позволили упростить систему автоматического регулирования и повысили эффективность работы трубчатого фильтра за счет турбулизирующей вставки.

Крупнейший германский физик профессор Фриц Хоутерманс (1903—1966), после пребывания в СССР в качестве сотрудника Харьковского УФИ и заключения с 1937 г. в советских тюрьмах по обвинению в шпионаже в пользу Германии, был депортирован в результате советско-германского договора в Германию прямо теперь уже в немецкую тюрьму (Моабит в Берлине), где по ходатайству немецких физиков, в том числе членов «Уран-ферейн», работавших по упоминавшемуся немецкому «Урановому проекту», был освобожден. Став сотрудником лаборатории барона фон Арденне в Лихтерфельде под Берлином, он еще в 1940 г. установил, что конструкция ядерной взрывчатки может быть упрощена, если применять в ней не уран-235, а только что открытый трансурановый элемент с атомным весом 239 или 240, который был назван впоследствии плутонием. Осознав серьезность своего открытия, профессор скрыл результаты своих исследований, что задержало появление плутониевого заряда в Германии на несколько лет. Его предвидение было сделано одновременно с американскими разработками плутониевой бомбы

(как известно, взорванной на испытаниях в июле 1945 г., т. е. раньше урановой бомбы, сброшенной на Хиросиму) и даже напечатано⁴⁷.

Однако, он, помня о советских тюрьмах, не согласился с фон Арденне и бежал вначале из советской зоны оккупации, потом в США, и, в конце концов, оказался в Швейцарии. Его бурная жизнь и не менее интересные открытия в физике послужили основой книги В. Я. Френкеля о нем⁴⁸. Так что у него с Крутковым была, во многом, общая судьба не только в счастливые молодые годы, о чем свидетельствуют документальные фотографии.

От отдельных заслуживающих полного доверия свидетелей, соратников и сотрудников Ю. А. Круткова были получены сведения о его пребывании в заключении и о работе над проблемами Атомного проекта. В. Я. Френкель приводит такие свидетельства⁴⁹. Л. Л. Кербер указывает, что после осуждения Юрий Александрович оказался в Канских лагерях. Там он много натерпелся от уголовников, в бараке которых какое-то время работал уборщиком. Спасло его в этих тяжелейших условиях жизни, помимо природного спокойствия и выдержки, умение рассказывать длинные истории, занимательные для этой более чем своеобразной аудитории. Но вот в 1939 г., вероятно не без влияния писем своих коллег, Ю. А. Крутков был направлен в ЦКБ-29 НКВД, называвшееся среди заключенных «туполевской шарашкой» и располагавшейся в Москве. Здесь под руководством А. Н. Туполева, также находившемся под арестом, работал сильнейший коллектив авиаконструкторов и инженеров. К этой группе были в указанное время присоединены и известные физики-теоретики Ю. А. Крутков и Ю. Б. Румер. Л. Л. Кербер пишет: «Крутков работал в расчетном отделе ЦКБ и был консультантом и арбитром во всякого рода сложных технических спорах. Был он великолепным рассказчиком, и мы наслушались от него удивительных историй из жизни его коллег-академиков С. Ф. Ольденбурга, А. П. Карпинского, А. Ф. Иоффе, А. Н. Крылова, которых он хорошо знал». Весной 1944 г. Крутков и Румер были переведены в «атомную шарашку».

Крутков был направлен на работу в специальный институт, располагавшийся в Сухуми, где работал и ряд немецких физиков, интернированных после окончания войны из Германии.

Ю. А. Крутков был переведен в Сухуми по предложению И. В. Курчатова. По мнению Барвиха, основанному на позднейшем знакомстве с исследованиями того же типа, проводимыми в США, они вдвоем с Крутковым выполняли работу, которую там вели около 30 математиков. Эта

⁴⁷ *Hautermans F.* Zur Frage der Auslösung von Kern-Kettenreaktionen. Mitteilung aus dem Laboratorium Manfred von Ardenne, unveröffentlichter Bericht, 1941. S. 115—145.

⁴⁸ *Френкель В. Я.* Профессор Фридрих Хоутерманс: работы, жизнь, судьба. СПб.: Изд-во ПИЯФ РАН, 1997.

⁴⁹ *Френкель В. Я.* Юрий Александрович Крутков. К 100-летию со дня рождения. С. 225—226.

работа в конце 1951 г. была удостоена Сталинской премии (2-й степени), ее получили Г. Герц, Х. Барвих, Ю. А. Крутков.

Барвих указывает далее, что в «сухумский период» Ю. А. Крутков взаимодействовал с А. И. Лейпунским. Очевидно, примерно в 1946 г. Лейпунский добился перевода Круткова в Обнинск, где в то время велись работы по проектированию ускорителей, где Крутков выполнил ряд важных расчетов.

Александр Ильич Лейпунский, который координировал научную деятельность немецких специалистов, в 1938 г. сам был арестован НКВД и обвинен за помощь врагам народа, защите Ландау и других ученых и за приглашение на работу в УФИ, где он был директором, немецких ученых Ланге и Хоутерманса. Лейпунский много сделал для организации научной работы немецких специалистов.

Скажем несколько слов и о Хейнце Барвихе (Heinz Barwich) (1911—1966) — немецком физике-ядерщике. В конце войны он был заместителем директора лаборатории фирмы Сименс, видного немецкого физика Густава Герца, Нобелевского лауреата по физике, племянника знаменитого Генриха Герца, открывшего электромагнитные волны. Именно под влиянием своего шефа Барвих вместе с ним выбрал фактически добровольное служение Советскому Союзу в рамках Атомного проекта и 10 лет работал в этом проекте.

Институт «Г», где он работал, будучи и здесь заместителем Герца, находился в Агудзери в 10 км от Сухуми (пригород Гульрипши). Основными задачами института были: 1) разделение изотопов диффузией в потоке инертных газов (тема самого Герца), 2) разработка конденсационного насоса, 3) разработка теории устойчивости и управления диффузионным каскадом (тема Барвиха).

Заметим, что в другом пригороде Сухуми, в Синопе, находился институт «А» под руководством другого «привлеченного» Манфреда фон Арденне.

Барвих находился в Сухуми с августа 1945 года. В 1946 г. Барвихом и Крутковым была разработана теория устойчивости такого каскада. Тогда это было первоочередной задачей, потому что вслед за американцами и мы столкнулись с такими же трудностями. Барвих и выезжал на «объект» (судя по всему, закрытый Свердловск-44 — «Кефирштадт» в немецком местном фольклоре), чтобы разобраться с ними. Заметим, что Ю. А. Крутков и здесь оказался «невыездным», поскольку был заключенным. Результатами вмешательства «на месте» явилось уменьшение числа (из нескольких тысяч) часто отказывавших компрессоров и времени, требуемого для обогащения нужным изотопом, т. е. «оружейным» ураном-235. Его пребывание в СССР закончилось в 1955 г. Круткова тогда уже не было в живых. О своих годах и работе в Атомном проекте он вместе с женой написал книгу «Красный атом»⁵⁰.

⁵⁰ Heinz Barwich, Elfi Barwich. Das rote Atom; Als deutscher Wissenschaftler im Geheimkreis der russischen Kernphysik (Scherz, 1967); др. издания: Heinz Bar-

Более подробно о пребывании немецких ученых в СССР и их роли написано в ряде работ⁵¹.

В. Я. Френкель пишет: «В марте 1947 г. Ю. А. Крутков был освобожден после 10 лет заключения, т. е. как раз того срока, на который и был осужден в 1937 г. по злобещей памяти 58-й статье. Тогда же он вернулся в Ленинград (если быть более точным, то сначала он жил за 100-километровой отметкой от города)»⁵².

Закончим эту страницу летописи жизни Ю. А. Круткова ссылкой на сборник⁵³, где приведены документы о работе немецких специалистов и их советских коллег, включая, Ю. А. Круткова и Ю. Б. Румера. Из общего количества 515 человек, работающих в институтах советских работников было в общей сложности 184 человека, немецких специалистов, добровольно приехавших из Германии, 110 человек, военнопленных — 205 человек. Из наличного состава, работающего в институтах и лабораториях, имели ученое звание профессора или степень доктора наук среди немецких специалистов 40 человек, среди советских специалистов — 9 человек.

По тогдашней практике за успешно выполненную работу советские ученые-заключенные, кроме, как говорилось выше, правительственных наград получили долгожданную свободу.

Жить Юрию Александровичу Круткову, однако, оставалось недолго.

В. Я. Френкель продолжает⁵⁴: «После освобождения Юрий Александрович Крутков вернулся в Ленинград и возобновил свою деятельность в Ленинградском университете — стал заведовать кафедрой механики на математико-механическом факультете. Владимир Иванович Смирнов, который вместе с Сергеем Ивановичем Вавиловым и Владимиром Александровичем Фоком принимал большое участие в судьбе Юрия Александровича и в восстановлении его на работе в университете, вспоминает, как он пришел на первую после столь длительного перерыва лекцию Круткова. Юрий Александрович очень волновался перед ее началом, был бледен, но, преодолев первые трудные минуты, что называется «разошелся» — лекция прошла с большим успехом, лектор был награжден дружными аплодисментами аудитории.

wich, Elfi Barwich Das rote Atom; Als deutscher Wissenschaftler im Geheimkreis der russischen Kernphysik (Europ. Buch- u. Phonoklub, 1969) (Fischer-Bücherei, 1970) (Fischer-TB.-Vlg., Ffm, 1984).

⁵¹ Например: Oleynikov P. V. German Scientists in the Soviet Atomic Project / The Nonproliferation Review. 2000. Vol. 7, Nr 2. P. 1—30. При этом автор был руководителем группы в Институте технической физики Российского федерального центра в Снежинске (Челябинск-70).

⁵² Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. К 100-летию со дня рождения. С. 226.

⁵³ Атомный проект СССР: документы и материалы Т. 2: Атомная бомба. 1945—1954, кн. 5 / под общ. ред. Л. Д. Рябева, отв. сост. Г. А. Гончаров. М.: Физматлит; Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2005.

⁵⁴ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. К 100-летию со дня рождения. С. 226—227.

У Ю. А. Круткова вновь появились студенты, дипломанты, аспиранты.

В 1949 г. вышла его новая книга «Тензор функций напряжения и общие решения в статике теории упругости»⁵⁵. Ее ответственным редактором был академик В. А. Фок). Мы сошлемся здесь на суждение о ней члена-корреспондента АН СССР Г. А. Гринберга, как раз в то время (в конце 40-х — начале 50-х гг.) занимавшегося вопросами теории упругости. Г. А. Гринберг считает, что идеи, высказанные Крутковым в его книге, и методы, развитые им на их основе, недостаточно оценены и еще смогут оказать заметное влияние на развитие соответствующей области теории упругости.

Мы видим, что жизнь Юрия Александровича начала входить в нормальное и счастливое русло. Однако в 1952 г. Ю. А. Крутков начал все чаще болеть (еще в 1934 г. в своих письмах сестре он жаловался на подолгу не отпускавшие его боли в области сердца). Уже в больнице, за две недели до кончины, Юрий Александрович узнал, что серия специальных работ, которыми он занимался в течение ряда последних лет своей жизни, удостоена Государственной премии. Умер Юрий Александрович 12 сентября 1952 г.⁵⁶

И заканчивает повествование о жизни и трудах ученого знаменательная мысль⁵⁷: «Гении выдвигают и формулируют теоремы; высоко талантливые люди их доказывают» — примерно так звучит афоризм, который приписывают разным ученым — физикам и математикам. О нем вспоминаешь, думая о роли, сыгранной в науке Ю. А. Крутковым. Своими работами по теории квантов, адиабатическим инвариантам и статистической механике он сделал очень много для прояснения и оттачивания основных положений нарождавшихся теорий, и в этом отношении его вклад в теоретическую физику представляется очень значительным».

Благодарная память об этом крупном ученом должна быть сохранена в истории отечественной физики.

АННОТАЦИЯ

Юрий Александрович Крутков (1890—1952) — один из первых советских ученых в области теоретической физики, член-корреспондент АН СССР (1933). Его научная деятельность и первые успехи пришлись на 1910-е гг. Затем он стал ведущим участником международных отношений с известнейшими физиками А. Эйнштейном, Х. Лоренцом, П. Эренфестом, М. Борном и др. Он был широко известен как лектор по теоретической физике и автор работ по квантовой механике, статистической физике, Броуновскому движению, теории корабля и гироскопов. Его научная деятельность была прервана арестом в 1937 г., заключением и тяжелой работой в советских за-

⁵⁵ Крутков Ю. А. Тензор функций напряжения и общие решения в статике теории упругости / ред. В. А. Фок. М.: Л., 1949.

⁵⁶ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. С. 652.

⁵⁷ Френкель В. Я. Юрий Александрович Крутков. К 100-летию со дня рождения. С. 227.

крытых организациях («шарашках») по конструированию самолетов и в Советском атомном проекте. Он был освобожден в 1947 г. и в 1952 г. получил Сталинскую премию. Снова стал профессором и лектором по теоретической физике в Ленинградском (ныне Санкт-Петербургском) государственном университете, где работал вплоть до своей смерти в 1952 г. Впоследствии он был реабилитирован (1957).

ABSTRACT

Yurii Alexandrovich Krutkov (1890—1952), one of the first Soviet scholars in theoretical physics, a corresponding member of the USSR Academy of Sciences (1933). His scientific activities and first merits began in the 1910s. Then, he was a pivot in international relationship with prominent physicists as A. Einstein, H. Lorentz, P. Ehrenfest, M. Born, et al. He was a well-known lecturer on theoretical physics and author of works on quantum mechanics, statistical physics, Brownian motion, theory of ships and gyroscopes. His scientific activity was ceased after his arrest in 1937, custody and hard works in Soviet secret institutions ("sharashka") on aircraft projects and Soviet atomic project. He got the freedom in 1947 and was awarded with the Stalin prize in 1952. Again, he became a professor and lecturer on theoretical physics in Leningrad (now St-Petersburg) State University till his death in 1952. Afterwards, it was his rehabilitation (1957).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Ю. А. Крутков, А. Эйнштейн, П. Эренфест, А. А. Фридман, А. Н. Крылов, квантовая механика, лектор университета, арест, реабилитация, Советский атомный проект.

KEY WORDS

Yu. A. Krutkov, A. Einstein, P. Ehrenfest, A. A. Friedmann, A. N. Krylov, quantum mechanics, university lecturer, arrest, rehabilitation, Soviet atomic project.

REFERENCES

- Atomnyiy projekt SSSR: dokumenty i materialy T. 2: Atomnaya bomba. 1945—1954, kn. 5 / pod obsch. red. L. D. Ryabeva, otv. sost. G. A. Goncharov. M.: Fizmatlit; Sarov: RFYaTs-VNIIEF, 2005.
- Barwich Heinz, Barwich Elfi. Das rote Atom; Als deutscher Wissenschaftler im Geheimkreis der russischen Kernphysik (Scherz, 1967); dr. izdaniya: Heinz Barwich, Elfi Barwich Das rote Atom; Als deutscher Wissenschaftler im Geheimkreis der russischen Kernphysik (Europ. Buch- u. Phonoklub, 1969) (Fischer-Bücherei, 1970) (Fischer-TB.-Vlg., Ffm, 1984).
- Brounovskoe dvizhenie / red. B. I. Davydov. M.; L.: ONTI, 1936.
- D'yakov B. B. Pervye vuzovskie uchebniki po kvantovoy mehanike i teorii otositelnosti. Politehnicheskii institut. 1922—1925 gg. // Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., posvyasch. 110-letiyu nachala zanyatiy v Peterburgskom Politehnicheskome universitete, 30 oktyabrya 2012 g. SPb.: IZD-VO SPbGPU, 2013. S. 58—64.
- D'yakov B. B. Razvitiye fundamentalnoy fiziki v Rossii v gody Pervoy mirovoy voyny // Nauka i tekhnika. Voprosy istorii i teorii: Materialy XXXV mezhduna-

rodnoy godichnoy konferentsii Sankt-Peterburgskogo otdeleniya Rossiyskogo natsionalnogo komiteta po istorii i filisofii nauki i tekhniki RAN «Nauka i tekhnika v Pervuyu mirivuyu voynu» (24–28 noyabrya 2014 g.). SPb.: SPbF ILET RAN, 2014. Vyip. XXX. S. 289–290.

Ehrenfest P. Zamechaniya o kapillyarnoy teorii kristallicheskoj formy // *ZhRfCO*. 1915. T. 47, vyip. 9. S. 590–598.

Ehrenfest P. O kineticheskom tolkovanii osmoticheskogo davleniya // *ZhRfCO*. 1915. T. 47, vyip. 8. S. 535–539.

Ehrenfest P. Ob interferentsionnykh yavleniyakh, imeyushchikh mesto pri prokhozhdenii rentgenovykh luchey cherez dvukhatomniy gaz // *ZhRfCO*. 1915. T. 47, vyip. 7. S. 479–485.

Einstein A. Bemerkung zu der Arbeit von A. Friedmann "Über die Krümmung des Raumes" // *Zeit. f. Phys.* 1922. Bd. 11. S. 326.

Fiziki o sebe / sost. N. Y. Moskovchenko, G. A. Savina. L.: Nauka, 1990.

Frenkel V. Ya. Professor Fridrih Houtermans: raboty, zhizn, sudba. SPb.: Izd-vo PIYaF RAN, 1997.

Frenkel V. Ya. Yuri Aleksandrovich Krutkov // *UFN*. 1970. T. 102. Nr 4. S. 639–654.

Frenkel V. Ya. Yuri Aleksandrovich Krutkov. K 100-letiyu so dnya rozhdeniya // *Issledovaniya po istorii fiziki i mekhaniki*. 1990 / red. A. T. Grigor'yan. M.: Nauka, 1990. S. 210–229.

Frenkel V. Ya., Dzhofeson P. Sovetskie fiziki — stipendiaty Rokfellerovskogo fonda // *UFN*. 1990. T. 160, N 11. S. 103–134.

Frenkel Ya. I. Teoriya otnositelnosti. Pg.: Mysl, 1923.

Frenkel Ya. I. Stroenie materii. Ch. 1 i 2. Pg.: Seyatel, 1923–1924.

Frish S. E. Skvoz' prizmu vremeni. 2-ye izd. / red. M. S. Frish. SPb.: Izd-vo «SOLO», 2009.

Goudsmit S. Missiya Alsos. M.: Atomizdat, 1963.

Hautermans F. Zur Frage der Auslösung von Kern-Kettenreaktionen. Mitteilung aus dem Laboratorium Manfred von Ardenne, unveröffentlichter Bericht, 1941. S. 115–145.

Krutkov Yu. A. O teorii kvantov // *ZhRfCO*. 1916. T. 48 (2A). S. 43–76.

Krutkov Yu. A. Tenzor funktsiy napryazheniya i obschie resheniya v statike teorii uprugosti / red. V. A. Fok. M.; L., 1949.

Krutkov Yu. A. Adiabaticheskiye invarianty i ikh primenenie v fizike // *ZhRfCO* (C. fiz.). 1921. T. 50, vyip. 1–9. S. 83–171.

Krylov A. N., Krutkov Yu. A. Obschaya teoriya giroskopov i nekotorykh tehnikeskikh ikh primeneniy. M.: Izd-vo AN SSSR, 1932.

Lorents G. A. Statisticheskie teorii v termodinamike / red. Yu. A. Krutkov. M.; L., 1935.

Oleynikov P. V. German Scientists in the Soviet Atomic Project, The Non-proliferation Review. 2000. Vol. 7, Nr 2, 1–30.

Razvitie fiziki v SSSR. 1917–1967 / red. L. A. Artsimovich i dr. M.: Nauka, 1967.

Sadi Karno. Razmyishleniya o dvizhuschey sile ognya / red. Yu. A. Krutkov, V. R. Bursian. Pg.: GIZ, 1923.

Sadi Karno. Vtoroe nachalo termodinamiki. M.; L.: Gosttehteorizdat, 1934.

Sadovnichiy A. S., Tovman A. I. // *Issledovano v Rossii: elektronnyy nauchnyy zhurnal*. <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2009/078.pdf> (data obrasheniya: 01.01.2018)

Shteenbek M. Put k prozreniyu: Vospominaniya nemetskogo fizika-teoretika. M.: Nauka, 1988.

Tropp E. A., Frenkel V. Ya., Chernin A. D. Aleksandr Aleksandrovich Fridman. Zhizn i tvorchestvo. M.: Nauka, 1988.

Umov N. A. Ein möglicher Sinn der Quanten theorie // *Phys. Zeitschrift*. 1914. Bd. 15. S. 380–382.

Umov N. E. Izbrannye sochineniya / red. A. S. Predvoditelev. 1950.

Vozmozhnyy smysl teorii kvant // *Vestnik opytной fiziki i elementarnoy matematiki*. 1913. N 598–600. S. 290–294.

Yu. K. (Krutkov. — Avt.). Retsenziya na H. A. Lorentz. Net Relativiteitsbeginsel. Harlem, 1913. pp. 60 // *ZhRfCO*. 1916. T. 48, vyip. 7B. S. 26.