

А.С.Илюшин

А.П.Орешко



Рунар Николаевич

КУЗЬМИН

Москва

2022

УДК 539.2 : 94(47)
ББК 24.555.7 + 63.3(2)63 + 63.3(2)64
И49

Илюшин А.С., Орешко А.П. Рунар Николаевич Кузьмин. М.: физический факультет МГУ, 2022. – 304 с. – с ил. – библ. 26 назв.

ISBN

Книга посвящена описанию жизни и деятельности профессора кафедры физики твердого тела Московского университета Р.Н.Кузьмина, выдающегося отечественного физика, специалиста в области физики твердого тела, мессбауэровской спектроскопии и мессбауэрографии.

В книге представлены биографические сведения и фотографии, выдержки из разнообразных документов, освещающие различные периоды жизни Р.Н.Кузьмина, а также воспоминания о нем его коллег.

Издание предназначено для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной физики и Московского университета.

*Печатается по решению методической комиссии
кафедры физики твёрдого тела физического факультета
МГУ имени М.В.Ломоносова*

Рецензенты:

- Прудников В.Н.* – доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный профессор Московского университета, лауреат премии имени М.В.Ломоносова за педагогическую деятельность, профессор кафедры магнетизма физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.
- Русаков В.С.* – доктор физико-математических наук, профессор, заслуженный профессор Московского университета, лауреат премии имени М.В.Ломоносова за педагогическую деятельность, профессор кафедры общей физики физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

ISBN

© Илюшин А.С., Орешко А.П., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

От авторов	5
Начало	8
МВТУ – МИФИ	18
В Московском университете	44
Проблемная лаборатория	77
Рунару Кузьмину 80!!	150
Вместо эпилога	157
Рунар Николаевич Кузьмин в воспоминаниях учеников и коллег	159
Статьи Р.Н.Кузьмина	
О факультете и себе. К 75-летию физфака	189
Обществу “Знание” 60 лет	206
Мёссбауэрография – 35 лет назад и теперь	220
Памяти Андрея Васильевича Колпакова	234
Список печатных научных трудов Р.Н.Кузьмина	245

От авторов

Эта книга посвящена выдающемуся ученому, просветителю и организатору науки, доктору физико-математических наук профессору Рунару Николаевичу Кузьмину (1932 – 2021), оказавшему огромное влияние на развитие рентгеновской и гамма-оптики, мессбауэровской спектроскопии и мессбауэрографии.

Выпускник Московского инженерно-физического института 1955 года, ученик Германа Степановича Жданова, блестящий физик-экспериментатор, Р.Н.Кузьмин всю свою творческую жизнь посвятил кафедре физики твёрдого тела физического факультета Московского университета, где он проработал 65 лет, до самой своей смерти.

Широта научных интересов и взглядов Р.Н.Кузьмина поражает. Начав свою деятельность с исследований по структурной физике твёрдого тела с применением классических методов рентгеновского дифракционного анализа, после открытия Р.Мёссбауэра он одним из первых в СССР создал лабораторные мессбауэровские спектрометры, самостоятельно приготавливал

радиоактивные источники, и, впервые в СССР, начал исследования по мёссбауэровской дифракции в кристаллах – мёссбауэрографии.

Эта деятельность переросла в исследования когерентных процессов в рентгеновской и гамма-оптике и далее привела к разворачиванию работ по созданию рентгеновского и гамма-лазера.

Помимо этих “академических” направлений деятельности, нельзя не упомянуть и о иных увлечениях Р.Н.Кузьмина: холодный ядерный синтез, шаровая молния, управляемые ядерные реакции в кристаллах, аэродинамика твёрдых объектов, жидких и газообразных шаров, приложение уравнений Навье-Стокса и переноса в социологии и экологии.

Не меньшее внимание Р.Н.Кузьмин уделял просветительской работе. Еще в 1951 году, будучи студентом, он стал членом Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний (с 1963 г. – Всесоюзное, а с 1991 г. – Российское Общество “Знание”). До конца 2000-х годов Р.Н.Кузьмин оставался членом правления, членом президиума, председателем

совета по пропаганде физики, математики, астрономии и космонавтики. Российское Общество “Знание” оценило его деятельность высшей наградой – медалью С.И.Вавилова.

В основу настоящей книги были положены материалы архивов кафедры физики твёрдого тела и физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова, личные записи и рукописи Рунара Николаевича.

Мы сочли необходимым дополнить текст книги воспоминаниями коллег и учеников Р.Н.Кузьмина, а также поместить несколько статей самого Р.Н.Кузьмина. В приложении поместили список печатных научных трудов в то, виде, как его составлял сам Р.Н.Кузьмин при подготовке различных документов.

Заканчивая вступление, отметим, что своей книгой мы не стремились дать обзор всех результатов, достигнутых Р.Н.Кузьминым. Мы стремились дать понять, каким был сам Рунар Николаевич – последний авантюрист ¹ физического факультета.

¹ от “авантюра”, определенной Миланом Кундера как “страстное открытие неизвестного”

НАЧАЛО

Рунар Николаевич Кузьмин родился 14 мая 1932 года в городе Ленинграде в семье военного летчика.

Насколько известно одному из авторов книги (А.С.И.), проработавшему с Р.Н.Кузьминым на одной кафедре более 50-ти лет, о своих родителях Рунар Николаевич практически ничего не рассказывал. Все, что мы о них знаем, известно из скупых строк автобиографий. Но каких строк!

“... Мои родители: Кузьмин Николай Павлович 1904 г рождения – старший преподаватель Высшей военной академии имени Ворошилова. Мать Кузьмина Александра Дмитриевна рожд. 1908 г. – домохозяйка. ...”² и “... Отец, Кузьмин Николай Павлович (1906 г) и мать, Кузьмина Александра Дмитриевна (1908 г) проживают в Москве (ул. Дм. Ульянова 24/25 кв 148). Мать – домашняя хозяйка, отец – генерал-майор в отставке.”³.

² автобиография от 05.05.1958

³ автобиография от 05.04.1975

Автобиография.

Я, Кузьмин Рунар Николаевич, родился в 1932 году 14 мая в деревне в семье крестьян-колхозников. Родился в 1932 году в семье в с. Моква. Во время Великой Отечественной войны был в эвакуации. Мокву эвакуировали в 1942 г. в с. Ковыткино Тульской области. В 1949 году поступил в МВТУ на инженерно-графический факультет. Вместе с друзьями-однокурсниками был переведен в МПИ (Московский инженерно-технический институт) в 1952 г. Окончил МПИ в 1955 г.

С 1955 года работал на дипломном факультете МТУ им. Баумана. В дальнейшем вместе с друзьями-однокурсниками на данном факультете организовали группу инженеров-конструкторов. Ушел в отставку в 1962 г. Обручился с девушкой (М.П.): звали тоже Вика, окончил институт инженеров-конструкторов, впоследствии преобразован в институт инженеров-конструкторов им. Баумана.

Жена: Анна, Кузьмина Людмила Васильевна родилась 1934 г. - была в Мокве в 1954 г. родил. Мои родители: Кузьмин Николай Павлович 1904 г. рождения - старший преподаватель Высшей Военной Академии им. Ворошилова. Мама Кузьмина Александра Викторовна родилась 1908 г. - домохозяйка. Кажи адрес: с. Моква в с. Хрустевское ул. д. 18 кв. 0. Родители мои: Николай Васильевич (1914) - подполковник медицинской службы в с. 1558 в Бердск, Фердинанда Валентиновна (1915 г. родил.) - домохозяйка. Проживает там же.

5.5.58 г.

Кузьм.

Автобиография

Я, Кузьмин Рунар Николаевич, родился в 1932 году 14 мая в городе Ленинграде в семье рабочих. В 1949 году окончил среднюю школу в городе Ковыткино в МВТУ. В 1957 году был переведен в МПИ. Окончил МПИ в 1955 г. В 1957 году был переведен на дипломный факультет МТУ им. Баумана: с. М.П. Павлова, ассистентом, им. преподавателем, доцентом, с. М.П. Кандидат наук в 1962 года, защитил докторскую диссертацию в декабре 1969 года. Был женился в Мокве, с 1964 года - звали Вика. Жена: Анна (1934 г.) и сын - Рунар (1964 г.). Жена - Кузьмина Людмила Васильевна (звали Вика - Фердинанда) (1934 г.) - была домохозяйкой 47 лет, была женой Николая Павловича (1906 г.) и Людмилы Александровны Шенгелиной (1908 г.) проживавшей в Мокве (ул. Д.И. Ульянова 24/25 кв. 148). Мама - домохозяйка, отец - инженер-конструктор в отставке.

Я был за рубежом: на конгрессе в Мокве (1963), в Венгрии и на южной конференции (1966), в Болгарии на съезде ученых (1967 г.) в ЧССР (1980, 1983) - в Болгарии и Союзе ученых. В академическом институте инженерной организации «Инженеры-конструкторы» (Инженерно-конструкторский институт) принимал участие в 100-летнем юбилее профессора В.И. Шенгелина.

5.5.75 Кузьмин Р.

Автобиографии Р.Н.Кузьмина.

Этих данных оказалось достаточно, чтобы найти значительно более полную информацию об отце Рунара Николаевича. О матери же иной информации у нас нет.



*Николай Павлович
Кузьмин
(21.10.1906 – 12.07.1976)*

Николай Павлович Кузьмин, родился 21 октября 1906 года в селе Жадовка Ульяновской области ⁴.

25 сентября 1927 года Н.П.Кузьмин поступил на военную службу, где прошел путь до генерала-майора авиации.

Он был награжден орденом Ленина (1953), орденами Красной Звезды (1940, 1947), Отече-

⁴ https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_kartoteka1424887153/ (дата обращения 22.03.2021)

ственной войны I степени (1944), Красного Знамени (1941, 1944), медалями “За оборону Кавказа” и “За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.” (1945).

В июне 1956 года Н.П.Кузьмин оставил действующую военную службу и перешел на службу в Высшую военную академию имени К.Е.Ворошилова – старшим преподавателем кафедры ВВС ⁵.

Что же это за академия, где боевой генерал-майор, кавалер ордена Ленина, стал “всего лишь” старшим преподавателем?

Высшая военная академия имени К.Е.Ворошилова – такое название в 1942 – 1958 гг. носила современная Военная академия Генерального штаба Вооружённых сил Российской Федерации – была открыта 8 декабря 1832 года в Санкт-Петербурге как Императорская Военная академия. Академия учреждалась для распространение высшего образования в армии и подготовка офицеров к службе Генерального штаба. Она

⁵ <http://veteran-vov.vagsh.mil.ru/vov/item/261292/> (дата обращения 22.03.2021).

сразу же заняла центральное место в системе военного образования России ⁶.

Имперский период истории академии Генерального штаба длился 85 лет (с декабря 1832 по март 1917 года). Как ведущий военно-научный и военно-учебный центр страны, она внесла значительный вклад в теорию военного дела и российского военного искусства.

В августе 1918 г. почти весь преподавательский состав и большинство слушателей во главе с начальником академии перешли на сторону противников советской власти. В составе белогвардейских войск академия действовала в разных городах Сибири и закончила свое существование в 1922 г. Последний выпуск слушателей императорской академии Генерального штаба состоялся в конце 1921 года во Владивостоке (на острове Русский).

7 октября 1918 г. Реввоенсовет Республики издал приказ о формировании Академии Генерального штаба Красной армии. Отметим необычный исторический

⁶ http://vagsh.mil.ru/O_VUZe/18-let-VAGHVSRF7 (дата обращения 22.03.2021).

факт: с 1918 по 1922 г. на территории России одновременно существовали две академии Генерального штаба.

Основной задачей академии являлась подготовка специалистов с высшим военным и специальным образованием для службы на штабных и командных должностях, которые должны были получить при этом также широкое общее образование. В стенах Академии был собран цвет отечественной военной науки, лучшие педагоги и методисты. Усилиями прежде всего ученых академии, была заложена основа советской военной науки, разработаны принципиально новые основы подготовки и применения Вооруженных Сил в войнах с применением как ядерных, так и обычных средств поражения...

И именно в эту академию, центр военной мысли России, СССР и, наконец, Российской Федерации, на образованную в декабре 1942 года кафедру оперативного искусства ВВС, перешел на службу Н.П.Кузьмин.

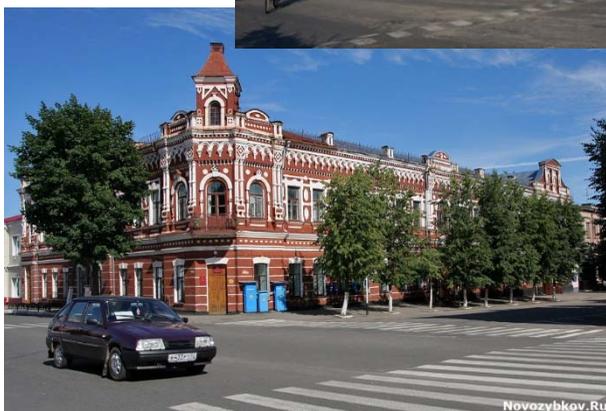
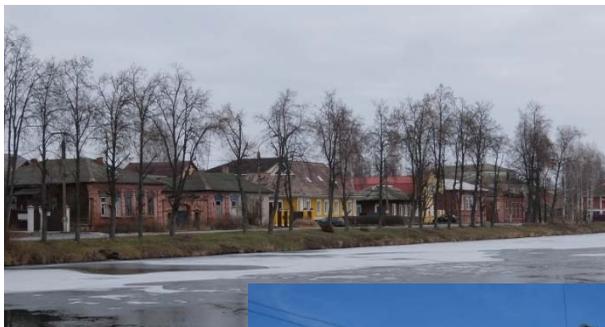
Умер Николай Павлович 12 июля 1976 года.

Мать Рунара Николаевича, Александра Дмитриевна Кузьмина (1908 – между 1991-1996), как было сказано в автобиографии, была домашней хозяйкой.

Это все будет позже, а пока вернемся в далекие 1930-ые годы. Как и многие семьи военнослужащих, семья Н.П.Кузьмина часто переезжала с места на место, и в школу Рунар Николаевич пошел в 1939 году в Москве.

Школьные годы Р.Н.Кузьмина совпали с годами Великой Отечественной войны. Он побывал в эвакуации, сменил много и мест жительства, и школ. Закончил же Рунар Николаевич школу в г. Новозыбкове Брянской области в 1949 году.

Вот как описывает свои настроения того времени сам Р.Н.Кузьмин (здесь и далее сохранены авторская орфография и пунктуация): *“... Я уверовал в то, что могу быть математиком... Все, что я видел по физике, то были демонстрационные опыты в Педагогическом институте (учитель начальной школы) в городе Новозыбкове Брянской области, в который нас приводил школьный учитель физики. Он был за-*



Панорамы г. Новозыбков. Наше время ⁷.

⁷ <https://ts58.livejournal.com/74182.html> и <http://www.novozybkov.ru> (дата обращения 22.03.2021).

местителем директора школы в Новозыбкове и мы его звали – Без. Он так часто говорил без веса, без формы, без трения, что это “без” и привилось. Физика – природа, это я усвоил, наблюдая за явлениями природы. Даже мог определить какая будет погода завтра, откуда дует ветер, знал термометр и барометр, наблюдал поверхностные волны, облака, дым, как летит самолет. Мучал летчиков вопросами о звездах и конечности Вселенной. Мне это казалось ерундовым занятием. А вот математика – дело другое. Она сродни поэзии, музыки... Математика и пела и обладала таинственностью.”

Рассказывая об окончании школы и поступлении в вуз, Рунар Николаевич несколько раз упоминает про своего отца, и мы можем получить какое-то представление об их семье: “... мне в мае исполнилось 17 лет и был запас перед армией, но я никак служить не хотел. Насмотрелся я на армию уже в военных городках предостаточно. Отец и воевал и бывал за рубежом и лестного от него я не слышал, кроме как, каждый должен служить. Я не любил солдафон-

ство и не терпел подчинения и не любил командовать сам. Мне всегда казалось, что это унижает человеческую личность.”

Как мы видим, в семье военного рос сын-индивидуалист, что неизбежно должно было привести к конфликту. Возможно, именно поэтому Рунар Николаевич в последствие так мало рассказывал о своем отце...

МВТУ – МИФИ

Летом 1949 года Рунар Николаевич вместе с отцом приехал в Москву, поступать. Отец хотел, чтобы он поступал в МГИМО или МВТУ, а сын был против, хотел на механико-математический факультет МГУ или в литературный институт.

Николай Петрович “определил на постой” сына к своему бывшему шоферу Никитину, жившему в подвале дома на улице Герцена, нашел репетитора, члена приемной комиссии мехмата МГУ, и уехал: *“Мне был дан полуприказ. Домой без поступления в ВУЗ не возвращаться.”*

Рунар Николаевич сдавал экзамены в два ВУЗа. Вначале на мехмат МГУ, второй раз – в МВТУ.

На мехмат Р.Н.Кузьмин не поступил. В ночь перед первым письменным экзаменом по математике он практически не спал, вероятно сказалось или нервное напряжение, или какие-то иные факторы (*“... Я тогда заболел или от укусов клопов, то ли от особого воздуха подвала. У меня после заболеваний в*

детстве ... часто была аллергия, на запахи особенно. Тело становилось красным и неистово чесалось...”),
опоздал на сам экзамен и решил три задачи из пяти.
На второй экзамен он уже просто не явился.

В Московском высшем техническом училище им. Н.Э.Баумана экзамены начинались позже, 1 августа, и Рунар Николаевич переехал в МВТУ, где более 100 человек жили в одном помещении на раскладушках.



*Вид на Главный учебный корпус
МВТУ имени Н.Э.Баумана. 1947 г.*

Экзамены были сданы успешно, на 27 баллов

из 30, что давало право поступать на любой факультет. Рунар Николаевич выбрал факультет бронетанковых машин.

И здесь отец снова вмешался в планы сына. Во-первых, Николай Павлович хотел, чтобы сын учился на факультете боеприпасов, а во-вторых, посетив ректорат МВТУ, Н.П.Кузьмин узнал, что существует более престижный, закрытый инженерно-физический факультет. Он договорился о зачислении сына именно туда.

В своих воспоминаниях Р.Н.Кузьмин неоднократно говорил о том, что деканом этого факультет был С.Т.Конобеевский, и при поступлении именно с ним общались отец и сын Кузьмины.

Незадолго перед поступлением, Рунар Николаевич прочитал книгу А.Н.Толстого “Гиперболоид инженера Гарина” и, находясь под впечатлением от прочитанного, будущий студент спросил декана о возможности создания такого рентгеновского луча. На что получил ответ: *“это бредни А.Толстого, а для изучения материалов рентген годится”*. По итогам этой бе-

седы Р.Н.Кузьмин вспоминал: *“Он (С.Т.Конобевский – прим. авторов) на меня не произвел впечатления. Ему не нравился А.Толстой, а мне он. Судьба”*.

Официальная биография С.Т.Конобевского, приведенная в Архиве РАН ⁸ утверждает, что он был только заведующим одной из кафедр специального факультета МВТУ, да и то в 1952-1953 гг.



*Сергей Тихонович
Конобеевский
(1890 – 1970)*

Но и официальным биографиям не всегда можно верить. Скорее всего, с кем тогда беседовали Кузьмины навсегда останется для нас загадкой.

Инженерно-физический факультет считался в МВТУ элитным. Уже на первых неделях учебы со ст-

⁸ <http://isaran.ru/?q=ru/person&guid=FDA1E6F3-2B93-E48B-B7FA-4087846FE9B2>. (дата обращения 08.08.2021)

дентов бралась подписка о неразглашении, им запрещалось ходить в рестораны и общаться с иностранцами⁹. Нам остается только предполагать, что на инженерно-физическом факультете готовились специалисты для нужд Атомного проекта.

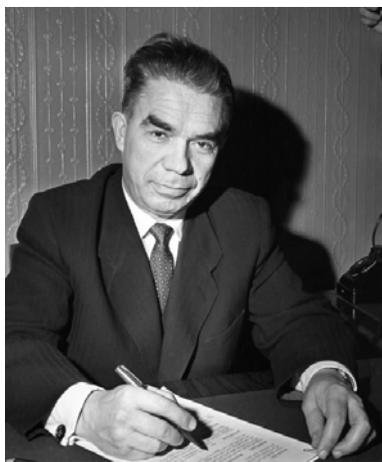
В этом нет ничего удивительного. В 1938 году тогда еще Московский механико-машиностроительный институт им. Н.Э.Баумана из ведомства Народного Комиссариата по тяжёлой промышленности был передан в Наркомат вооружений. В соответствии с новым предназначением изменилась и структура института, помимо “общетехнических” факультетов (механико-технологического, тепловых и гидравлических машин, точной механики и оптики), появились сразу три оборонных факультета: артиллерийский, боеприпасов, бронетанковых машин. Организация подготовки инженеров по этим специальностям явилась естественной реакцией на обстановку в мире, производство вооружения стало первоочередной задачей. И, несмотря на то

⁹ *Патрикеев Л.Н.* Наша Альма-матер. История, люди и судьбы. М.: НИЯУ МИФИ, 2017.

что позже все ВТУЗы вновь станут подчиняться образовательным министерствам, оборонная направленность подготовки специалистов и научных исследований останется наиважнейшей для МММИ/МВТУ на долгие годы.

Заботясь о престижности инженерно-физического факультета, в каждую группу первокурсников старались включить и несколько уже набравшихся жизненного опыта студентов-фронтовиков, прошедших суровую школу Великой Отечественной войны и демобилизовавшихся из армии. Студенты-фронтовики так сильно желали получить новые знания и были настолько целеустремлены, что под их мощным влиянием в учебных группах не возникало расхлябанности и проявлений индивидуализма.

21 апреля 1951 г. было выпущено постановление Совета Министров СССР, а 30.04.1951 г. – приказ Министра высшего образования СССР В.Н.Столетова “О сосредоточении подготовки инженеров-физиков в МММИ”.



*Всеволод Николаевич
Столетов
(20.12.1906 – 8.12.1989)*

Во исполнение этого постановления Правительства СССР в ММИ были переведены инженерно-физические факультеты или специальности (студенты, преподаватели, сотрудники, аспиранты) из МГУ, МВТУ, МЭИ, МАМИ, ЛЭТИ и ряда других ВУЗов Главного управления машиностроительных ВУЗов. В частности: из МЭИ – на инженерно-физический факультет ММИ, из физического факультета ЛГУ и ЛЭТИ – на приборостроительный, а из МВТУ и МАМИ – на физико-механический, преобразованный из механико-технологического факультета.

Безусловно, студенты-бауманцы, а особенно старшекурсники, были очень недовольны переводом из могучего МВТУ в какой-то Московский механический

институт, находившийся на улице Кирова в доме Юшкова (ул. Мясницкая, д. 21).



Московский механический институт. 1950-ые годы.

Большинство, но не Рунар Николаевич. Поступив в МВТУ, он решил, что приказ отца выполнен, но

сама учеба ему не нравилась, особенно прикладное дело, начертательная геометрия и мастерские. По его же собственным словам *“МВТУ делало из простого человека, человека труда”*. Ожидаемые слова от студента-индивидуалиста, попавшего в центр коллективизма. Поэтому как раз Р.Н.Кузьмин и был рад переводу в таинственный ММИ, будущий Московский инженерно-физический институт, детище И.В.Курчатова.

В сентябре 1951 года Р.Н.Кузьмин стал студентом третьего курса физико-механического факультета ММИ.

Вот как Рунар Николаевич описывает обучение в ММИ:

“... В МИФИ я учился у ученицы А.Н.Тихонова, еще по его машинописному, первому варианту математической физике... математики приучили нас пользоваться справочниками со специальными функциями. Это давало возможность снимать мистику, если понимаешь смысл задачи...”

...Теоретическую механику мы учили по Лойцянского-Лурье, сопротивление материалов, как аналог

механики сред, газо - и гидродинамику с примерами из ядерной физики и в натуре... Очарование – рисование, черчение, а главное – практикумы... Сам делаешь все руками, отливки, сварка, станки и прочее. Стеклодувы, у которых я специально учился полгода, меня подняли на высоту... Общую физику нам читал В.А.Фабрикант...

...Читали лекции: Славский, Бочвар, Гуляев в рамках проинструктированных лекций ядерное материаловедение... Были лекции по ядерным реакторам, ускорителям и многому другому по взрывам. Мне особенно понравились лекции профессора Баума, ученого мирового уровня, под смешным названием спецкурс «Топливо и печи»... Доцент Казаков – электронику, вакуумную технику – Михаил Иванович Меньшиков, потомок того самого Князя Меньшикова, ученик Векшинского...Я был влюблен в профессора Я.А.Смородинского, он читал теоретическую и ядерную физику... Электродинамику читали: Левич, Вдовин, а Шпольский – атомную физику и прочие умные люди (Ландау, Обреимов), которые на нашем потоке не читали, были из АН. Но я

ходил прослушать, ради их имен. И.Е.Тамм был настольной книгой. Нас заставляли решать задачи по курсу, которые выдавались десятками в разных вариантах по теоретической физике. Без собеседований на зачете (архи строгом) к экзамену не допускались...”

В те годы студенты ММИ первые два с половиной года (5 семестров) осуществляли фундаментальную физико-математическую подготовку. Далее, с 6-го семестра, начинались курсы по специализации и самостоятельная учебно-исследовательская работа студентов. Точно такая система существовала и на физическом факультете МГУ вплоть до начала 2010-х годов, пока обучение не перешло на систему бакалавр-магистр.

Студенты, переведенные из других ВУЗов сразу на третий курс, во время своего первого семестра в ММИ должны были определить себе кафедру, причем выбор был ограничен открытыми и полужакрытыми кафедрами.

На поиски кафедры Рунар Николаевич отправился вместе со своим другом Эрленом Николаевичем

Цыгановым. При этом общаться молодые люди хотели только с заведующим кафедрой, а основной их вопрос состоял в том, могут ли студенты вести научную работу.

Практически на всех кафедрах друзей принимали одинаково: *“Не мешайте. Придет время вы и узнаете, где предназначено вам быть”*. Первой кафедрой, где их доброжелательно приняли, оказалась кафедра №4 “Металлофизика”¹⁰, а ее заведующим, с которым также удалось пообщаться, оказался Герман Степанович Жданов.



*Герман Степанович
Жданов
(11.08.1906 – 02.09.1991)*

¹⁰ сейчас это кафедра №9 “Физические проблемы материаловедения” Института ядерной физики и технологий Национального исследовательского ядерного университета “МИФИ”.

В первую встречу им не удалось поговорить много, но это было восполнено на следующий день.

Перед второй беседой сотрудник кафедры Артемий Арсеньевич Русаков, с помощью флюоресцирующего экрана продемонстрировал студентам рентгеновский луч.

Последовавший вскоре после этого рассказ Германа Степановича полностью захватил Рунара Николаевича. Еще больше интерес подогрели слова заведующего кафедрой о том, что если поставить палец на пути рентгеновского луча, то он сгорит и будет как жареное мясо.

Эти слова легли на благодатную почву, подготовленную юношеским увлечением А.Н.Толстым и “Гиперболоидом инженера Гарина”. Р.Н.Кузьмин захотел работать над созданием не ядерной бомбы, ведь она уже была, а над разработкой лучевого оружия. Именно так его ориентировали еще в МВТУ.

Интерес к идее создания источника нерасходящегося рентгеновского излучения Рунар Николаевич пронес сквозь всю свою жизнь. А первую гипотезу

тезу о рентгеновском лазере опубликовал только в 1974 году ¹¹.

Г.С.Жданов очень большое внимание уделял как отбору студентов на свою кафедру, так и подготовке студентов ¹². Они регулярно отчитывались ему как заведующему кафедрой о своей научной работе в присутствии научного руководителя. Это не были официальные отчеты студентов, а вполне равноправные обсуждения результатов, полученных ими в лаборатории. Это создавало творческую обстановку, прививало любовь к серьёзной научной работе и ответственность за полученные результаты.

Несмотря на то, что студентов на кафедре было совсем не много, например, в конце 40-х годов на кафедре было всего трое студентов, кафедра металлофизики была была привлекательна для студентов тем, что они могли вести на ней научную работу, начиная с младших курсов. После окончания института студен-

¹¹ Бушуев В.А., Кузьмин Р.Н. Лазеры рентгеновского диапазона длин волн // УФН. 1974. Т. 114. с. 678 – 686.

¹² Илюшин А.С., Кузьмин Р.Н. Герман Степанович Жданов. М.: Физический факультет МГУ, 2020.

тов распределяли в различные институты АН СССР (в основном, в институты Кристаллографии и Металлургии), а также в отраслевой институт ЦНИИчермет.

Многие известные ученые, работавшие в структурной физике твёрдого тела и рентгеноструктурного анализа (Д.М.Хейкер, Р.П.Озеров, Ю.Н.Венёвцев, С.П.Соловьёв Л.С.Зевин, Е.З.Винтайкин и др.) вышли из Московского механического института, из небольшого, но слаженного очага подготовки специалистов высокого класса. В то время подобных учебно-научных центров по рентгеноструктурному анализу нигде в стране не было.

Однако, по мнению Рунара Николаевича, Г.С.Жданов отнесся к нему с прохладцей: *“...Уже в МИФИ я был в его глазах человеком второго сорта: какая может быть подготовка в МВТУ, да еще с факультета декана Конобеевского (затаенного врага). Какого-никакого, а инженерно-физического! Подумай!...”*.

Первым заданием на кафедре, которое получил Р.Н.Кузьмин, было разобраться с вычислительной ма-

шиной Рейнметалл.

Рунар Николаевич отказался: *“...Я сказал прямо, что я хотел бы заниматься научной работой, а не ремонтом сомнительной вычислительной машины, у которой перегорел мотор. Жданову это не понравилось, и он меня направил в ссылку к Н.Н.Журавлеву...”*



*Вычислительная машина
Рейнметалл*

То, что его непосредственным научным руководителем стал не Г.С.Жданов, сильно задело Рунара Николаевича. Р.Н.Кузьмин завидовал дипломникам Г.С.Жданова: *“... Следует нам отметить блестящие дипломные работы Хейкера и Зевина (Даниэль Моисеевич Хейкер и Лев Самуилович Зевин – прим. авторов), которые были выполнены при непосредственном руководстве ГС (Г.С.Жданов – прим. авторов). Они были дипломниками, и я завидовал им. ГС не был моим руко-*

водителем дипломной работы. Они могли общаться с заведующим. Я общался, если можно так сказать, через Н.Н.Журавлева. Об этих молодцах, талантливых студентах дипломниках, Н.В.Белов отозвался на защите дипломов, как о кандидатских работах. Расшифровка структуры ВізNi, сделанная В.П.Глаголевой была положена в основу ее кандидатской при активном контроле и участии ГС. Это было совместное творчество, которое происходило в виде консультаций, и которые делал ГС весьма подробно. Это я видел в МИФИ студентом.”

В зрелые годы Р.Н.Кузьмина. уже на физическом факультете МГУ, эта студенческая зависть, по-видимому, переросла не только в соперничество с Г.С.Ждановым, но и стала проявляться в превознесении своей научной и организаторской значимости с одновременным принижением оной роли Г.С.Жданова.

Н.Н.Журавлев был старшим инженером и заведовал практикумом кафедры №4. Он обучал Р.Н.Кузьмина нелегкому делу физика-экспериментатора и научил практически всему, что умел сам. Рунар Нико-

лаевич впитывал эти знания как губка, единственное, что ему не нравилось – “вылизывать” установку:

В ответ Р.Н.Кузьмин “учил” Н.Н.Журавлева “*прелестям семейной жизни*”. Еще будучи студентом Рунар Николаевич женился на Лидии Васильевне, в девичестве Форминой, дочери военного врача, и в 1954 году у них родился сын Николай.

Организацию работ на кафедре и свое в ней участие Р.Н.Кузьмин описывал следующим образом: “...*Технология руководства у ГС была проста: Н.Н.Журавлев готовил образцы, сплавления компоненты химических элементов. Исследовал металлографию, рентгеновский фазовый анализ, диаграммы состояний. Выращивал монокристаллы, проверял их качество, ориентировал по Лауэ, определял сингонию. Эту технологию я впитывал как губка. Затем вступали в работу дипломники или аспиранты и научные сотрудники. Я же вечерам рядом с Журавлевым, как пастушок. Дома днем с сыном, а вечером, когда приходила Лида, шел к Журавлеву. ГС бывал редко в практикуме,*

где мы гнездились с ННЖ (Н.Н.Журавлев – прим. авторов)...”

Г.С.Жданов, совмещая педагогическую работу на полставки в ММИ с постоянной работой в Научно-исследовательском физико-химическом институте имени Л.Я.Карпова (НИФХИ), работал ещё и по хозяйству в Институте физических проблем АН СССР (ИФП АН СССР).



*Николай Евгеньевич
Алексеевский
(10.05.1912 – 23.09.1993)*

Связующим звеном ММИ с ИФП был Н.Н.Журавлёв. Он-то и познакомил Г.С.Жданова с Н.Е.Алексеевским, заведовавшим лабораторией в ИФП.

Г.С.Жданов был признанным специалистом-металлофизиком, а Н.Е.Алексеевскому были необходимы сведения о фазовом составе и структуре металлических сплавов и интерметаллических со-

единений.

Цель исследований состояла в том, чтобы обнаружить причины возникновения сверхпроводимости в соединениях составленных из несверхпроводящих элементов.

Из сотрудников, с которыми работал Г.С.Жданов, Н.Н.Журавлев был наделен природным даром экспериментатора. Он работал, не читая специальной литературы о сплавах, а все необходимые сведения брал из двухтомного справочника Хансена¹³.

Н.Н.Журавлев считал, что при достаточном опыте, надо взять два или более элементов и смешать их в нужной пропорции. Способ приготовления зависел от реактивной способности элементов. Чтобы облегчить получение сплава, например, порошки металлов прессовались под давлением пуансонов в микропрессформах. Плавление осуществлялось в кварцевых или стеклянных ампулах, заполненных инертным газом или откаченных на вакуум,

¹³ Структуры бинарных сплавов / д-р М. Хансен; Пер. под ред. Д. А. Петрова. Москва ; Ленинград : Metallurgizdat, 1941 - 2 т..

на газовой горелке. Простые вакуумные установки и печи для изготовления образцов изготавливались по ходу опыта. Величина навесок составляла миллиграммы и редко превосходила один грамм. Этой методикой владели немногие, в ИФП – Н.Е.Алексеевский, который передал эту методику Н.Н.Журавлеву, первоклассному механику, и Р.Н.Кузьмин, который научился этому искусству у обоих.

В 1953 году Г.С.Жданов вернулся на работу в МГУ имени М.В.Ломоносова и возобновил работу на физическом факультете, возглавив по совместительству с работой в НИФХИ и ММИ вакантную кафедру рентгеновского структурного анализа. В 1954 году, по инициативе Г.С.Жданова кафедра была переименована в кафедру физики твёрдого тела, а сам Герман Степанович сосредоточил все силы на работе в университете.

После ухода Г.С.Жданова, заведующим кафедрой №4 “Металлофизика” МИФИ стал Николай Владимирович Агеев¹⁴, совмещавший преподаватель-

¹⁴ <http://isaran.ru/?q=ru/person&guid=1955EF15-6557-C8A5-ED90-4C595DF9FE43> (дата обращения 08.08.2021)

скую работу с работой в академических институтах.

По мнению Рунара Николаевича, Н.В.Агеев его сразу же “вычислил правильно” и рекомендовал в аспирантуру МИФИ и на работу Институт металлургии имени А.А.Байкова АН СССР ¹⁵, куда Н.В.Агеев был переведен в 1951 г.

И снова, как и несколько лет ранее, Р.Н.Кузьмин не захотел. Н.Н.Журавлев и Н.Е.Алексеевский советовали ему продолжать работать с Г.С.Ждановым.

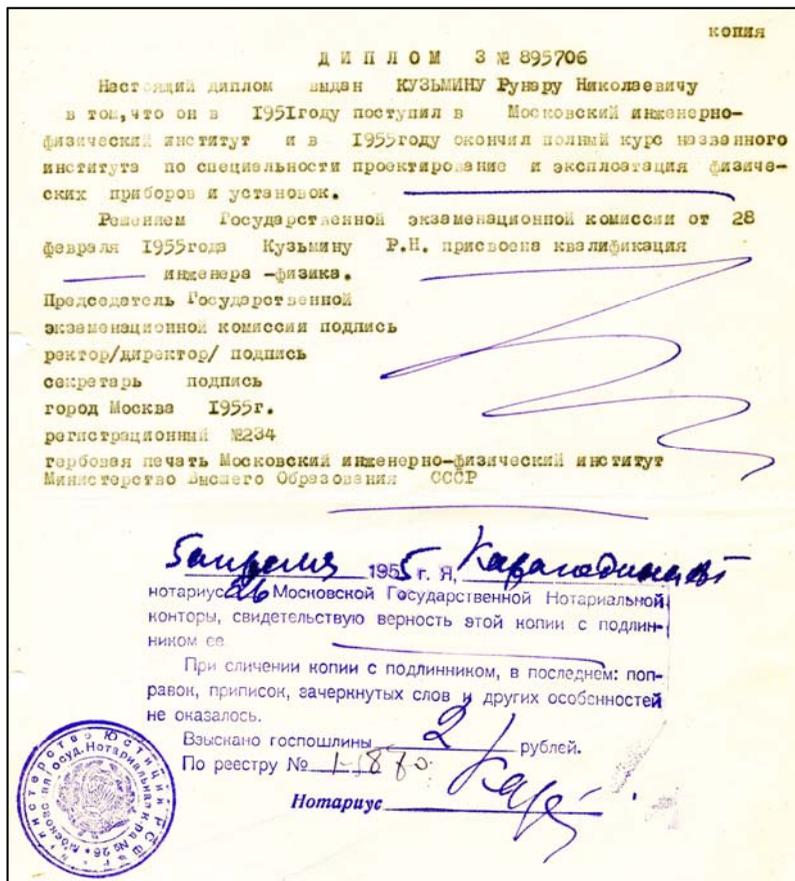
В феврале 1955 года Рунар Николаевич успешно закончил МИФИ и ему была присвоена



*Николай Владимирович
Агеев
(17(30).06.1903 –
10.09.1983)*

¹⁵ С 26 декабря 1997 года – Институт металлургии и материаловедения имени А.А.Байкова РАН.

квалификация инженер-физик.



Копия диплома Р.Н.Кузьмина об окончании МИФИ.

Вместе с дипломом Р.Н.Кузьмин получил характеристику для предоставления в МГУ, где говорилось:

“Кузьмин Рунар Николаевич, 1932 года рождения, русский, член ВЛКСМ.

До перевода в сентябре 1951 г. в Московский инженерно-физический институт, тов. Кузьмин Р.Н. с 1949 года учился в Московском Высшем техническом училище им. Баумана.

За время обучения имел хорошие и отличные оценки.

Хорошую работу тов. Кузьмин сочетал с общественной работой, являясь членом редколлегии.

Тов. Кузьмин дисциплинирован, взысканий не имел.

Московский инженерно-физический институт закончил в феврале 1955 года.

Дана для предоставления в МГУ.

Директор Института, доктор физико-математических наук, профессор К.Шалимова

Секретарь комитета ВЛКСМ В.Юдин”,

и удостоверение №759, выданное 04 апреля 1955 года Главным управлением университетов, экономических и юридических вузов Министерства высшего образования СССР, направлявшее тов. Кузьмина Р.Н. в распоряжение ректора Московского госуниверситета.

МОСКОВСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ФИЗИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А

КУЗЬМИН Рунард Николаевич 1932 года рождения, русский,
член ВЛКСМ.

До перевода в сентябре 1951 г. в Московский инженерно-физический институт тов. Кузьмин Р.Н. с 1949 года учился в Московском высшем техническом училище им. Баумана.

За время обучения имел хорошие и отличные оценки.

Хорошую работу тов. Кузьмин сочетал с общественной работой, является членом редколлегии.

Тов. Кузьмин дисциплинирован, замечаний не имел.

Московский инженерно-физический институт окончил в феврале 1955 года.

Дана для представления в МТУ.



ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА
доктор физико-математических наук,
профессор -

К. Шапуров

К. ШАПУРОВА

СЕКРЕТАРЬ КОМИТЕТА ВЛКСМ *В. Дрвин* В. ДРВИН

28/IV 55 -

Характеристика Р.Н.Кузьмина.

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ СССР
 Москва, 4 апреля 1956 г.

УДОСТОВЕРЕНИЕ № 209

Главное управление унив., экон. и юрид. вузов
 Министерства высшего образования СССР направляет тов. Кузьмина
Рулера Николаевича
(фамилия, имя, отчество)

окончившем в апреле м-це 1955 г. аспирантуру
Менделеевского химико-технологического института
(название учебного заведения, где обучался)
 в распоряжение ректора Московского
государственного университета
(наименование высшего учебного заведения, за (для) министерства или учреждения)

для работы в должности _____
(указание должности, специальности и учреждения)

срок прибытия 5 апреля 1956 г.

М. М. М., Начальник главного управления унив., экон. и юрид.
вузов
 Министерства высшего образования СССР М. М. М. / А. Шеданов



Справка

Тов. Кузьмина Р.Н.

(Главным управлением _____ вузов,
 университетом, институтом)

выдано в счет не посылки

Руб. не посыл. коп. _____
 Руб. _____ коп. _____
 Бухгалтер _____



Л 90789. 6/Х-32 г. Тип. изд-ва «Советская наука». Тир. 5000. Зак. 1505

Удостоверение о направлении Р.Н.Кузьмина в МГУ.

В МОСКОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Как мы уже отмечали выше, в 1953 году Г.С.Жданов вернулся на работу в МГУ имени М.В.Ломоносова и возобновил работу на физическом факультете, возглавив вакантную кафедру рентгеновского структурного анализа ¹⁶.

В ту пору на кафедре рентгеноструктурного анализа было всего 16 сотрудников. Как вспоминала позже профессор М.И.Захарова: *“Кафедра в то время имела маленький профессорско-преподавательский штат: профессора Г.С.Жданов, М.И.Захарова, на полставки профессор И.Б.Боровский, доцент М.М.Уманский, ассистент Е.В.Колонцова”* ¹¹.

В 1954 году кафедра рентгеноструктурного анализа была переименована в кафедру физики твёрдого тела. Смена названия была вызвана в первую очередь тем, что потребности промышленности ставили перед профессорско-преподавательским составом задачу

¹⁶ *Илюшин А.С., Орешко А.П.* Кафедра физики твёрдого тела Московского университета в зеркале столетия. Москва: Белый ветер, 2018. 419 с.

подготовки университетских специалистов по одному из важнейших разделов науки, который имел огромное практическое значение. Развитие техники и народного хозяйства порождали потребность в создании новых материалов с заданным комплексом физико-химических свойств. Важную роль в решении таких задач, наряду с инженерами и технологами, должны были играть физики и химики. На их долю приходилась как разработка физических методов синтеза материалов и методов их исследования, так и создание последовательной микроскопической теории твёрдого тела. Физик, специализирующийся в области физики твёрдого тела, должен был обладать широким научным кругозором и обширными практическими навыками. Только при таких условиях он мог бы успешно работать не только в традиционных направлениях науки, но и в новых её направлениях, создающихся практически на глазах учёных ¹¹.

Именно в этот коллектив, ведущий работы на самом передовом крае науки того времени, и пожелал влиться Рунар Николаевич Кузьмин.

5 апреля 1955 года он обратился к декану физического факультета МГУ профессору В.С.Фурсову¹⁷ с заявлением: “Прошу зачислить меня на должность старшего лаборанта на кафедру физики твёрдого тела”.

Декану физического факультета доктору фил. наук В.С. Фурсову от Кузьмина Рудара Николаевича

Заявление

Прошу зачислить меня на должность старшего лаборанта на кафедру физики твёрдого тела.

5 апреля 1955 г. Кузьмин Р.

Илюшин А.С., Илюшин Я.А. Заслуженный профессор Московского университета Василий Степанович Фурсов. М., 2020. 712 с.

ст. лаборанта на кафедре твёрдого тела по научным штатам.

7.11.55 Рудар

К.Н. Дружинин
В.С. Фурсов
5.04.55 Рудар

Илюшин А.С., Илюшин Я.А. Заслуженный профессор Московского университета Василий Степанович Фурсов. М., 2020. 712 с.

Заявление Р.Н.Кузьмина. 5 апреля 1955 года.

¹⁷ Илюшин А.С., Илюшин Я.А. Заслуженный профессор Московского университета Василий Степанович Фурсов. М., 2020. 712 с.

Уже 20 мая 1955 года Рунар Николаевич был зачислен на кафедру физики твёрдого тела, где бес-
сменно проработал всю свою жизнь.

исх. № 22/3-19 - 832
28155

РЕКТОРУ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
академику И.Г. ПЕТРОВСКОМУ

Деканат физического факультета просит Вашего разрешения зачислить на имеющиеся вакансии младших научных сотрудников, окончивших аспирантуру и направленных на работу на физический факультет, ГОНЧАРОВА Кирилла Васильевича и МАКАРОВА Виктора Ивановича.

Указанные специалисты крайне необходимы для проведения работ по правительственной тематике согласно приказу № 155.

Одновременно просим разрешения зачислить на должность старшего лаборанта кафедры физики твердого тела молодого специалиста КУЗЬМИНА Рунара Николаевича, направленного на физический факультет также по путевке Министерства Высшего Образования.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДЕКАНА
ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ПРОФЕССОР: - *Buller* /В.В. Магулин/

27 апреля 1955 г.

В. Кузьмин
И. Г. Петровский
3 1/2 55

*Письмо ректору МГУ академику И.Г.Петровскому с
просьбой о зачислении Р.Н.Кузьмина.*

ВЫПИСКА ИЗ ПРИКАЗА № 423

Ректора Московского ордена Ленина Государственного Университета
им. М. В. ЛОМОНОСОВА

от 29 мая 1955 г.

Зачислить Кузьмина Рунара
Николаевича на должность
старшего лаборанта лаборатории
рентгено-спектрального анализа
кафедры рентгено-структурного

Ректор МГУ

Выписка верна:

Зак. 1432. Тир. 20000

анализа физического факультета
с 20-го мая 1955 г. с окладом 830 руб.
в месяц.

Основание: личное заявление
и представление ректора
факультета с резолюцией
ректората и ~~в направлении~~
направление главного
управления Экономических и
~~Юридических~~ Юридических
бюро МВО СССР № 759 от
4/IV-1955.

Проректор
по кадрам (К.И.Иванов)

Выписка из приказа Ректора МГУ №453 от 29 мая 1955 г. о зачислении Р.Н.Кузьмина на должность старшего лаборанта лаборатории рентгеноструктурного анализа кафедры рентгеноструктурного анализа (!) физического факультета с 20 мая 1955 года с окладом 830 рублей в месяц.

Обратим внимание на размер заработной платы: в 1955 году старший лаборант физического факультета получал 830 рублей в месяц. Много это или мало?

Для сравнения, по данным Центрального статистического управления СССР, среднемесячная денежная заработная плата в целом по народному хозяйству в 1955 году составляла 711 рублей ¹⁸. Это значит, что молодой научный работник, вчерашний выпускник МИФИ, получал больше, чем рабочие и служащие, занятые в различных областях народного хозяйства. И в потенциале заработная плата научного работника должна была только увеличиваться, достигая 4000 рублей у доктора наук, старшего научного сотрудника АН СССР ¹⁹.

Разумеется, столь высокая оплата труда научных работников имела под собой значительные основания.

Сильно упрощая, можно говорить о том, что

¹⁸ РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 41. Д. 113. Л. 1-291.

¹⁹ *Аллахвердян А.Г.* Кадровый взлет и спад в послевоенный период советской науки (на примере физико-математических наук, 1950 – 1980-е гг.) // *Социология науки и технологий*, 2014, Т. 5, № 4, с. 61 - 70.

Вторая мировая война, с ее потребностью в высоких технологиях, подготовила почву внедрения в жизнь различных инноваций, иными словами, новинок, обеспечивающих повышение эффективности процессов и (или) улучшение качества продукции. Осознание весомой роли инноваций, в свою очередь, привело к долгосрочному технологическому росту и изменению в структуре экономики. Промышленность и сельское хозяйство вышли за пределы устаревших технологий XIX века, существенно возросло количество научно-технических открытий и сократилось время их внедрения в производство. Создание и внедрение инноваций привело во второй половине 1950-х – начале 1960-х гг. к первой волне научно-технической революции (НТР).

Наша страна успешно включилась в первую волну НТР, что было обеспечено ускоренными вложениями интеллектуально-людских и материально-организационных средств в ядерную энергетику, космическую технику, квантовую электронику. Большой оборонный потенциал этих направлений в условиях военной конфронтации обеспечил им приоритетный ре-

жим развития ²⁰. Все это и привело к тому, что научные работники стали одной из наиболее обеспеченных социально-профессиональных групп советского общества ²¹.

Придя на кафедру физики твёрдого тела физического факультета, Рунар Николаевич продолжил заниматься исследованием атомно-кристаллической структуры сверхпроводников классическими методами рентгеноструктурного анализа.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 1958 г.*

Но и тут, по мнению Р.Н.Кузьмина, он был взят на кафедру *“в запас на роль вечного исполнителя,*

²⁰ *Несветайлов Г.А.* Больная наука в больном обществе // Социологические исследования. 1990. № 11. с. 44.

²¹ *Зенина М.Р.* Материальное стимулирование научного труда в СССР (1945–1985) // Вестник Российской академии наук. 1997. Т. 67, № 1. с. 21.

вместо Журавлева”, ведь сам Н.Н.Журавлев все еще оставался в МИФИ. Более того, Р.Н.Кузьмин полагал, что *“ГС считал, что раз я старший лаборант, то должен делать науку для других и не подпускал меня к самостоятельной деятельности. Вот работу по х/д с Алексеевским тяни, даже без 1/2 ставки, вот аспирант – наши.”*, т.е. его деятельность не принадлежала науке.



*Николай Николаевич
Журавлев*

Н.Н.Журавлев перешел работать на физический факультет, но не кафедру физики твёрдого тела, а на кафедру общей физики для физиков несколько позже. Кафедрой общей физики для физиков в 1953-1969 годах заведовала профессор Валентина Ивановна Иверонова, жена Г.С.Жданова. На этой кафедре существовала сильная рентгеноструктурная

группа, куда успешно влился Н.Н.Журавлев, продолжив исследования сверхпроводящих сплавов совместно с Г.С.Ждановым и Р.Н.Кузьминым.



*Г.С.Жданов и преподавательский коллектив
с выпускниками кафедры физики твёрдого тела
(1957 г.).*

Лаборатория, где Р.Н.Кузьмин создавал сверхпроводящие сплавы, находилась в комнате 1-25 физического факультета. В комнате, совершенно непригодной для работы с химически активными сплавами, находились баллоны кислорода и инертного газа, аппаратура для термического анализа и печи, рентгеновский аппарат, оптический микроскоп и прибор для

измерения микротвердости.

При работе со сплавами особенно ярко проявился талант Р.Н.Кузьмина как экспериментатора. Для исследований надо сделать образцы, и он делал сплавы сотнями, тысячами в микрообъемах (драгметаллы и редкоземельные элементы) на кислородной горелке в инертной атмосфере и в вакууме. Он создал оригинальный вакуумный прибор для измерения пикнометрической плотности миллиграммовых навесок веществ. Разработал температурный, градиентный метод прокола диаграммы состояния при заданном составе с фиксацией фаз закалкой с возможностью выполнения непрерывного микроскопического и рентгеновского анализов. Сам провел тонкий аналитический, микрохимический анализ видимых только при увеличении монокристаллов в Институте неорганической химии. В этом же институте Р.Н.Кузьмин освоил технику регистрации фотометодом термограмм на пирометре Курнакова. Однако, он решил предложить и свою электронную установку (ЭПП-09 с разделенным на две части фотоэлементом и свехчувствительным гальванометром) для

дифференциального термического анализа с записью на бумажной ленте. Это была первая установка в мире для исследования микрообразцов.

*Пирометр Курнакова,
созданный Николаем
Семёновичем Курнако-
вым в 1904 году²²*



Было проведено исследование целого ряда диаграмм состояния сверхпроводящих сплавов, составленных из несверхпроводящих элементов, определение кристаллических структур интерметаллидов, с расшифровкой на ЭВМ “Стрела”.

²² Пирометр Курнакова – прибор для термического анализа, автоматически записывающий температурные кривые плавления и затвердения сплавов. Единственный сохранившийся в мире экземпляр находится в Музее истории Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.



*ЭВМ “Стрела”.
Производительность 2000 операций/секунда.*



ЭВМ “Стрела”. В процессе работы.

Отметим курьезный факт, что вручную Р.Н.Кузьмин успевал построить ряды Фурье, характеризующие электронную плотность кристаллов с такой же производительностью, что и ЭВМ. Станный способ проверки результатов!

Он был одним из первых экспериментаторов, которые активно эксплуатировали “Стрелу” и программировали в кодах. Нудная работа по составлению цепочек неравенств для определения знаков структурных амплитуд, в те еще времена, также выполнялась вручную. Запутаться в огромном числовом материале нетрудно. Расшифровка только одной кристаллической структуры представляла предмет защиты диссертации.

11 апреля 1962 года в Совете Института кристаллографии АН СССР Рунар Николаевич успешно защитил диссертацию “Исследование атомно-кристаллической структуры соединений и фазового состава сплавов V_i с R и сурьмы с Rh, Ir, Ru и Os” на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

Директор Института кристаллографии АН СССР Б.К.Вайнштейн предложил за представленную канди-

КОПИЯ

ДИПЛОМ
КАНДИДАТА НАУК

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С С С Р

ВЫСШАЯ АТТЕСТАЦИОННАЯ КОМИССИЯ
ДИПЛОМ КАНДИДАТА НАУК

МФМ №001477
Москва 14 июля 1962г

Решением

Совета Института кристаллографии АН СССР
от 11 апреля 1962года/протокол № 9/

КУЗЬМИНУ РУНАРУ НИКОЛАЕВИЧУ
ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ КАНДИДАТА
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК.

Председатель Совета подпись
Ученый Секретарь совета подпись

гербовая печать Академия Наук СССР
Институт Кристаллографии

10 Семашкина

196 г. Я. ПЛОКИНА Л. С.
Московской Федерации
интеррайной конторы, свидетельствую
лично с подлинником сб.

При получении копии с подлинником, и
перевод, выписок, зачеркнутых слов и
неясностей не okazалось.



20
1-15162
Полномочия
[Signature]

Копия диплома кандидата физико-математических наук Р.Н.Кузьмина.

датскую диссертацию присвоить ученую степень доктора химических наук. Совет Института кристаллографии АН СССР не имел права присваивать доктора физико-математических наук. Р.Н.Кузьмин не согласился, исходя из этических соображений, чтобы не мешать работать Н.Н.Журавлеву над докторской, и резко изменил тематику. Резкое изменение тем работы вообще было очень характерно для Рунара Николаевича.

К сожалению, и само направление исследований сверхпроводящих сплавов, составленных из несверхпроводящих элементов, на кафедре физики твёрдого тела в 1960-е годы было свернуто. Причиной стала простая ошибка. Образцы, изготовленные в МГУ, передавались для исследования сверхпроводящих свойств в ИФП. Сплавы готовились в ампулах, как правило, заполненных инертным газом (гелием или аргоном). Иногда же они заполнялись азотом, который привозили в МГУ в футбольных камерах из ИФП. К азоту мог подмешиваться кислород. Для многих элементов это было несущественно, но когда стали использоваться редкоземельные элементы для приготовления сплавов с вис-

мутом, то при плавке в присутствии кислорода образовывались окислы и нитриды, а также формировались многокомпонентные соединения, о чем было известно.

При определении сверхпроводящих свойств приготовленных образцов оказалось, что некоторые сплавы теряли сопротивление в нескольких критических точках, близких к температуре жидкого азота. Н.Е.Алексеевский тогда посчитал, что это “грязные” образцы, и возложил вину за их приготовление на сотрудников группы Г.С.Жданова.

К сожалению, это плодотворное сотрудничество было прекращено, хотя на самом деле, судя по всему, тогда случайно удалось получить образцы, обладавшие свойством высокотемпературной сверхпроводимости. Таким образом, уже в начале 1960-х годов, в СССР могло бы состояться открытие этого явления.

В конце 1950-х – начале 1960-х годов студенты кафедры физики твёрдого тела проходили летом практику на Государственном подшипниковом заводе № 1 в Москве. Проведя одно лето на этой практике, Р.Н.Кузьмин поднял на кафедре вопрос об “офизичива-

нии” практики и добился переноса практики в институты АН СССР (Институт физических проблем, Институт кристаллографии и Институт физики высоких давлений) и Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ, г. Дубна). Хотя и не везде охотно принимали на практику студентов, особенно тесные отношения сложились с ОИЯИ.



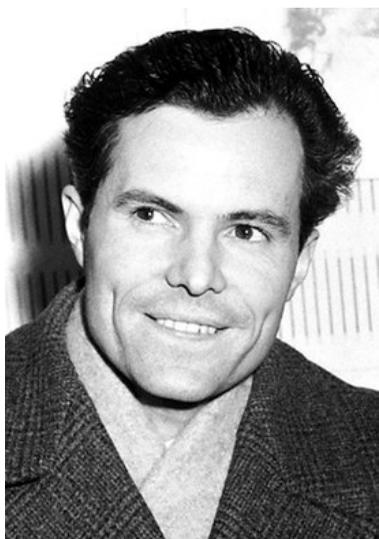
*Илья Михайлович Франк
(10(23).10.1908 –
23.06.1990)*



*Фёдор Львович Шапиро
(06.04.1915 –
30.01.1973)*

В ОИЯИ студенты проходили практику в современной лаборатории нейтронной физики, которую возглавлял Нобелевский лауреат И.М.Франк. Студенты

ознакомились с импульсным реатором на быстрых нейтронах и время-пролетным методом определения жизни ультрахолодного нейтрона. А сам Рунар Николаевич узнал от профессора Ф.Л.Шапиро, заместителя И.М.Франка, об открытии Рудольфа Мессбауэра и его возможностях применения в физике, а также ближайший адрес, где велись исследования нового тогда эффекта Мёссбауэра, – НИИЯФ МГУ.



*Рудольф Людвиг
Мёссбауэр
(31.01.1929 – 14.09.2011)*

Еще в 1958 г. немецкий физик Рудольф Людвиг Мёссбауэр, проводя опыты по изучению резонансного поглощения γ -квантов на ядрах в условиях частичного перекрытия линий в результате их доплеровского уширения, решил уменьшить доплеровское уширение при помощи охлажде-

ния источника и поглотителя. При этом ожидалось уменьшение доли поглощенных фотонов из-за сокращения области перекрытия линий. Вместо этого в опыте было обнаружено увеличение эффекта, которое свидетельствовало о возрастании области перекрытия.

Этот эффект быстро захватил воображение значительной группы ученых, использовавших его для постановки опытов, которые нельзя было осуществить ранее известными методами. Это открытие, появившееся в результате применения в одном простом опыте принципов как ядерной физики, так и физики твёрдого тела, позволило установить новые связи между этими двумя областями физики. В 1961 г. Мёссбауэр разделил Нобелевскую премию по физике “за исследование резонансного поглощения гамма-излучения и открытие в этой связи эффекта, носящего его имя”.

Справедливости ради надо отметить, что работы по резонансному рассеянию и поглощению γ -квантов на ядрах активно велись с 1929 г.²³, однако в этих ра-

²³ Джелепов Б.С. Резонансное рассеяние γ -лучей на ядрах // УФН. 1957. Т. 62. с. 3-40.

ботах для увеличения резонансного поглощения/рассеяния предполагалось нагревать, а не охлаждать источник или мишень.

В 1960 г. работу по эффекту Мёссбауэра были начаты в СССР ²⁴ и наиболее активно развивались в ОИЯИ (Ф.Л.Шапиро) и НИИЯФ МГУ (В.С.Шпинель).



*Владимир Семёнович
Шпинель
(4(17).10.1911 –
24.06.2011)*

В 1952 г. В.С.Шпинель возглавил Лабораторию № 6 НИФИ-2 (позже Лаборатория ядерной спектроскопии НИИЯФ). Лаборатория помещалась в школьном здании недалеко от станции метро “Сокол”. В 1954 г. лаборатория переехала в новое здание на Ленинских горах.

²⁴ *Гольданский В.И.* Применение эффекта Мёссбауэра в науке и технике // Атомная энергия. 1969. Т. 26. вып. 2. с. 142-150.

Нет ничего удивительного, что уже в 1960 г. в лаборатории значительное внимание стали уделять исследованию нового ядерного спектроскопического явления – эффекту Мёссбауэра.

В.С.Шпинель предложил оригинальный и эффективный принцип мёссбауэровской спектрометрии: работа спектрометра в режиме постоянного ускорения в сочетании с регистрацией спектра многоканальным анализатором. Такой принцип работы позволил существенно повысить эффективность спектрометра и надежность получаемых результатов ²⁵.

Первые эксперименты проводились с 23.9 кэВ γ -излучением изотопа ¹¹⁹Sn. Было обнаружено, что в мёссбауэровских спектрах соединений олова наблюдаются большие изомерные сдвиги и квадрупольные расщеп-

²⁵ *Деягин Н.Н., Парфенова В.П., Сорокин А.А.* Владимир Семёнович Шпинель – создатель центра исследований сверхтонких взаимодействий ядерно-спектроскопическими методами // в Профессор Владимир Семёнович Шпинель. Физик-экспериментатор, изобретатель, педагог: к 100-летию со дня рождения: сборник статей / Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Науч.-исслед. ин-т ядерной физики им. Д. В. Скобельцына; подгот.: Л.Д.Блохинцев [и др.]. М.: Университетская кн., 2011.

ления. Этот результат означал высокую перспективность метода для применений в химии, материаловедении, геологии и других областях. В результате обширных исследований соединений олова было найдено, в частности, что в оксидных соединениях олова вероятность эффекта Мёссбауэра очень велика при комнатной температуре. Этот факт означал возможность приготовления источников мессбауэровского излучения, не требующих охлаждения. Вскоре была разработана и технология приготовления таких источников на основе станнидов щелочноземельных металлов. К особо важным результатам следует отнести также наблюдение эффекта Мёссбауэра с регистрацией электронов внутренней конверсии, что явилось началом развития эффективной методики изучения поверхностных слоев твёрдых тел.

За экспериментальные исследования ядерного гамма-резонанса группа сотрудников и аспирантов лаборатории (проф. В.С.Шпинель, с.н.с. К.П.Митрофанов, м.н.с. В.А.Брюханов, м.н.с. Н.Н.Делягин, аспиранты В.Г.Шапиро и Фам Зу Хиен) была удостоена

Премии им. М.В.Ломоносова за научные работы второй степени за 1963 г.

Р.Н.Кузьмин быстро установил деловые контакты с группой В.С.Шпинеля и начал с ними совместную научную деятельность. Результаты не замедлили сказаться: в 1964 году в престижнейшем Журнале экспериментальной и теоретической физики Р.Н.Кузьмин в соавторстве с Н.Н.Делягиным, В.Я.Брюхановым и В.С.Шпинелем опубликовал две статьи “Резонансное поглощение гамма-квантов в станиде магния” и “Исследование эффекта Мессбауэра в бинарных соединениях олова”. Этими публикациями была начата “мессбауэровская” страница в жизни Р.Н.Кузьмина.

Г.С.Жданов быстро “подключил” к Р.Н.Кузьмину своего аспиранта Н.С.Ибраимова, и они вдвоём с помощью замечательного механика кафедры П.А.Иванова и работников экспериментальных мастерских физического факультета смонтировали в комнате 1-41 две установки для изучения эффекта Мёссбауэра в твердых телах.

Так на кафедре физики твёрдого тела возникла

научная группа ядерной физики твёрдого тела под руководством доцента Р.Н.Кузьмина.

Им также были установлены хорошие контакты с рядом институтов атомных и ядерных исследований в Москве, Дубне и Обнинске. В этой группе удалось сгруппировать около нового научного направления молодых энтузиастов из числа студентов, только что пришедших на кафедру, среди которых были С. В.Никитина, С.К.Ковалёва, А.В.Колпаков, Т.С.Гендлер, А.А.Новакова.

На горизонте стали видны радужные научные перспективы, для развития которых нужны были новые ставки для молодежи, новое оборудование для постановки и проведения экспериментов и, конечно же, дополнительные площади. В рамках устоявшейся университетской структуры решить эти вопросы было невозможно, нужно было найти совершенно иной, радикальный выход из создавшейся ситуации. Решением стало создание в структуре кафедры “небольшого НИИ” – Проблемной лаборатории “Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свой-

ствами”.

Активную научную работу Р.Н.Кузьмин совмещал с педагогической деятельностью.

Так, в 1960 г. он привлекался к чтению лекций по отдельным вопросам общеотделенческого курса “Физика твёрдого тела” (лектор – профессор Г.С.Жданов). Вот как описывает свое чтение лекций по этому курсу сам Р.Н.Кузьмин: *“ГС читал курс всему потоку отделения строение вещества. Дал мне строгое указание переписать тех, кто был на лекции. На первое мое занятие пришло семь, на второе – полная аудитория 5-60 в северном крыле физфака, на третьей толпились в дверях и сидели на подоконниках. Когда ГС приехал. Он спросил, где список. Я говорю, что пришли на первое занятие семеро, я их переписал. Вот. На последующих лекциях было настолько много народа, что я не записывал. Во что ГС не поверил и очень сомневался в том, что я специально не вел учет посещаемости... Я тогда был просто мальчишка, и это притянуло девочек, которые не остались одни, прихватили мальчиков.”*

С 1961 г. Р.Н.Кузьмин уже самостоятельно стал

читать лекции по новому специальному курсу “Физические методы исследования твёрдого тела”. Параллельно, в 1961/62 учебном году им был прочитан факультативный курс “сверхпроводящие сплавы и соединения”, а в 1963 г. проведен специальный семинар “Квантовая теория химической связи”.

Не был чужд Р.Н.Кузьмин и общественной работе. Он профорг кафедры физики твёрдого тела, член редколлегии газеты “Советский физик”. С 1964 г. Р.Н.Кузьмин был секретарем Ученого совета отделения, членом комсомольского бюро отделения. В марте 1964 г. Р.Н.Кузьмин вступил в КПСС (партбилет № 16619437).

В 1963 году состоялось знаковое событие в жизни Р.Н.Кузьмина. В составе делегации советских ученых, он, совсем еще молодой кандидат наук, принял участие в работе VI Международного Кристаллографического конгресса в Риме. Участие в дискуссиях на конгрессе, встречи и беседы, установление личных контактов с представителями мировой науки явились мощным эмоциональным стимулом для дальнейшего развития

научных исследований.

Через четыре года местом проведения Международного Кристаллографического конгресса стала Москва, и многие его секции работали в МГУ. Рунар Николаевич полноценный участник конгресса, на одной из секций принятый в члены Международного Союза кристаллографов.

Активная работа Р.Н.Кузьмина привела к тому, что уже в июне 1964 года он был утвержден в должности доцента кафедры физики твёрдого тела, а в ноябре 1965 года ему было присвоено учёное звание “доцент” по кафедре физики твёрдого тела.

Завершая настоящую главу, отметим еще одно радостное для Р.Н.Кузьмина событие. В 1964 году у него родился второй сын, Рунар.

Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А

КУЗЬМИНА РУНАРА НИКОЛАЕВИЧА, 1932 г. рождения, русского, члена КПСС, ст. преподавателя кафедры физики твёрдого тела физического факультета МГУ, кандидата физ.-мат. наук.

Рунар Николаевич Кузьмин в 1955 г. окончил физико-механический факультет Московского Инженерно-физического института по специальности инженера-физика. С мая 1955 г. он работает на физическом факультете сначала ст. лаборантом, затем ассистентом, а в настоящее время ст. преподавателем кафедры физики твёрдого тела.

Р.Н.Кузьмин выполнял и выполняет большую педагогическую работу: ведёт семинары и занятия в спецпрактикуме, руководит производственной практикой студентов, курсовыми, дипломными и аспирантскими работами. В 1960 г. Р.Н.Кузьмин привлекается к чтению лекций по отдельным разделам курса "Физика твёрдого тела" а с 1961 г. самостоятельно читает лекции по новому спецкурсу "Физические методы исследования твёрдого тела". В 1961-62 учебном году им прочитан факультативный курс "Сверхпроводящие сплавы и соединения", в 1963 году проведен спецсеминар "Квантовая теория химической связи".

С самого начала своей работы на кафедре Р.Н.Кузьмин проводит научно-исследовательскую работу по изучению атомно-кристаллической структуры сплавов и соединений, обладающих особыми физическими свойствами. Им опубликовано 18 статей в том числе 7 после защиты кандидатской диссертации и 3 работы находятся в печати. Тов.Кузьмин неоднократно выступал в докладами на Всесоюзных совещаниях АН СССР, а в 1963 г. Участвовал в работе Международного Конгресса кристаллографов/Рим/. В на-

Характеристика Р.Н.Кузьмина для избрания в должности доцента. 1964 г. стр. 1

тоящее время он внесён в ректоратский план подготовки докторантов по МГУ.

Р.Н.Кузьминим была проведена большая работа по организации и исследованию сверхпроводящих сплавов и соединений, а так же по применению к исследованию твёрдого тела методов ядерной физики. Работа проводится в тесном научном содружестве с институтом Физических Проблем АН СССР и НИИЯФ МГУ. В связи с организацией отделения физики твёрдого тела и Учёного Совета Р.Н.Кузьмин является учёным секретарём Совета.

На протяжении всего пребывания на факультете Р.Н.Кузьмин ведет большую самостоятельную работу, являясь членом комсомольского бюро отделения, затем прикреплённым преподавателем, профессором кафедры, членом редколлегии "Советского физика".

Политически грамотен, морально устойчив.

Характеристика дана для представления в конкурсную комиссию.

ДЕКАН ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ПРОФЕССОР

В.С. Фурсов
/В.С. ФУРСОВ/

СЕКРЕТАРЬ ПАРТКОМА ФАКУЛЬТЕТА

А.Г. Свешников
/А.Г. СВЕШНИКОВ/

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ МЕСТКОМА

Э.С. Воронин
/Э.С. ВОРОНИН/

"22" мая 1964 г.

Характеристика Р.Н.Кузьмина для избрания в должности доцента. 1964 г. стр. 2

ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПО КАФЕДРЕ ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Объявлен конкурс на замещение 1-ой должности ДОЦЕНТА

Подано 1 заявление

КУЗЬМИН Рунар Николаевич

(фамилия, имя, отчество)

1932 (год рождения) русский (национальность) чл. КПСС (партийность)

в 1955 году окончил Инженерно-физический ин-т

в 1962 году утвержден в ученой степени канд. физ. м ат. наук
(доктора или кандидата таких-то наук)

в _____ году утвержден в ученом звании _____

Работает на каф. физ. тверд. тела в должности ст. преподавателя

В университете работает с 1955 года.

Стаж педагогической работы в вузах 7 лет.

Имеет II опубликованных работ, _____ рукописных работ,
3 сдано в печать.

Общественная работа Член Комсомольского бюро агитации,
Инженерский преподаватель, член бюро кафедры,
член редакционной коллегии.

Представлен по конкурсу на замещение должности ДОЦЕНТА
по кафедре физики твердого тела

Результаты голосования Совета факультета - за _____, против _____
нед. _____ бюллетеней.

Конкурсная комиссия _____ рекомендует ученому Совету университета кандидатуру _____ на замещение должности _____ по кафедре _____

Карточка Р.Н.Кузьмина для выборов в должности доцента. 1964 г.

ВЫ П И С К А

из решения Ученого Совета физического факультета МГУ

• 10 • июня 1964 г.

СЛУШАЛИ: рассмотрение представления Конкурсной комиссии физфака
на замещение должности доцента по
кафедре физики твердого
тела
Кузьмина Р.Н.

ПОСТАНОВИЛИ: утвердить Кузьмина Р.Н.
в должности доцента по кафедре
физики твердого тела

Результаты голосования:

за 31
против 0
недействит. 0

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
Ученого Совета Физич. ф-та
профессор

/В.С.Фурсов/

Верно: Ученый секретарь
Ученого Совета физич. ф-та
к.ф.м.н.

/Левшин Л.В./



Выписка из протокола Решения Ученого совета физического факультета МГУ от 10 июня 1964 г. об утверждении Р.Н.Кузьмина в должности доцента на кафедре физики твёрдого тела.

КОПИЯ

126.

Министерство высшего и среднего специального
образования СССР
Высшая Аттестационная Комиссия

А Т Т Е С Т А Т Д О Ц Е Н Т А
ИДЦ №027141 Москва 27 ноября 1965 г.

Решением Высшей Аттестационной Комиссии
от 20 октября 1965 г./протокол № 53/п /
КУЗЬМИН РУНАР НИКОЛАЕВИЧ утверждён в учёном
звании доцента по кафедре "Физика твёрдого тела"

Зам. Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии *Вед. мис.*

Учёный Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии *Вед. мис.*

Гербовая печать. Высшая Аттестационная Комиссия при
Мин. Высш. и Средн. Спец. Обр. СССР

25 *сентября* 1968 года Я. ЛАМСОН Н. А. от
Государственный нотариус 14-я Московский
Государственной нотариальной конторы, свидетельствую
ую верность этой копии с подлинником документа.
Я сличала копию с подлинником, причем в последнем
подчисток, приписок, зачеркнутых слов и иных неого-
воренных исправлений или каких-либо особенностей
не обнаружилось.



Зарегистрировано в реестре за № *1-5786*
Взыскано государственной пошлины *10* коп.
Государственный нотариус *Лилия*

Копия аттестата доцента Р.Н.Кузьмина.

ПРОБЛЕМНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

1950-1960-е годы были “золотыми” годами советской физики ²⁶. Открывались новые направления в науке, создавались новые научные журналы и научно-исследовательские институты и даже научные города формировали у сотрудников и руководства стремление к дальнейшему развитию и совершенствованию всех сторон своей деятельности. Все более значительную роль в процессе обучения студентов стало играть их непосредственное участие в научных исследованиях, проводимых как на кафедре, так и в базовых институтах.

Требования к уровню проводимых исследований непрерывно повышались, а экспериментальные возможности, обеспечиваемые имеющимся на кафедре физики твёрдого тела оборудованием, далеко не всегда могли этим требованиям соответствовать. Имелись и

²⁶ К исследованию феномена советской физики 1950–1960-х гг. Социокультурные и междисциплинарные аспекты / Сост. и ред. В.П.Визгин, А.В.Кессених и К.А.Томилин. — СПб.: РХГА. 2014.560 с.

другие проблемы: небольшая численность научного и вспомогательного персонала, слабое финансирование и т.п. Возникла и острая проблема кадров, поскольку из-за недостатка штатных единиц кафедра не могла оставлять на работу молодых талантливых выпускников после окончания ими факультета или аспирантуры.

Развитие науки шло по пути укрупнения научных коллективов для обеспечения возможности проведения комплексных исследований. Академическая и отраслевая наука остро нуждалась в том, чтобы к решению новых важных проблем, имеющих большое научно-хозяйственное значение, шире привлекался кадровый состав и научный и интеллектуальный потенциал вузовской науки. Выход искали в развитии хозяйственных исследований, в создании научно-исследовательских секторов в вузах и в других формах сотрудничества.

К началу 1963 года созрела идея о создании при крупных вузах так называемых “проблемных” научных лабораторий. Эта идея нашла своих приверженцев и на Отделении физики твёрдого тела в МГУ. Профессора

К.П.Белов, Г.С.Жданов, Е.И.Кондорский, А.С.Предводителей подготовили соответствующие предложения в Минвуз РСФСР с обоснованием необходимости организации трех проблемных лабораторий в МГУ.

В качестве аргументации при обосновании проблемной лаборатории при кафедре физики твёрдого тела Г.С.Жданов в служебной записке отмечал: *“В последнее время огромное значение приобрели работы по физике твёрдого тела, имеющие своей целью создание новых веществ, обладающих особыми физическими свойствами (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, оптическими и т.п.). Материалы с особыми физическими свойствами необходимы для радиотехники, электроники, энергетики, реактивной техники, атомной промышленности, ядерной энергетики и т.д. В познании закономерностей, позволяющих создавать материалы с особыми физическими свойствами, огромное значение имеет исследование атомной и электронной структуры соответствующих кристаллических веществ и наблюдение за изменением этой структуры в процессе синтеза и эксплуатации*

материалов в различных предельных условиях (высоких механических напряжений, сверхнизких и высоких температур, в поле интенсивного облучения и радиации и т.п.)”¹¹.

И далее констатировал, что на кафедре физики твёрдого тела имеется и высококвалифицированный научный коллектив, и достигнуты хорошие научные результаты, и есть значительный научный задел.

“Под руководством профессора М.М.Уманского создано много новых типов современной аппаратуры для рентгеноструктурных исследований, с помощью которых удалось оснастить сотни рентгеновских лабораторий академических и отраслевых НИИ, вузов и других организаций в СССР и за рубежом в странах народной демократии.

Под руководством профессора Г.С.Жданова были выполнены обширные научные работы по синтезу и исследованию атомно-кристаллической структуры и физических свойств большой группы сверхпроводников, пьезо- и сегнетоэлектриков, а также структурных нарушений в твердых телах, вызванных облу-

чением. В практику экспериментальных исследований стали внедряться методы ядерной физики (нейтронное облучение, нейтронография, эффект Мессбауэра).

Под руководством профессора М.И.Захаровой были выполнены систематические исследования структурных механизмов фазовых превращений в металлических сплавах на ранних стадиях распада твердых растворов с формированием зон Гинье–Престона, модулированных периодических структур и других неоднородных состояний.

Под руководством профессора И.Б.Боровского был создан рентгеноспектральный прибор для локального химического анализа веществ в “точках” образцов и выполнен обширный цикл исследований рентгеновских спектров металлов”.

Вся эта аргументация свидетельствовала в пользу того, что сформировавшийся на кафедре физики твёрдого тела учебно-научный коллектив по своему опыту и квалификации подготовлен к постановке и решению новых крупных и важных научных задач в области атомно-кристаллической и электронной струк-

туры твердых тел и их физических свойств. Он мог бы обеспечить проведение комплексных структурных исследований веществ с особыми физическими свойствами не только в обычных, но и в экстремальных условиях (высокие давления, низкие и высокие температуры).

Однако кафедре для этого были нужны новые более совершенные и автоматизированные приборы для структурных и ядерных исследований, большие площади и дополнительные штаты и финансирование. Решить эти проблемы в рамках возможностей вузовской науки было нельзя.

В августе 1964 года Совет Министров РСФСР издал Распоряжение “Об организации проблемных лабораторий при высших учебных заведениях Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР”, во исполнение которого тогдашний министр высшего и среднего специального образования РСФСР В.Н.Столетов издал приказ № 632 от 25 августа 1964 года, предписывавший организовать в МГУ три проблемные лаборатории.

Копия:

П Р И К А З

МИНИСТРА ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РСФСР

от 25 августа 1964 г.

№ 632

Об организации проблемных лабораторий при высших
учебных заведениях Министерства высшего и среднего
специального образования РСФСР

Во исполнение распоряжения Совета Министров РСФСР
от 3 августа 1964 г. № 2881-р

П Р И К А З Ы В А Ю:

1. Организовать в 1964-1965 г.г. следующие проблемные лаборатории:

при Московском Государственном университете имени
М.В.Ломоносова:

проблемную лабораторию магнетизма (магнитных физических свойств металлов и их сплавов);

11 проблемную лабораторию атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами;

проблемную лабораторию дислокаций (дефектов кристаллического строения);

2. Ректорам Московского и Воронежского государственных университетов, Московского энергетического, Московского лесотехнического институтов, Московского института стали и сплавов и Ленинградской лесотехнической академии:

а) представить к 1 октября 1964 г. в Отдел научно-исследовательских работ Министерства предложения об основных направлениях работы организуемых проблемных лабораторий и их тематические планы, рассмотренные и одобренные советами вузов;

Копия приказа министра высшего и среднего специального образования РСФСР "Об организации проблемных лабораторий..."

УТОЧНЕНИЕ ОБОСНОВАНИЯ ПРОБЛЕМНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Проблемная лаборатория "Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами" создается на физическом факультете МГУ при кафедре физики твердого тела (зав.кафедрой, профессор доктор физико-математических наук Г.С.Лданов).

Научный руководитель профессор, доктор физико-математических наук Г.С.Лданов.

I. Основная научная задача:

а) разработка методов и исследование атомно-электронной структуры сверхпроводников, полупроводников, пьезо и сегнетоэлектриков, ферромагнетиков, лазеров в широком диапазоне температур и давлений (от температуры жидкого гелия до 2000°C : от 0 до 1000000 атм.).

б) разработка и применение методов ядерной физики к исследованию твердого тела (нейтроннография, эффект Мессбауэра, действие излучения на твердое тело).

II. В проблемной лаборатории в проведении комплексных исследований примут участие:

1. Профессор Г.С.Лданов (ядерные методы в физике твердого тела);

2. Профессор М.И.Уманский (рентгено-структурные методы в широком диапазоне температур и давлений).

3. Профессор В.И.Ивернова (фоненный спектр твердых тел и и строение твердых растворов).

4. Профессор М.И.Захарова (структурный механизм фазовых переходов в твердых телах).

5. Профессор И.Б.Боровский (электронная структура кристаллов, локальный анализ в точке).

Всего в работе проблемной лаборатории примет участие профессорско-преподавательский состав 15-20 человек.

*Уточнение обоснования проблемной лаборатории
"Атомно-кристаллической структуры веществ
с особыми физическими свойствами".*

Среди перечисленных выше проблемных лабораторий была и “Проблемная лаборатория атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами”, организованная при кафедре физики твёрдого тела. К ее формированию приступили сразу после получения приказа министра.

Этот приказ предписывал ректорам вузов к 1 октября 1964 года представить:

а) предложения об основных направлениях работы организуемых проблемных лабораторий и их тематические планы, рассмотренные и одобренные Учеными советами вузов;

б) проекты штатных расписаний и сметы расходов на содержание проблемных лабораторий;

в) сметно-финансовые расчеты на оснащение проблемных лабораторий оборудованием, приборами и материалами.

Таким образом, с созданием проблемных лабораторий существенно усиливался научно-технический и кадровый потенциал кафедр, и это не могло не сказаться не только на уровне научных исследований, но и

на уровне подготовки студентов и аспирантов.

Благодаря созданию при кафедре физики твёрдого тела проблемной лаборатории “Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами” кафедра получила дополнительные площади, приобрела новое, современное оборудование и увеличила численность научного, технического и научно-вспомогательного персонала (22 штатные единицы), т.е. общая численность сотрудников кафедры практически удвоилась!

Приказом по МГУ №665 от 22.09.1964 г. Проблемная лаборатория “Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами” была введена в структуру физического факультета и учреждалась при кафедре физики твёрдого тела. Научным руководителем проблемной лаборатории был назначен профессор Г.С.Жданов.

В качестве основных научных задач, стоящих перед проблемной лабораторией, были сформулированы две:

- а) разработка методов и исследование атомно-элек-

тронной структуры сверхпроводников, полупроводников, пьезо- и сегнетоэлектриков, ферромагнетиков, лазеров в широком диапазоне температур и давлений (от температуры жидкого гелия до 2000°С, от 1 до 1 млн. атм.);

б) разработка и применение методов ядерной физики к исследованиям твердого тела (нейтронография, эффект Мёссбауэра, действия излучения на твердые тела).

В проблемной лаборатории к проведению комплексных исследований были привлечены:

- профессор Г.С.Жданов (ядерные методы в физике твердого тела);

- профессор М.М.Уманский (рентгено-структурные методы в широком диапазоне температур и давлений);

- профессор М.И.Захарова (структурный механизм фазовых переходов в твердых телах);

- профессор И.Б.Боровский (электронная структура твердых тел);

- профессор В.И.Иверонова (фононный спектр твердых тел, строение твердых растворов).

1965-1966 годы стали годами организации про-

блемной лаборатории.



*Сотрудники и аспиранты кафедры
физики твёрдого тела. 1966 год.*

Начались поиски помещений. Р.Н.Кузьмин, иногда вместе с Г.С.Ждановым, проходили в главном здании (ГЗ) МГУ даже в те места, куда не вступала нога человека после строительства. Как оказывалось этих помещений не было даже на плане ГЗ. И все же, у ректора, академика И.Г.Петровского удалось получить чердачное 100 метровое помещение на девятнадцатом этаже ГЗ и полностью переоборудовать его под тяжелую нагрузку рентгеновских аппаратов. Для ее функционирования удалось приобрести аппаратуру для рентгеноструктурных, рентгено-

спектральных и ядерно-спектроскопических исследований. Появились на кафедре и новые сотрудники. Дважды постигала неудача это помещение. Двери были выломаны. Оборудование было испорчено, оптика откручена. Милиция воров не нашла.



Одно из помещений Проблемной лаборатории, вид со второго этажа.

Из ГЗ лаборатория переехала в двухэтажное помещение цокольного этажа физического факультета. Это помещение было реквизировано факультетом под блок питания, теперь там находится столовая.



*На ступеньках Проблемной лаборатории
“Атомно-кристаллическая структура веществ с особыми физическими свойствами”
кафедры физики твердого тела в здании дворового
корпуса физического факультета. 1970-ые годы.*

Взамен кафедра получила страшное помещение аккумуляторной на задворках, в дворовом корпусе. Опять переезд и строительство. Избавились от присутствия запахов кислоты до допустимых норм.

Кислота была везде и в полу, и стенах и потолке. Освоились. Пришлось пододвинуться: рядом через стенку, возник вычислительный центр факультета. Но и это не все, факультету понадобилось подвальное помещение. В результате лаборатория лишилась специального помещения для хранения радиоактивных изотопов.

Значительную роль на стадии организационного оформления проблемной лаборатории, а также в период ее становления и развития сыграл доцент Р.Н.Кузьмин. Благодаря его неумной энергии лаборатория уже в начале своего существования имела в своем штате высококвалифицированных специалистов, работавших с огромным энтузиазмом – “не за страх, а за совесть”. Он привлек к работе в лаборатории А.И.Фирова, В.С.Засимова, А.А.Опаленко, А.В.Колпакова, С.В.Никитину, А.А.Новакову, Н.Х.Волкову, Е.И.Хаита, И.Ф.Поплавского и др.

В группе “ядерной физики твёрдого тела”, сформированной профессором Г.С.Ждановым и доцентом Р.Н.Кузьминым, основным экспериментальным мето-

дом стал метод ядерного гамма-резонанса (эффект Мёссбауэра). Основная научная работа по этому направлению была сосредоточена в проблемной лаборатории. Фактическим руководителем всех работ стал доцент Р.Н.Кузьмин.

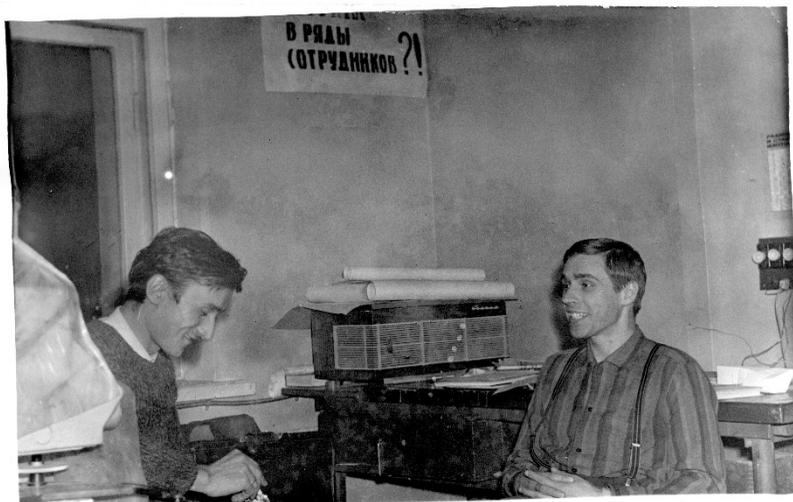
С самого начала наметилось несколько направлений исследований. Одно, наиболее мощное по числу занятых в нём исследователей, было связано с использованием эффекта Мёссбауэра как метода изучения различных конденсированных сред, главным образом, металлических сплавов, одним из компонентов которых был тот или иной мессбауэровский изотоп.

Исследовались сплавы с оловом (Н.С.Ибраимов, М.А.Абидов, С.В.Никитина, С.К.Чачхиани, Д.С.Фалеев), сплавы и минералы с железом (В.А.Головнин, С.К.Годовиков, Т.С.Гендлер, С.Т.Тамаев, А.А.Новикова, С.А.Лосиевская), сплавы с сурьмой (С.И.Иркаев, С.К.Ковалева), теллур и его сплавы (А.А.Опаленко, И.В.Авенариус, Р.П.Вардапетян, Шериф А.Х.).

Второе – создание аппаратуры, методики и мёссбауэровских источников (В.А.Головнин, С.М.Иркаев,

А.А.Опаленко, С.К.Годовиков, С.Б.Зезин).

Третье – когерентная гамма- и мёсбауэровская оптика и мёсбауэрография (А.В.Колпаков, М.А.Андреева, В.А.Бушуев, В.С.Засимов, Нгуен Ту Чен).



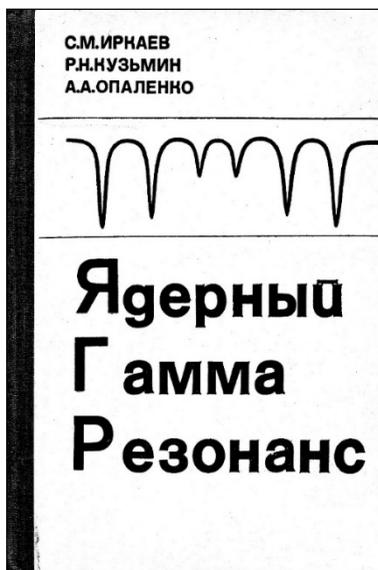
*Собир Муллоевич Иркаев,
Андрей Васильевич Колпаков*

В рамках первой группы работ в лаборатории был выполнен обширный цикл пионерских исследований эффекта Мёсбауэра в большой группе разнообразных объектов. Впервые были исследованы магнитные поля на ядрах олова в сплавах Гейслера и “кальций-олово”, изучена анизотропия эффекта Мёсбауэра в мо-

нокристаллах теллура и сурьмы. Убедительно доказано отсутствие эффекта Гольданского–Карягина в поликристаллическом теллуре при огромной анизотропии в монокристалле и изучен эффект Мёссбауэра при высоких давлениях, а также в геологических объектах (минералах, почвах, метеоритах и т.п.).

В области аппаратуры и методики были разработаны мощные источники мёссбауэровского излучения с использованием уникального металлургического метода. Созданы первые резонансные счётчики для олова ^{119}Sn и сконструированы и изготовлены разнообразные приставки для изучения эффекта Мёссбауэра при низких и высоких температурах и при высоких давлениях. Эти достижения вошли в первую в мире монографию по аппаратуре и методике эффекта Мёссбауэра, которая была опубликована Р.Н.Кузьминым, С.М.Иркаевым и А.А.Опаленко в 1970 году. Тогда же были разработаны оригинальные программы для расшифровки мёссбауэровских спектров и алгоритмы прямых и обратных задач мёссбауэровской спектроскопии.

Первая в мире монография по аппаратуре и методике эффекта Мессбауэра.



В рамках третьего направления были теоретически решены задачи по рассеянию мессбауэровского излучения кристаллами (мессбауэрография) и решена проблема знаков и фаз (Г.С.Жданов, А.В.Колпаков, Р.Н.Кузьмин). Доказано существование тонкой структуры брэгговского максимума в мессбауэровской дифракции при наложении электрического и магнитного полей – предтеча чисто ядерных отражений (Нгуен Ту Уен). Показаны возможности мессбауэрографии в определении магнитной структуры кристаллов (М.А.Андреева). Выполнено уникальное (до настоя-

щего времени!) экспериментальное исследование дифракции мёссбауэровского излучения на монокристалле теллура (В.С.Засимов). Были экспериментально исследованы корреляционные свойства гамма-пучков (Р.Н.Кузьмин, А.В.Колпаков).



Копия диплома доктора физико-математических наук Р.Н.Кузьмина.

В 1969 году Р.Н.Кузьмин защитил одну из первых в СССР докторских диссертаций по мёссбауэровской тематике: “Применение ядерного гамма резонанса для решения некоторых задач структурной физики

твёрдого тела”, в которой обобщил достижения своей научной группы. Вершиной её стало создание мёссбауэрографии – нового дифракционного метода структурного анализа кристаллов. Тогда же наметились и другие перспективные направления – мёссбауэровская и корреляционная рентгеновская оптика.

В развитии работ по мессбауэровской спектроскопии значительная роль принадлежит созданному Р.Н.Кузьминым на кафедре семинару, ставшему через несколько лет Общомосковским. Семинар явился настоящей школой по формированию специалистов высшего ранга в области ядерного гамма резонанса.

Впоследствии Р.Н.Кузьмин проявил недюжинные организаторские способности, благодаря чему при Минвузе СССР была сформирована Всесоюзная Межвузовская программа “Взаимодействие мессбауэровского излучения с веществом” (“Кристалл”). В этой программе участвовало более 40 учебных, отраслевых и академических институтов. В течение 8 лет бессменным научным руководителем программы “Кристалл” был профессор Р.Н.Кузьмин, а ученым секретарем –

младший научный сотрудник Е.Н.Овчинникова.



*Научная группа Рунара Николаевича Кузьмина.
1969 год.*

*стоят: аспиранты С.Б.Зезин, В.А.Головнин, Винай
Агарвал (Индия), С.М.Иркаев; ст.мастер И.Ф.Поплав-
ский, к.ф.-м.н., ассистент А.В.Колпаков; аспиранты
М.А.Андреева, С.Т.Тамаев, Леу Тяу (Вьетнам);
студент Ерназ Мохамед (Тунис),
аспирант А.Атеф (Египет).*

*сидят: студент И.Шпинель, к.ф.-м.н., м.н.с. С.В.Ни-
китина, д.ф.-м.н. Р.Н.Кузьмин, инженер А.А.Нова-
кова, аспирант С.Лосиевская, студент С.Слободчиков*

Спустя несколько лет Р.Н.Кузьмин выезжал в ФРГ для научной работы. Ему посчастливилось работать в лаборатории нобелевского лауреата Р.Мёссбау-

эра и установить с ним дружеские отношения.



*Нобелевский лауреат Рудольф Мёссбауэр в гостях на кафедре физики твёрдого тела (1982 год).
На снимке – Р.Мёссбауэр, Р.Н.Кузьмин, М.А.Андреева.*

В последующие годы при всех приездах в СССР Р.Мёссбауэр посещал проблемную лабораторию кафедры физики твёрдого тела. Эти посещения наглядно демонстрируют, какую высокую оценку он давал научному уровню работ коллектива проблемной лаборатории. В октябре 1982 года при очередном посещении лаборатории Р.Мёссбауэр по просьбе сотрудников оставил на стене кабинета Р.Н.Кузьмина свой автограф.

Не стояла на месте и учебная работа. Создание проблемной лаборатории “Атомно-кристаллическая

структура веществ с особыми физическими свойствами” позволило получить дополнительные штатные единицы, помещения и новое, современное оборудование. Появились возможности для увеличения приема аспирантов.



Автограф Р. Мессбауэра на стене проблемной лаборатории: “Надеюсь вернуться еще раз”.

Решением Ученого совета отделения физики твёрдого тела в 1964 году на кафедре физики твёрдого тела была создана новая специализации “ядерная физика твердого тела”, руководителем которой стал Р.Н.Кузьмин.

Создание новой специализации потребовало и создания новых учебных курсов. Р.Н.Кузьмин подготовил и прочитал лекции по спецкурсам:

1. Физические методы исследования твердого тела;
2. Ядерная физика твердого тела;
3. Твёрдотельно-ядерные резонансы;
4. Мёссбауэровская спектроскопия и мёссбауэрография.

При его инициативе и непосредственном участии (совместно с В.А.Бушуевым) в 1973-74 учебном году были подготовлены новые спецкурсы “Нелинейная рентгеновская оптика” и “Физика мощного рентгеновского излучения”, а совместно с А.А.Новаковой – курс “Ядерная биология”.

Р.Н.Кузьмин постоянно уделял внимание подготовке лекторов и привлекал к чтению отдельных глав спецкурсов молодых сотрудников кафедры. Благодаря такой деятельности ядерная специализация кафедры была обеспечена сотрудниками, которые могут прочесть лекции на высоком научно-методическом уровне.



*стоят: ст.мастер А.И.Володин; к.ф.-м.н., м.н.с
А.А.Опаленко; ст.инженер А.И.Фиров; аспиранты
Е.Сахаров, С.Слободчиков; лаборанты А.Ку-
перимидт, Р.Азизбаева, студент А.Спицын.
сидят: к.ф.-м.н., м.н.с. С.В.Никитина; лаборант В.Ла-
рюшина; ст.лаборант Е.Н.Овчинникова; д.ф.-м.н.
Р.Н.Кузьмин; инженер Е.Г.Розанцева; аспирант
А.Х.Шериф; студент К.Венцель (ГДР) (1974 год).*

Ядерная специализация кафедры пользовалась большим успехом. Ежегодно ее заканчивало около 10 студентов, а под непосредственным руководством самого Рунара Николаевича к 1975 году было выполнено 40 дипломных работ и защищено 25 кандидатских диссертаций!

По просьбе руководства геологического факуль-

тете Р.Н.Кузьмин прочитал спецкурс “Физические свойства кристаллов” (1971 г.). В 1970 г. он прочитал цикл лекций по мёссбауэровской спектроскопии в вычислительном центре МГУ с целью проведения автоматизации обработки мёссбауэровских спектров, проводившейся под общим руководством академика А.Н.Тихонова.

Р.Н.Кузьмин много внимания уделяет популяризации науки и принимает активное участие во Всесоюзном обществе “Знание”. Он читал лекции в Ереванском, Львовском, Мордовском и других университетах и вузах.

В советские годы, когда страна фактически находилась за “железным занавесом”²⁷, окончательно опущенным в далеком 1946 году, Р.Н.Кузьмин принимал

²⁷ Не будем вдаваться в обсуждение того, был ли “железный занавес” результатом изоляционной политики капиталистических стран по отношению к СССР, или, наоборот, результатом самоизоляции политики СССР. Отметим лишь, что первым идею отгородиться от Советской России железной препоной, дабы она “не разрушила всю цивилизованную Европу”, подал премьер-министр Франции Жорж Клемансо в 1919 году. Привычный же смысл и суть

активное участие и неоднократно выступал с докладами на международных конгрессах и совещаниях (Италия 1963 г., Болгария 1967 г., ЧССР 1973г., Румыния и Куба 1975 г., ГДР 1977 г., ФРГ 1979 г., США 1981 г.). В 1966 году он читал лекции в Центральном институте физических исследований (Венгрия), а в 1973 году – в Карловом университете (ЧССР).

Активную научную, научно-популяризационную и учебную работу Р.Н.Кузьмин успешно совмещал и с большой общественной работой и на физическом факультете, и вне его. Как уже было сказано выше, с 1964 г., начала организации отделения физики твёрдого тела, до 1975 г. Р.Н.Кузьмин был ученым секретарем Ученого совета отделения. Он являлся членом ряда комиссий АН ССС, членом оргкомитетов научных совещаний, членом жюри Всесоюзного и факультетского конкурсов студенческих работ, организатором юбилейных выставок, членом комсомольского и партийного бюро отделения, редактором газеты “Советский фи-

словам “железный занавес” придал премьер-министр Великобритании сэр Уинстон Черчилль во время собственной Фултонской речи в 1946 году.

зик”, профоргом и парторгом кафедры.

С 1972 года Р.Н.Кузьмин являлся бессменным председателем первичной организации общества “Знание” физического факультета МГУ, членом научно-методического совета по физике и математике при правлении общества “Знание” СССР; зам.председателя, а с начала 1980-х – председатель аналогичного Совета при правлении общества “Знание” РСФСР; член президиума и правления общества “Знание”. В 1979 году был руководителем специализированной делегации общества “Знание” в ГДР.

Он член ученых советов отделения физики твёрдого тела, института Химической физики АН СССР, член научно-методического совета секции физики твёрдого тела Минвуза СССР.

В 1975 году Р.Н.Кузьмин принимал участие в организации и проведении Всесоюзного совещания зав.кафедрами физических и астрономических специальностей университетов СССР в качестве зам. председателя Оргкомитета и председателя программного комитета.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 1975 г.*

Безусловно, характеристика Рунара Николаевича была бы не полной без упоминания о его партийной деятельности. Вот что написано в характеристике на Р.Н.Кузьмина, подписанной деканом физического факультета профессором В.С.Фурсовым 3 марта 1975 года:

“Р.Н.Кузьмин систематически повышает свой идейно-политический уровень. Он окончил вечерний университет Марксизма-Ленинизма при Парткоме МГУ. Он честный и принципиальный коммунист, имеет большой авторитет среди коммунистов и сотрудников кафедры, отделения и факультета. Р.Н.Кузьмин награжден юбилейной медалью “За доблестный труд” в ознаменование 100-летия со дня

рождения В.И.Ленина, грамотой министра Высшего и специального среднего образования СССР, и грамотой за научное руководство лучшей дипломной работой. Он выдвигался на доску Почета и ему объявлялись благодарности в приказах декана.

Политически грамотен и морально устойчив.”

Активная научно-образовательная деятельность Р.Н.Кузьмина была оценена избранием на должность профессора кафедры физики твёрдого тела.

Не смотря на положительное заключение кафедры: *“Заслушав и обсудив отчет Доктора физ.мат.наук Р.Н.Кузьмина кафедра одобряет научную, педагогическую и общественную деятельность и просит конкурсную комиссию рекомендовать Р.Н.Кузьмина избрать на должность профессора кафедры физики твердого тела.”*, выборы на Ученом совете факультета прошли не гладко: из 32 бюллетеней в урне с отметкой “согласен” было 24 бюллетеня, “не согласен” – 4 и недействительных – снова 4. Хотя и не без некоторого сопротивления, Р.Н.Кузьмин в июне 1975 года был избран, а 1 июля переведен на должность про-

фессора кафедры физики твёрдого тела, в которой про-
работал 39 лет, до 2014 года.

Ректору Московского Государственного
университета
академику Р.В. Хохлову
от доктора физико-математических
наук, ст. н. с. кафедры физики
твёрдого тела физического факультета МГУ
Кузьмина Рудра Николаевича

Заявление

Прошу Вас допустить меня к участию в
конкурсе на замещение должности профессора по
кафедре физики твёрдого тела

4.2.75. Кузьмин Р.

Заявление Р.Н.Кузьмина для участия в конкурсе на за-
мещение должности профессора кафедры физики
твёрдого тела. 4 февраля 1975 г.

Х А Р А К Т Е Р И С Т И К А

на Кузьмина Рунара Николаевича, 1932 г. Рождения, русского, члена КПСС, ст. н. с. кафедры физики твердого тела физического факультета МГУ, доктора физико-математических наук.

Р. Н. Кузьмин, после окончания МИФИ в 1955 году, был распределен на физический факультет МГУ, где прошел путь от старшего лаборанта ассистента, ст. преподавателя, доцента до ст. научного сотрудника, зам. зав. проблемной лабораторией. В 1962 г. он защитил кандидатскую, а в декабре 1969 г. - докторскую диссертации. С 1964 по 1972 г. Р. Н. Кузьмин был ученым секретарем Ученого совета отделения физики твердого тела. Он является членом Ученого совета отделения ФТТ и Ученого совета института "Химической физики" АН СССР.

Р. Н. Кузьмин - крупный ученый в области физики твердого тела. Особенно широкую известность получили его работы по мессбауэровской спектроскопии и мессбауэрографии. Он является автором четырех изобретений и более 120 научных трудов. Р. Н. Кузьмин - участник Всесоюзных и международных совещаний (Италия - 1963 г., Болгария - 1967 г. ЧССР - 1973 г.), в 1966 г. он был в научной командировке в Венгрии по линии СЭВ, а в 1972 г. - в ЧССР по плану научного обмена между Московским и Карловым университетами. Замечаний по заграничным командировкам не имеет.

Р. Н. Кузьмин выполняет большую педагогическую работу, являясь заведующим подспециализации "Ядерная физика твердого тела". Под его руководством защищено более 40 дипломных работ и 24 кандидатских диссертаций. Р. Н. Кузьмин создал и прочитал ряд новых спецкурсов, в 1970 г. издательство МГУ выпустило учебное пособие "Ядерный гамма - резонанс", соавтором которого является Р. Н. Кузьмин.

Р. Н. Кузьмин постоянно ведет большую общественную работу: ранее он был профоргом, парторгом, членом комсомольского и партийного бюро, ректором школы молодого лектора. Р. Н. Кузьмин активный член Всесоюзного общества "Знание", в настоящее время он председатель первичной организации физического факультета этого общества, член НМС по физике и математике общества "Знание" РСФСР и СССР. Член НМС Минвуза СССР по секции "Физика твердого тела". В 1975 году принимал участие в организации и проведении Всесоюзного совещания - семинара заведующих кафедрами физических и астрономических специальностей в качестве зам. председателя оргкомитета и председателя программного комитета. Под руководством Р. Н. Кузьмина регулярно

*Характеристика Р. Н. Кузьмина, стр. 1.
3 марта 1975 г.*

работает общемосковский семинар "Ядерная физика твердого тела".

Р.Н.Кузьмин систематически повышает свой идейно-политический уровень. Он окончил вечерний университет Марксизма-Ленинизма при Парткоме МГУ. Он честный и принципиальный коммунист, имеет большой авторитет среди коммунистов и сотрудников кафедры, отделения и факультета. Р.Н.Кузьмин награжден юбилейной медалью "За доблестный труд" в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина, грамотой министра Высшего и специального среднего образования СССР и грамотой за научное руководство лучшей дипломной работой. Он выдвигался на доску Почета и ему объявлялись благодарности в приказах декана.

Политически грамотен и морально устойчив.

Женат, имеет двоих детей.

Характеристика дана для представления в Ученый совет физического факультета МГУ и ВАК.

Декан физического факультета МГУ
профессор /В.С.Фурсов/

Секретарь парткома физического факультета МГУ /И.И.Ольховский/

Председатель местного комитета физического факультета МГУ /К.С.Ржевкин/

Характеристика Р.Н.Кузьмина, стр. 2.

3 марта 1975 г.

В Ы П И С К А

из протокола заседания кафедры физики твердого тела
физического факультета МГУ от 11 апреля 1975 года

Присутствовали: зав.кафедрой физики твердого тела профессор
Г.С.Жданов, профессора д.ф.м.н. : А.А.Кацнель-
сон, М.М.Уманский, М.И.Захарова, В.И.Иверонова,
д.ф.м.н. с.н.с. Р.Н.Кузьмин, к.ф.м.н., с.н.с.
В.В.Зубенко, м.н.с., к.ф.м.н. : И.В.Телегина,
Н.А.Хатанова, Г.П.Ревкевич, М.А.Андреева, про-
фторг С.В.Свешников, парторг В.М.Силонов, ст.
инж.А.А.Новакова и др.

Слушали: Отчет о научной, педагогической и общественной дея-
тельности доктора физико-математических наук, стар-
шего научного сотрудника Кузьмина Р.Н. в связи с про-
хождением по конкурсу на должность профессора кафедры
физики твердого тела.

Р.Н.Кузьмин является крупным ученым в области физики
твердого тела. В течение десяти лет он руководит
"ядерной" подспециализацией кафедры. Постоянно читает
спецкурсы высокого физического, методологического и
идейного содержания, обладает лучшими качествами со-
ветского преподавателя. Активный лектор общества "Зна-
ние". Постоянно ведет большую общественную работу.

Постановили : Заслушав и обсудив отчет доктора физ.мат.наук
Р.Н.Кузьмина кафедра одобряет научную, педагогическую
и общественную деятельность и просит конкурсную ко-
миссию рекомендовать Р.Н.Кузьмина изорать на должность
профессора кафедры физики твердого тела.

Зав.кафедрой
физики твердого тела
профессор



Г.С.Жданов

Секретарь заседания кафедры



П.Ф.Кирсанова

*Выписка из протокола заседания кафедры физики
твёрдого тела. 11 апреля 1975 г.*

К заседанию Ученого Совета
Физического факультета МГУ

« 21 » мая 1975 г.

ПРОТОКОЛ № 5

заседания счетной комиссии, избранной Советом

Физического факультета МГУ

на заседании

от 21 мая 1975 г.

присутствовали: профессоры Г. В. Сивачев
А. Г. Селезнев, А. И. Кошечко

Баллотировка КУЗЬМИНА РУНАРА НИКОЛАЕВИЧА
на замещение должности профессора кафедры физики
твердого тела по конкурсу

Состав Ученого Совета 42
Выдано бюллетеней 32
Из-за отсутствия членов Ученого Совета на заседании
не использовано бюллетеней 10
оказалось в урне 32

Из них а/ с отметкой "согласен" 24
б/ с отметкой "не согласен" 4
в/ недействительных
бюллетеней 4

Запечатанные в конверт бюллетени прилагаются к настоящему протоколу

Председатель комиссии: Г. Сивачев

Члены комиссии:

Верно: Ученый секретарь Совета:

доцент

В. В. Крайнов

Протокол заседания счетной комиссии Ученого совета физического факультета. 21 мая 1975 г.

ВЫПИСКА

из протокола № 3 заседания Совета университета
от 16 ИЮНЯ 1975 г.

(Подлинник протокола находится в делах Совета университета)

СЛУШАЛИ: О замещении по конкурсу должности
профессора кафедры физики твердого
тела физического факультета.

ПОСТАНОВИЛИ: Избрать на должность профессора
кафедры физики твердого тела
физического факультета доктора
физико-математических наук КУЗЬМИНА
Рунара Николаевича.



Председатель Совета
Московского университета
академик
И.С. Ученый секретарь Совета

18 ИЮНЯ 1975 г.

(Р. В. Хохлов)

(Л. М. Подольнева)

Выписка из протокола №3 заседания Совета университета от 16 июня 1975 года об избрании Р.Н.Кузьмина на должность профессора кафедры физики твердого тела.

ВЫПИСКА ИЗ ПРИКАЗА № 1488к

Ректора Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

от « 3 » III 1975 г.

Утвердить в должности профессора
кафедры физики твердого тела физического
факультета доктора физико-математи-
ческих наук Кузьмина Рунара
Николаевича, избранного по конкурсу
объявленному в 1975 году.

Основание: выписка из протокола
№3 заседания Совета университета от 16/II

Ректор МГУ
Сихаридзе Р. В. Хохлов.

Выписка верна:

Тип. МГУ. 4208-74-10000

5/17

ВЫПИСКА ИЗ ПРИКАЗА № 1634-к

Ректора Московского государственного университета
им. М. В. Ломоносова

от « 17 » VII 1975 г.

Ст. научного сотрудника кафедры
твердого тела физического факультета
доктора физико-математических
наук Кузьмина Рунара Николаевича,
избранного по конкурсу и утвержденного
в должности, перевести с июля 1975 года
на должность профессора той же
кафедры, установив ему оклад
320 руб. до получения членского звания
профессора.

Основание: приказ об утверждении в должности
Ректор МГУ №1488-к от 3/III/75г.
академик

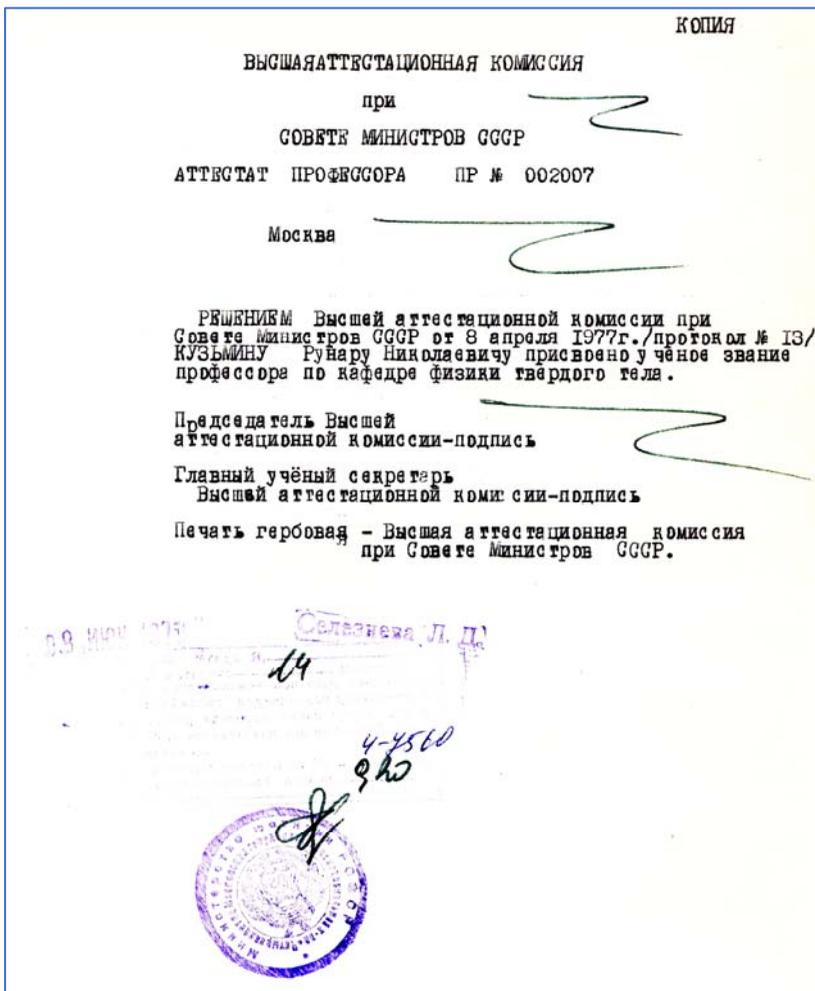
Выписка верна:

Р. В. Хохлов

Тип. МГУ. 4208-74-10000

Выписка из приказа об утверждении Р.Н.Кузьмина в
должности профессора (сверху) и о его переводе на
должность профессора (снизу).

В 1977 году Р.Н.Кузьмину было присвоено учёное звание профессора.



Копия аттестата профессора Р.Н.Кузьмина.

Следует напомнить, что порядок присуждения ученых званий во второй половине 1970-х годов значительно отличался от существующего.

В соответствии с п. 88 “Положения о порядке присуждения ученых степеней и присвоения ученых званий”, утвержденного Постановлением Совета Министров СССР от 29 декабря 1975 г. № 1067:

“Ученое звание профессора присваивается по ходатайству советов вузов докторам наук, избранным по конкурсу (или переизбранным) на должности заведующего кафедрой или профессора кафедры, а также назначенным ректорами или проректорами, по истечении года успешной работы в этой должности, имеющим печатные научные и учебно-методические работы, опубликованные после защиты диссертации, и не менее 10 лет стажа научно-педагогической работы, из них не менее 5 лет педагогической работы в вузах (в том числе по совместительству), включая обязательное чтение курса лекций на высоком научном и методическом уровне.

В виде исключения ученое звание профессора может

быть присвоено:

- кандидатам наук, избранным на должности заведующего кафедрой или профессора кафедры, со стажем научно-педагогической работы не менее 15 лет, в том числе не менее 10 лет педагогической работы в вузах, имеющим звание доцента, научные работы, учебно-методические пособия, опубликованные после защиты диссертации, читающим курс лекций на высоком научном и методическом уровне, по истечении года успешной работы в этой должности;*
- докторам и кандидатам наук - крупным специалистам с большим стажем работы в народном хозяйстве, занимающим по основной работе ведущие должности и привлеченным в вуз на педагогическую работу по специальности (в том числе по совместительству), по истечении года их успешной работы в данном вузе со дня избрания по конкурсу на соответствующие должности или назначения на должность ректора (проректора) вуза;*
- высококвалифицированным специалистам с соот-*

ветствующим высшим образованием, являющимся единоличными авторами учебников для вузов, избранным на должность профессора кафедры, по истечении года успешной работы в этой должности.”

В настоящее время, критерии присвоения ученых званий и требования к лицам, претендующим на присвоение ученых званий по научным специальностям, определяются частью 2 Постановления Правительства РФ от 10.12.2013 № 1139 (ред. от 06.06.2019) “О порядке присвоения ученых званий” (вместе с “Положением о присвоении ученых званий”). В соответствии с этим документом, для присвоения ученого звания профессора, помимо наличия ученой степени доктора наук, накладываются ограничения на трудовой стаж, количество научных и учебных публикаций, количество защищенных кандидатов наук и т.д. То есть требования ужесточаются, а вот уровень жизни профессоров вузов, в наших сегодняшних реалиях, остается достаточно невысоким.

В качестве подтверждения наших слов отметим,

что после присвоения ученого звания профессора, должностной оклад Р.Н.Кузьмина составил 450 рублей в месяц, при средней заработной плате в стране 155 рублей в месяц.

С 1964 года и до 1990-х годов Р.Н.Кузьмин был руководителем темы № 1 по проблемной лаборатории “Разработка и применение методов ядерной физики к исследованию структурных характеристик и динамики твёрдого тела”.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 1980 г.*

В начале 1970-х годов эта тема состояла уже из четырех направлений:

- изучение взаимодействия ядер с внутрикристаллическими полями;
- мёссбауэрография;
- когерентная рентгеновская и гамма оптика;

- аппаратура и методика для ядерного гамма-резонанса.

Исследования по некоторым из этих направлений проводились в соответствии с:

- Постановлением Президиума АН СССР 24.12.65 № 769;
- Постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по науке и технике от 2.7.69 № 226;
- Распоряжением Президиума АН СССР № 10-103-11-13 от 18.7.74 по развитию исследований по проблеме “Гамма-лазер и молекулярная голография” (работа велась под руководством академика Р.В.Хохлова совместно с кафедрой обшей физики и волновых процессов физического факультета);
- Постановления Совета Министров СССР по развитию исследований в области молекулярной биологии (с 1974 г.), эти исследования велись совместно с почвенным и биологическим факультетами.

После 1969 года все больший интерес у Р.Н.Кузьмина стал вызывать поиск новых физических

явлений и их изучение.

В совместной работе с тюменскими металлургами была предложена оригинальная гипотеза о механизме хрупкого разрушения сталей.

Разработаны модели гамма-источников, удельная активность которых в 100 раз может превысить стандартные излучатели (авторские свидетельства 291549, 383412).

 <p>Великое Советское Социалистическое России</p> <p>Коллегию по делам патентов и изобретений при Совете Министров СССР</p>	<p>О П И С А Н И Е 291549 ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ</p> <p>Заявленное от авт. свидетельства № — Заявлено 11.XII.1968 (№ 428905-26-25) с присоединением заявки № — Приоритет — Опубликовано 24.II.1972. Бюллетень № 8 Дата опубликования описания 3.IV.1972</p> <p>М. Кл. В 01/ 1/10 G 01h 23/22</p> <p>УДК 621.059.4(088.3)</p>		
	<p>Авторы изобретения: Р. И. Кузьмин и С. К. Головинюк Заявитель: Московский государственный университет</p>		
<p>ИСТОЧНИК РЕЗОНАНСНЫХ ГАММА-КВАНТОВ</p> <table border="0"><tr><td style="vertical-align: top;"><p>1 Изобретение относится к мезобазурунской синхротронной методике, в частности — к источникам резонансных гамма-квантов с энергией 14,4 кэВ.</p><p>Известные до сих пор источники резонансных гамма-квантов представляют собой металлизированную матрицу из пористого оксида диамантинного вещества, нанесенного на хрома, в матрицу нанесены кобальты-57 в количестве порядка 1 ат. %. Активность такого источника от 1 до 100 кюри.</p><p>Для проведения исследований исследования дифракции гамма-квантов, работ, связанных с применением лазеров, температурных измерений требуются источники большей активности. Указанные недостатки можно избежать с помощью изобретения.</p><p>Цель предлагаемого изобретения — обеспечить активность источника без увеличения его размеров.</p><p>В предлагаемом источнике достигается активность в несколько сотен кюри на сантиметр квадратный.</p></td><td style="vertical-align: top;"><p>2 Для этого в качестве магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, выбран феррит, содержащий кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p><p>Такой источник готовит непосредственным сплавлением кобальта с ферритом с последующим выделением резонансирующего элемента. Все операции проводят в вакууме или инертной атмосфере.</p><p>Предмет изобретения</p><p>Источники резонансных гамма-квантов для мезобазурунской синхротронной методике на основе резонансного изотопа кобальта-57, состоящие из металлической основы, нанесенного магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, отличающиеся тем, что, с целью обеспечения активности источника без увеличения его размеров, в качестве магниторазупорядоченного вещества приняты ферриты, в которых кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p></td></tr></table>		<p>1 Изобретение относится к мезобазурунской синхротронной методике, в частности — к источникам резонансных гамма-квантов с энергией 14,4 кэВ.</p> <p>Известные до сих пор источники резонансных гамма-квантов представляют собой металлизированную матрицу из пористого оксида диамантинного вещества, нанесенного на хрома, в матрицу нанесены кобальты-57 в количестве порядка 1 ат. %. Активность такого источника от 1 до 100 кюри.</p> <p>Для проведения исследований исследования дифракции гамма-квантов, работ, связанных с применением лазеров, температурных измерений требуются источники большей активности. Указанные недостатки можно избежать с помощью изобретения.</p> <p>Цель предлагаемого изобретения — обеспечить активность источника без увеличения его размеров.</p> <p>В предлагаемом источнике достигается активность в несколько сотен кюри на сантиметр квадратный.</p>	<p>2 Для этого в качестве магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, выбран феррит, содержащий кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p> <p>Такой источник готовит непосредственным сплавлением кобальта с ферритом с последующим выделением резонансирующего элемента. Все операции проводят в вакууме или инертной атмосфере.</p> <p>Предмет изобретения</p> <p>Источники резонансных гамма-квантов для мезобазурунской синхротронной методике на основе резонансного изотопа кобальта-57, состоящие из металлической основы, нанесенного магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, отличающиеся тем, что, с целью обеспечения активности источника без увеличения его размеров, в качестве магниторазупорядоченного вещества приняты ферриты, в которых кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p>
<p>1 Изобретение относится к мезобазурунской синхротронной методике, в частности — к источникам резонансных гамма-квантов с энергией 14,4 кэВ.</p> <p>Известные до сих пор источники резонансных гамма-квантов представляют собой металлизированную матрицу из пористого оксида диамантинного вещества, нанесенного на хрома, в матрицу нанесены кобальты-57 в количестве порядка 1 ат. %. Активность такого источника от 1 до 100 кюри.</p> <p>Для проведения исследований исследования дифракции гамма-квантов, работ, связанных с применением лазеров, температурных измерений требуются источники большей активности. Указанные недостатки можно избежать с помощью изобретения.</p> <p>Цель предлагаемого изобретения — обеспечить активность источника без увеличения его размеров.</p> <p>В предлагаемом источнике достигается активность в несколько сотен кюри на сантиметр квадратный.</p>	<p>2 Для этого в качестве магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, выбран феррит, содержащий кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p> <p>Такой источник готовит непосредственным сплавлением кобальта с ферритом с последующим выделением резонансирующего элемента. Все операции проводят в вакууме или инертной атмосфере.</p> <p>Предмет изобретения</p> <p>Источники резонансных гамма-квантов для мезобазурунской синхротронной методике на основе резонансного изотопа кобальта-57, состоящие из металлической основы, нанесенного магниторазупорядоченного вещества, в котором разупорядочены ионы кобальта-57, отличающиеся тем, что, с целью обеспечения активности источника без увеличения его размеров, в качестве магниторазупорядоченного вещества приняты ферриты, в которых кобальта-57 в количестве составляет порядка 50 ат. %.</p>		

Авторское свидетельство № 291549.

В работе, выполненной совместно с аспирантом В.А.Бушуевым, предсказан когерентный комптон-эффект в совершенных кристаллах.

Был предложен резонатор для рентгеновской области частот, разработан метод сверхмонохроматизации рентгеновского излучения (авторское свидетельство № 281882). Разработана техника резонансных фильтров, имеющая важное значение для повышения разрешающей способности мессоауэровской спектроскопии, предложен метод детектирования резонансных гамма-квантов (авторское свидетельство № 356720).

Р.Н.Кузьмина интересовали рентгеновские резонаторы и кристаллы с переменным параметром, поверхностные эффекты и слоистые структуры для фокусировки излучений. Первый остепененный под его руководством физик-теоретик А.В.Колпаков долго возглавлял это направление. Удивительно, что у кондового экспериментатора оказалось рядом так много талантливых теоретиков: А.В.Колпаков, В.А.Бушуев, М.А.Андреева, Е.Н.Овчинникова. Это только те, что были оставлены на кафедре. А сколько их было задей-

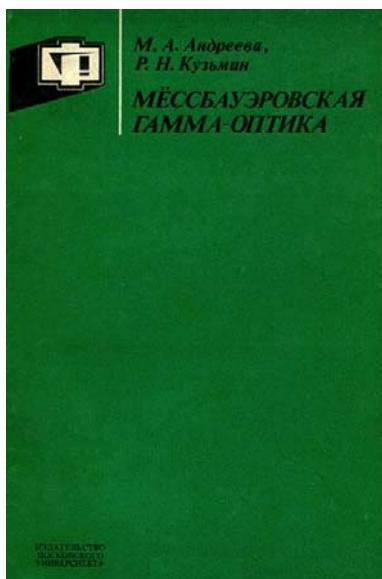
ствовано во вне? Можно сказать, что благодаря разработкам Р.Н.Кузьмина кафедра физики твёрдого тела стала ведущей в изучении рентгеновской дифракции в исследованиях полного внешнего отражения рентгеновских лучей и вторичных процессов.



*стоят: А.В.Колпаков, Е.Н.Овчинникова, В.А.Бушуев,
М.А.Андреева, Ю.Н.Беляев
сидит: Р.Н.Кузьмин*

Продолжалась и работа по созданию пособий для учебно-методического обеспечения специализации. В 1979 году в издательство МГУ была сдана ру-

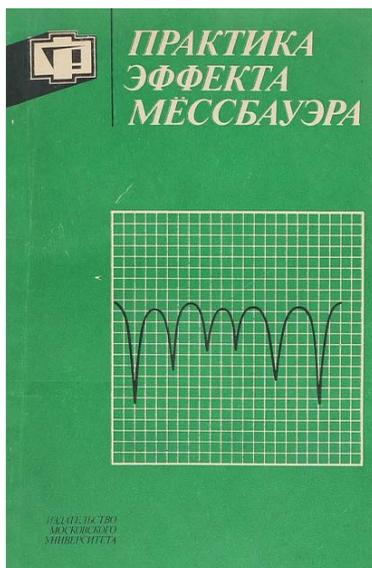
копись, а в 1982 году свет увидела монография “Мёс-сбауэровская гамма-оптика” (совместно с М.А.Андреевой).



В этой монографии впервые в мировой литературе на основе обобщения опыта работ советских (в первую очередь самих М.А.Андреевой и Р.Н.Кузьмина) и зарубежных физиков были систематически изложены теоретические и экспериментальные основы мёссбауэровской гамма-оптики. В первую очередь, мёссбауэровская поляризационная оптика, дифракция мёссбауэровских гамма-квантов в кристаллах, рассеяние, отражение и модуляция мёссбауэровского излучения.

Бурное развитие методологии и аппаратуры для мёссбауэровских экспериментов в 1970-1980-е годы

нашло свое отражение в учебном пособии “Практика эффекта Мессбауэра” (совместно с Б.Е.Винтайкиным, В.П.Горьковым, Н.С.Медведевой, А.А.Опаленко, Х.Х.Ройг Нуньес, 1987 год). Это учебное пособие строит, как и монография 1970-го года, собрало все самые актуальные и передовые сведения об обработке и интерпретации мессбауэровских спектров, аппаратуре и методике эксперимента. Значительное внимание в книге было уделено исследованию при помощи эффекта Мёссбауэра радиационных эффектов в твердых телах и практике эффекта Мёссбауэра в особых условиях.



В 1989 году в том же издательстве Московского университета, вышли сразу две книги Р.Н.Кузьмина “Мёссбауэровская конверсионная спектроскопия и ее

применения” (совместно с А.А.Новаковой) и “Гамма лазеры” (совместно с В.И.Высоцким).



Учебное пособие
“Мёссбауэровская кон-
версионная спектроско-
пия и ее применения”
посвящено изложению
основ мёссбауэровской
спектроскопии в гео-
метрии обратного рас-
сеяния с регистрацией
конверсионных элек-
тронов или K -характер-

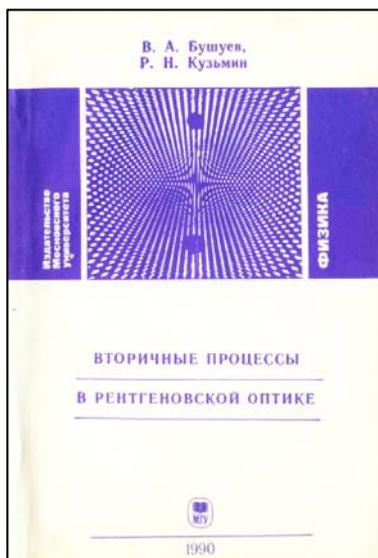
истического рентгеновского излучения. Этот метод позволяет не нарушая целостности поверхности исследуемого объекта изучать процессы коррозии, диффузии, кристаллизации, имплантации.

В монографии “Гамма лазеры” исследуется проблема создания гамма-лазеров. Рассмотрены пути их создания, гамма-лазеры на долгоживущих, короткоживущих изомерах, комбинационный лазер, немёссбауэ-

ровские лазеры: космический лазер с доплеровским уширением, лазеры на индуцированной аннигиляции позитрония, дан прогноз и описаны возможные применения лазеров.

В 1990 году “серия” книг продожается учебным пособием “Вторичные процессы в рентгеновской оптике” (совместно с В.А.Бушувым).

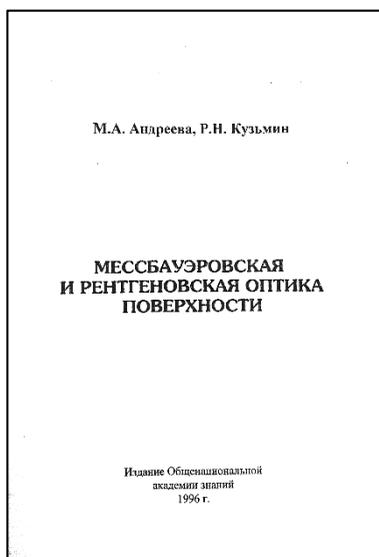
Это учебное пособие, ставшее настольной книгой многих поколений физиков, до сих пор является единственным изданием на русском языке, посвященным изложению теоретических и экспериментальных основ физики вторичных про-



цессов в условиях динамической дифракции рентгеновских лучей в полупроводниковых кристаллах, в том числе и с искаженными тониками приповерхностными

СЛОЯМИ.

Седьмой том серии, “Мёссбауэровская спектроскопия сплавов” (совместно с Б.Е.Винтайкиным), был опубликован в 1991 году, а завершилась серия в 1996 году книгой “Мёссбауэровская и рентгеновская оптика поверхности” (совместно с М.А.Андреевой).



В этом учебном пособии, рекомендованном для студентов и аспирантов, специализирующихся в области физики твёрдого тела и взаимодействия излучения с веществом, рассматриваются вопросы исследования поверхности с помощью дифракции и рассеяния рентгеновского и мёссбауэровского гамма излучений.

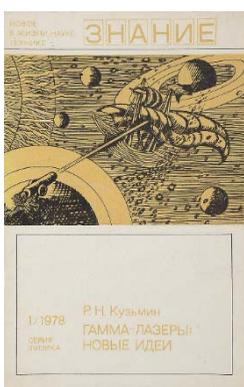
Параллельно с “серьезной” учебно-научной литературой, Р.Н.Кузьмин был автором ряда научно-по-

пулярных книг, изданных в серии “Новое в жизни, науке, технике. Физика” издательства “Знание”.

В этих книгах Рунар Николаевич затронул наиболее яркие вопросы рентгеновской и мёссбауэровской физики, многие из которых не утратили своей актуальности и сегодня. Это и создание гамма и рентгеновского лазера (В.А.Бушуев, Р.Н.Кузьмин “Проблемы создания лазеров рентгеновского диапазона длин волн”, 1976 г.; Р.Н.Кузьмин “Гамма лазер”, 1978 г.); дифракционное исследование электрической, магнитной и кристаллической структуры твёрдых тел, основанное на эффекте Мёссбауэра (В.А.Беляков, Р.Н.Кузьмин “Мессбауэрография”, 1979 г.); физические принципы, явления и достижения прикладной (А.В.Гапонов-Грехов, М.И.Рабинович, А.М.Прохоров, Р.Н.Кузьмин, Н.Д.Девятков, О.В.Бецкий, М.Б.Голант “Физика: интеграция науки и техники”, 1988 г.) и нелинейной рентгеновской оптики (В.А.Бушуев, Р.Н.Кузьмин “Нелинейная рентгеновская оптика”, 1980 г.).

Особняком стоит книга Р.Н.Кузьмин, Б.Н.Швилкин “Холодный ядерный синтез” (1989 г.), в которой

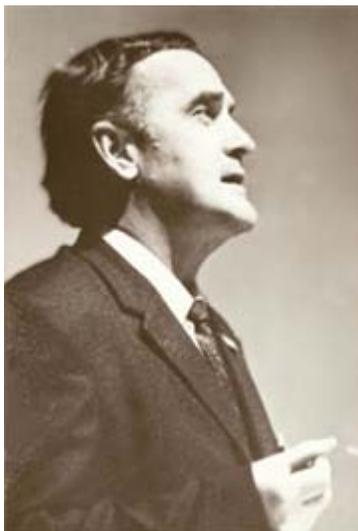
описываются результаты первых экспериментов по холодному ядерному синтезу и делаются попытки возможного объяснения этих результатов.



Вне всякого сомнения, эта брошюра не имеет прямого отношения ни к рентгеновской, ни к мёссбауэровской физике. Более того, холодный ядерный синтез

– краеугольный и скандальный камень современной науки... Однако здесь ярко проявляется научная смелость Рунара Николаевича, его интерес к новому, непонятному, неизвестному....

В 1976 году, Р.Н.Кузьмин совместно с У.Х.Копвиллем предложил идею регистрации высокочастотных гравитонов с использованием избирательного (резонансного) детектирования на мёсбауэровских γ -переходах²⁸.



*Уно Херманович
Копвиллем
(4.10.1923 – 23.9.1991)*

В 1981 году Р.Н.Кузьмин совместно с В.И.Высоцким высказал идею об оптимизации ядерного син-

²⁸ *Копвиллем У.Х., Кузьмин Р.Н.* О возможности обнаружения рентгеновского и гамма-гравитонов // Вестник Московского Университета. Серия 3. Физика. Астрономия. 1980. № 1. С. 102-105.

теза с помощью использования кристаллов для управления движением пучков частиц²⁹.



*Владимир Иванович
Высоцкий*³⁰

Эти работы напрямую не относятся к холодному ядерному синтезу, но в них рассматривался оптимизированный режим движения протонов или дейтронов в кристаллах, что позволяет резко, на несколько порядков, уве-

²⁹ *Высоцкий В.И., Кузьмин Р.Н.* Реакция управляемого синтеза в кристаллических мишенях // Письма в ЖТФ. 1981. Т. 7. В. 16. с. 981-985.

Высоцкий В.И., Кузьмин Р.Н. О возможности оптимизации реакции управляемого синтеза в кристаллах // ЖТФ. 1983. Т. 53. № 9. с. 1861-1863.

³⁰ Владимир Иванович Высоцкий (Володимир Іванович Ви-соцький) (1946 г.р.), д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой математики и теоретической радиофизики факультета радиофизики, электроники и компьютерных систем Киевского национального университета имени Тараса Шевченко. <http://matphys.rpd.univ.kiev.ua/staff/volodymyr-vysotskiy/> (датов обращения 19.08.2021)

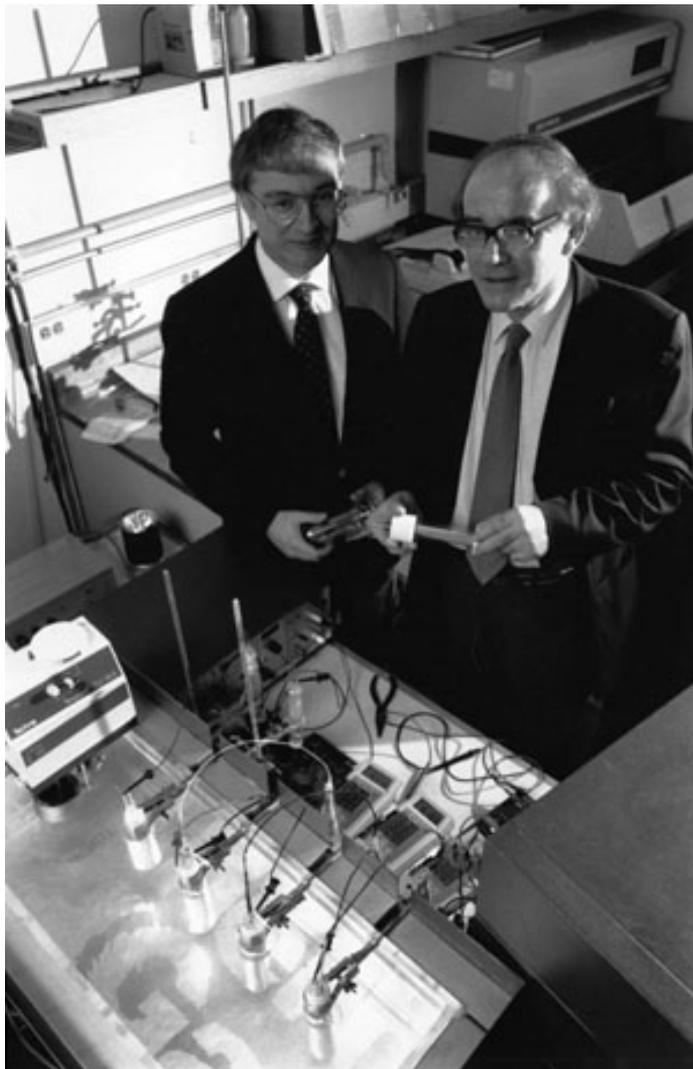
личить эффективное сечение ядерной реакции по отношению к сечению рассеяния и торможения. Это позволяет исключить главный недостаток ускорительного синтеза, для которого потери на возбуждение и ионизацию атомов на несколько порядков превосходят выигрыш за счет реакции синтеза, и сделать его энергвыгодным.

Впоследствии эти идеи использовались в разработках неоднозначной Лаборатории электродинамических исследований “Протон-21” (Киев, Украина)³¹.

23 марта 1989 года Университет Юты объявил в пресс-релизе, что переселившийся в США член британского Королевского общества и экс-президент Международного общества электрохимиков Мартин Флейшман и руководитель химического факультета Стэнли Понс запустили самоподдерживающуюся реакцию ядерного синтеза при комнатной температуре. Законодатели штата сразу же выделили 5 млн долларов для создания Национального института холодного ядерного синтеза, а университет запросил у Конгресса

³¹ <http://proton-21.com.ua> (датат обращения 19.08.2021)

США еще 25 миллионов.



*С.Понс и М.Флейшман в лаборатории
Университета Юты в марте 1989 года
(с сайта undsci.berkeley.edu).*

В том же году Р.Н.Кузьмину было поручено провести серию исследований и показать, имеет место низкотемпературный синтез, о котором заявили авторы, либо его нет.

Группа Р.Н.Кузьмина была поставлена в очень тяжелое положение. Днем приезжали представители Академии наук, чиновники, курировавшие науку, специалисты, занимавшиеся информационным сопровождением, а непосредственно работать приходилось по ночам.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 1991 г.*

Результаты этих исследований как раз и составили основу для уже упоминавшейся выше книги “Холодный ядерный синтез”.

В 1987 году Рунар Николаевич перенес тяжелейшую утрату – умерла его жена Лидия Васильевна. Он сильно переживал и был с ней до самого конца, поддер

живая в меру своих сил.

В 1989 году Р.Н.Кузьмин женился второй раз на Ирине Геннадьевне Юдовой, а в 1990 году у него родился внук Ярослав Рунарович.

В 1990-е годы Р.Н.Кузьмин увлекся задачами применения физических методов в геологии и экологии. Это давление и тектоника литосферных плит, и физико-математическая модель лесных пожаров, и дистанционное зондирование Земли, и космическое земледование.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 1996 г.*

Совместно с Н.П.Савенковой (факультет ВМиК МГУ имени М.В.Ломоносова), Р.Н.Кузьмин занялся численным моделированием турбулентных процессов в газовой динамике, а также численным моделированием сложных нелинейных

динамических супернакопительных процессов.

Интерес к задачам газодинамики позволил Р.Н.Кузьмину в 1998 году предложить модель распро-

странения облаков тяжелых газов с неоднородным распределением плотности, концентрации и температуры по высоте облака, над поверхностью земли в условиях термической и орографической неоднородности. В рамках этой модели удалось



*Надежда Петровна
Савенкова*

провести успешное численное моделирование распространения облака пропан-бутановой смеси над поверхностью земли, образовавшегося во время крупнейшей в истории России и СССР железнодорожной катастрофы, произошедшей 4 июня 1989 года в Иглинском районе Башкирской АССР в 11 км от города Аши Челябинской области на перегоне Аша – Улу-Теляк.

В 2000-х годах Р.Н.Кузьмин вернулся к своей “старой любви” – шаровой молнии.

Еще будучи студентом, Р.Н.Кузьмин посетил одну из первых закрытых “публичных” демонстраций высокочастотной шаровой молнии П.Л.Капицы в Институте физических проблем³². Хотя он и был, как посторонний наблюдатель, быстро выведен с демонстрации, шаровая молния захватил его на всю жизнь.



*Борис Николаевич
Швилкин*

Ni, Ti). Практическая воспроизводимость возникнове-

В совместных работах Р.Н.Кузьмина и Б.Н.Швилкина была исследованы физические и химические условия появления лабораторных шаровых молний, образующихся после взрыва тонких металлических проволочек (Cu,

³² Капица П.Л. О природе шаровой молнии // ДАН СССР 1955. Т. 101. № 2. с. 245-248.

ния лабораторных шаровых молний достигла фантастических 100%! В результате проведенных исследований были определены размер (несколько сантиметров) и время жизни (более секунды) лабораторных шаровых молний, а также снят первый видеофильм от момента возникновения до конца жизни шаровой молнии.

В 2003-2004 году Р.Н.Кузьмин был участником Междисциплинарного научного проекта Московского государственного университета “Разработка моделей геофизических процессов в твердой оболочке Земли и гидросфере”, в котором были задействованы физический факультет, Музей землеведения и географический факультет. Руководителем проекта был, профессор, декан физического факультета МГУ В.И.Трухин. Тема родилась из предположения о внутренней, энергетической причине тектоники Земли.

Совместные исследования Р.Н.Кузьмина, В.В.Козодёрова и А.Г.Топчиева “Аэрокосмический мониторинг природно-техногенной сферы” в 2006 году были удостоены третьей премии первого конкурса Русских экологических инноваций в номинации “Иннова-



*В проблемной лаборатории. 2005 г.
стоят: Д.С.Голубок, Я.А.Сорников, В.А.Бушуев,
М.А.Андреева
сидят: А.А.Новакова, Р.Н.Кузьмин*



*На заседании кафедры. 2006 г.
А.А.Новакова, И.А.Никанорова, А.Г.Хунджуа,
Р.Н.Кузьмин, Е.Н.Овчинникова*

ции в экологии”. А всего на данную номинацию было подано 220 работ.

Были в эти годы и не такие приятные события. В течение ряда лет Р.Н.Кузьмин, совместно с Владимиром Львовичем Бычковым (кафедра физической электроники) был руководителем еженедельного (по средам) учебно-научного семинара “Физика сред”. Посещаемость семинара была от 10 до 50 человек, включая студентов, аспирантов и сотрудников физфака. Тематика семинара состояла из обзорных и оригинальных сообщений, с широкой физической проблематикой. На семинаре обсуждался, в частности, важный вопрос о долгоживущих плазменных образованиях, который представлял интерес для обоих руководителей семинара. Материалы трудов участников семинара публиковались в научном сборнике, главным редактором которого был Р.Н.Кузьмин. Но в декабре 2005 года, по настоянию руководства факультета (“нет свободных аудиторий”), семинар был прекращен.

С 2006 года этот семинар под названием “ЭКО среды” (идея Р.Н.Кузьмина) стал проводиться в Музее

Землеведения МГУ.

Стоит напомнить, что Р.Н.Кузьмин обладал колоссальным опытом ведения научных семинаров. Еще в 1970-ые годы академик Р.В.Хохлов и Р.Н.Кузьмин (а после трагической гибели Р.В.Хохлова в 1977 г. все руководство сосредоточилось в руках Р.Н.Кузьмина) были руководителями специального семинара “Гамма-лазер”. К этому семинару примыкало и большое количество работ по спецтемам, объединенным одним – гамма-лазер.

Совместно с А.П.Сухоруковым, Р.Н.Кузьмин руководил семинаром по нелинейной рентгеновской оптике. Оба семинара дали таких известных ученых как Ю.А.Ильинский, В.А.Бушуев, А.В.Андреев. Еще одним воспитанником этих семинаров стал и В.И.Высоцкий, которого Р.Н.Кузьмин сначала чуть было не “зарезал” на защите кандидатской диссертации, а затем уже был соавтором работ, ставших фундаментом докторской диссертации.

В конце 1970-х – начале 1980-х Р.Н.Кузьмин проводил семинар “Время”, в работе которого активное

участие принимал будущий академик А.Т.Фоменко (с задачами топологии, но не хронологии!).

В середине 1980-х годов Р.Н.Кузьмин был назначен Минвузом научным руководителем (ученым секретарем была Е.Н.Овчинникова) министерской программы: “Взаимодействие мёссбауэровского излучения с веществом (Кристалл)”, в рамках которой проводился Московский семинар по мёссбауэровской спектроскопии и оптике на физическом факультете и совещаниях по программе. Программа стала практически Всесоюзной (принимали участие 40 институтов, включая АН СССР). На продолжительность существования программы, к огромному сожалению, повлияла перестройка, обрушившая советскую, а потом и российскую науку.

В самом же начале 2000-х, совместно с профессором Ю.Н.Толстой и ст.н.с Н.П.Савенковой Р.Н.Кузьмин организует на социологическом факультете еще один семинар, по математическим моделям социума.

Все это только подчеркивает гигантский опыт Рунара Николаевича. И тем больнее для него было за-



На ступеньках проблемной лаборатории. 2006 г.

крытие семинара “Физика сред”. Фактически, для него это означало, что инициативная деятельность наказуема. Но без нее нет и прогресса...

Вспоминая про 1990 – 2000 годы, нельзя не вспомнить про Международную соросовскую программу образования в области точных наук, существовавшую в 1994 – 2003 годах.

Результаты деятельности этой программы можно и нужно расценивать неоднозначно. С одной стороны, в тяжелейшие для российской науки постперестроечные 1990-ые годы, гранты, выделяемые в рамках этой программы, помогли целому поколению учителей, студентов, аспирантов, доцентов и профессоров, активно работающих в области физики, химии, математики, биологии и наук о Земле. С другой стороны, информация, получаемая из анкет кандидатов на гранты, позволяла получать результаты всех передовых исследований, ведущихся в России. Фактически, это можно трактовать как “выуживание” актуальной научно-технической информации для иностранного государства под видом содействия российской науке.

Не избежал участия в соросовской программе и Р.Н.Кузьмин. Он – соросовский профессор в 1995-1996 годах, редактор 10 тома соросовской энциклопедии “Современное естествознание”, член редакторского совета “Соросовского образовательного журнала”.

В 2010-х годах научная активность Р.Н.Кузьмина стала снижаться. В первую очередь это было связано с состоянием здоровья. У Рунара Николаевича стала развиваться катаракта, и он стал стремительно терять зрение.



*Рунар Николаевич
Кузьмин. 2016 г.*

Но не смотря на трудности, он остался верен газо- и гидро-динамике. Продолжаются исследования по сферическим, тороидальным и вихревым долгоживущим образованиям. Создаются математические модели процессов, происходящих на по-

верхности и внутри глаза....

Понимая, что состояние здоровья уже не позволяет ему работать также активно, как ранее, Р.Н.Кузьмин попросил перевести его на должность старшего научного сотрудника, освобождая должность профессора для своей ученицы Е.Н.Овчинниковой.

Эта просьба была удовлетворена, Р.Н.Кузьмин успешно прошел избрание по конкурсу на замещение должности старшего научного сотрудника.

26 мая 2015 года Р.Н.Кузьмин обратился к декану физического факультета профессору Н.Н.Сысоеву с просьбой продлить срок трудового договора в должности старшего научного сотрудника кафедры физики твёрдого тела по 22 сентября 2020 года.

В сентябре 2020 года, в условиях пандемии коронавирусной инфекции, срок окончания трудового договора был перенесен на 2021 год, но Р.Н.Кузьмин не дождался переизбрания на новый срок.

24 января 2021 года Рунар Николаевич Кузьмин скончался на своей даче в городе Пушкино Московской области.

В приказ
[Signature]

Декану
физического факультета ВГУ
профессору Сысоеву Н.Н.
ей с/не Кузьмина Р.Н.

[Signature]
2015

Заявление

Прошу продлить мне срок трудового договора, как прошедшему конкурсное избрание, в должности естественного научного сотрудника кафедры физики твердого тела с оплатой согласно трудовому договору с 23.09.2015г. по 22.09.2015г.

26.05.2015г.

[Signature]

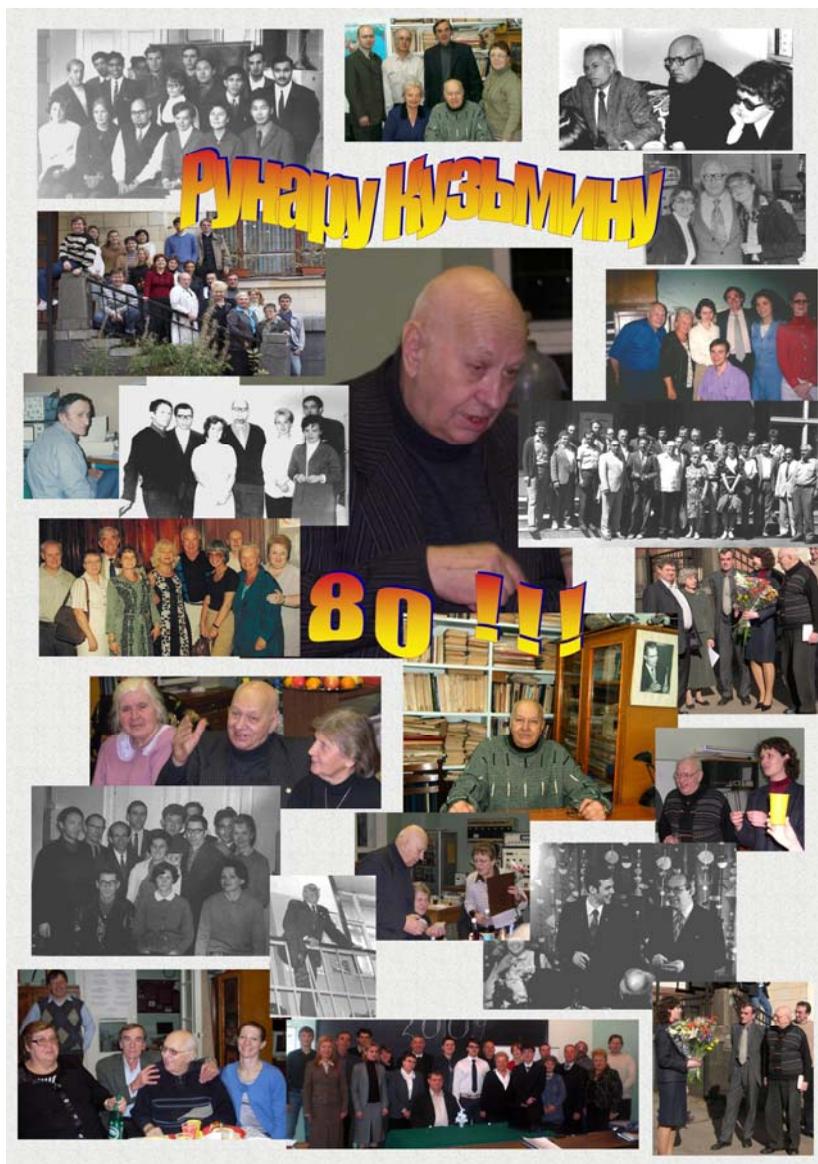
[Signature]
26.05.2015

Последнее заявление Р.Н.Кузьмина.

Завершая рассказ о Р.Н.Кузьмине необходимо сказать о его многочисленных наградах, почетных званиях и членствах в академиях.

Он Заслуженный деятель науки Российской Федерации (2003 г.), заслуженный профессор Московского университета (2002 г.). Академик РАЕН (2000 г.), Академии творчества (1992 г.) и Общенациональной академии знаний (1995 г.). член координационного совета Евразийского физического общества (1992 г.).

Рунар Николаевич награжден медалями “За доблестный труд. В ознаменование 100-летия со дня рождения В.И.Ленина” (1970 г.), “Ветеран труда” (1986 г.), “В память 850-летия Москвы” (1997 г.). Награжден юбилейным нагрудным именным знаком “225 лет МГУ имени М.В.Ломоносова” (1980 г.), знаком Высшей школы “За отличные успехи в работе” (1982 г.), медалью С.И.Вавилова общества “Знание” (2005 г.), серебряным медальоном Каталикоса всех армян Вазгена Первого (1991 г.).



14 мая 2012 года Рунару Николаевичу Кузьмину исполнилось 80 лет.

По желанию юбиляра, чествование проводилось день в день в проблемной лаборатории, ставшей Рунару Николаевичу вторым (а может быть даже и первым, кто сможет теперь сказать?) домом. В теплой обстановке собрались родные юбиляра, гости, коллеги, многочисленные ученики...



?, В.А.Беляков, Р.Н.Кузьмин, Б.Н.Швилкин, Н.Р.Кузьмин, ?



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. В. ЛОМОНОСОВА
П Р И К А З**

“06” июля 2012 г.

Москва

№ 408

14 мая 2012 года исполнилось 80 лет профессору кафедры физики твердого тела физического факультета МГУ, доктору физико-математических наук

Рунару Николаевичу Кузьмину.

Р.Н.Кузьмин окончил в 1955 г. Московский инженерно-физический институт по кафедре физики металлов и после окончания был распределен на физический факультет МГУ. В 1962 г. защитил кандидатскую, а в 1969 г. докторскую диссертации. Был ассистентом, старшим преподавателем, доцентом. Вел занятия в практикуме, семинары, руководит дипломными и аспирантскими работами.

Для студентов 5 курса Кузьминым Р.Н. подготовлены и читаются следующие спецкурсы: «Физика структурированных сред», «Ядерная физика твердого тела» ч.1,2.

Среди его непосредственных учеников 54 кандидата и 7 докторов наук.

Р.Н. Кузьмин – специалист в смежных областях физики твердого тела, прикладной ядерной физики и оптики.

Научные исследования обобщены Кузьминым Р.Н. в 10 монографиях и учебных пособиях: «Ядерный гамма-резонанс», «Мессбауэровская гамма-оптика», «Гамма-лазер» и др. Указанные книги аналогов за рубежом не имеют.

Кузьмин Р.Н. является организатором еженедельного семинара, член бюро семинара «ЭКОсреда», а также организатором и руководителем, ежемесячного семинара «Физико-математические модели пертурбативных сред».

Р.Н.Кузьмин – автор более 250 научных статей. Он известный популяризатор науки, заслуженный профессор Московского университета, академик РАЕН, академик Общественной академии знаний, член президиума общества «Знание» и президиума Российского физического общества, член координационного совета Евразийского физического общества, член редакционных советов журнала «Квант», журнала «Механика композиционных материалов и конструкций», научный редактор ряда томов энциклопедии «Современное естествознание», главный редактор сборников научных трудов.

Сердечно поздравляю Рунара Николаевича с юбилеем, желаю крепкого здоровья и счастья.

За многолетнюю плодотворную научно-педагогическую деятельность на благо Московского университета и в связи с юбилеем объявляю профессору физического факультета Кузьмину Рунару Николаевичу благодарность и приказываю выплатить ему премию из средств прибыли МГУ в размере двух должностных окладов.

**РЕКТОР
Московского университета
академик**


В.А. САДОВНИЧИЙ



Благодарность Ректора Московского университета в связи с 80-ти летием.



Р.Н.Кузьмин и В.А.Беляков



Н.Н.Лобанов и Р.Н.Кузьмин



В.А.Бушуев, Р.Н.Кузьмин, Б.И.Манцизов



М.А.Андреева и Р.Н.Кузьмин



Р.Н.Кузьмин и А.С.Илюшин



?, Р.Н.Кузьмин, В.В.Зубенко, И.В.Теегина



*Сергей Зезин, Н.Р.Кузьмин, И.Авенариус, Р.Н.Кузьмин,
Н.Н.Лобанов, Б.И.Манцизов, А.А.Новакова, ?,
М.А.Андреева, А.А.Корнилова*



*В.М.Авдюхина, М.А.Андреева, А.А.Новакова,
А.Г.Хунджуга, Б.Н.Швилкин*



А.П.Сухоруков и В.В.Михайлин



Ответное слово Р.Н.Кузьмина

ВМЕСТО ЭПИЛОГА

Рунар Николаевич Кузьмин проработал в Московском университете целую жизнь – 66 лет. За это время ему удалось сделать немало и в науке, и в педагогике, и в организации, и в просветительстве, и в популяризации науки.

Среди его учеников более 10 докторов и 60 кандидатов наук, многие из них впоследствии стали руководителями кафедр и научных лабораторий в СССР и в РФ, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья.

Его любимое детище, Проблемная лаборатория, успешно развивается. Каждый год в нее приходят “зеленые” студенты, а покидают “оперившиеся” молодые специалисты, востребованные и в РФ, и за ее пределами.

Это позволяет уверенно говорить, что жизнь и дело Рунара Николаевича продолжается: *“Человек живет до тех пор, пока о нем помнят другие”*.

РУНАР НИКОЛАЕВИЧ КУЗЬМИН В ВОСПОМИНАНИЯХ УЧЕНИКОВ И КОЛЛЕГ

Р.Н.Кузьмин создал научную школу “Взаимодействие когерентного излучения ангстремного диапазона длин волн с веществом” (протокол №1 заседания Ученого совета физического факультета МГУ от 28 февраля 2002 года).

Среди его прямых учеников более 10 докторов и 60 кандидатов наук, из них на кафедре физики твёрдого тела работают 4 доктора (М.А.Андреева, В.А.Бушуев, А.А.Новакова, Е.Н.Овчинниокова) и 1 кандидат наук (А.А.Корнилова).

Уже подросли и работают на кафедре научные “внуки” Рунара Николаевича – доктора наук Т.Ю.Киселева и А.П.Орешко, кандидаты наук И.Р.Прудников, К.А.Козловская, Ю.В.Корнеева, Р.А.Баулин.

А если посчитать, то из 18 человек профессорско-преподавательского и научного состава кафедры физики твёрдого тела 10 являются учениками Р.Н.Кузьмина.

Авторы обратились к ним с просьбой написать

свои воспоминания о Рунаре Николаевиче. Откликнулись далеко не все.

Не успел написать свои воспоминания и Александр Сергеевич Илюшин, скоропостижно скончавшийся во время работы над книгой. В этом разделе будут приведены две статьи, написанные им для газеты “Советский физик” к 70-ти и 75-ти летним юбилеям Р.Н.Кузьмина.

**Из воспоминаний М.А.Андреевой,
заслуженного научного работника
Московского университета,
ведущего научного сотрудника
кафедры физики твердого тела
доктора физико-математических наук**

На 3 курсе началось распределение по кафедрам. У меня был отличная зачетка (только 1 четверка) и я подала заявление на престижную теор-кафедру. Но на собеседовании провалилась (меня спросили что-то про крутящееся яйцо – а я в свое время на всяких подготовительных курсах в эти игрушки не играла). Прием заявлений уже закрылся. Я посмотрела список кафедр, на КФТТ было 1 место. Вот я туда и подалась.... Но первые занятия меня совсем не вдохновили научными перспективами (кристаллические решетки, устройство рентгеновской аппаратуры...), и я отправилась искать другую кафедру. На кафедре колебаний профессор Мигулин, узнав про мои отметки, мне сказал – что же вы



«как блуждающая звезда» ходите по факультету. И послал меня поговорить с Г.П.Мотулевич. Беседа мне понравилась, я отправилась к Жданову – забрать заявление. Не тут-то было... Герман Степанович не расположен был меня отпускать, и посоветовал сначала пообщаться с Кузьминым.

Рунар Николаевич – молодой, красивый, с неподражаемой бородкой, и очень одушевленный, произвел на меня неизгладимое впечатление (как сейчас помню в коридоре на 1 этаже у окна): перспективами гамма-лазера, работой с новым видом излучения, будущими поездками на стажировки за границу и проч. Это было начало эры мессбауэровской спектроскопии, мессбауэровского рассеяния и дифракции. Однако сначала он предложил мне прочитать толстую книгу «Магнетизм» С.В.Вонсовского, и на этом наше общение закончилось. На 4 курсе он предложил мне поработать в лаборатории Вадима Семеновича Шпинеля в НИЯФе, и я целый год провела в обществе Артемия Андреевича Сорокина и Веры Андреевны Комиссаровой. Это был прекрасный год. Стройная теория угловых корреляций мне очень понравилась, я быстро научилась перемен-

жать целыми страницами эти Клебши, и даже правильно посчитала влияние анизотропии эффекта Мессбауэра на угловые характеристики расщепленных квадрупольным взаимодействием переходов. В статье мне объявили благодарность... (Потом Вера попросила у меня эту тетрадку с правильным расчетом, жаль, что я ее утратила, сейчас для синхротронных экспериментов она бы мне пригодилась.) Но на 5 курсе Сорокин от меня отказался (думаю по личным причинам, дело шло к свадьбе с Верой Андреевной), и я вернулась к Кузьмину. Честно говоря, я не очень помню, что мы с ним как-то совместно работали. Он всех студентов и аспирантов отпускал в свободное плавание. Запомнились только семинары Колпакова, на которых действительно обсуждались проблемы, иногда интересные. Но к этому времени я была вооружена теорией угловых моментов, и быстро поняла, что мессбауэровская дифракция похожа на нейтронографию – зависимостью амплитуд рассеяния от направления сверхтонкого поля. И я пыталась объяснить Кузьмину, что возможно наблюдать «запрещенные» отражения при наличии сверхтонкого расщепления ядерных уровней. Он вме-

сте с Колпаковым выслушал меня, но в мои умозаключения они совсем не поверили... Перелом наступил накануне 1 мая. Кузьмин услышал эту информацию (о запрещенных отражениях) на семинаре в институте Кристаллографии, где об этом докладывали Беляков и Айвазян. Кузьмин вызвал меня и велел в трехдневный срок написать статью (а я как раз на праздники отплыла на байдарке..., пришлось выбираться из похода дострочно), поскольку он уже договорился о срочной публикации в журнале «Доклады академии наук», чтобы поддержать приоритет... Статью и правда опубликовали в рекордные сроки (ДАН СССР 185. 1282 (1969)), но с приоритетом как-то не прошло...

В это время Кузьмин ездил по зарубежным конференциям, так что его хорошо знали и за рубежом. Помню, как он отправлялся в Будапешт на мессбауэровскую конференцию, утром вбежал в лабораторию, я стала жаловаться, что не знаю как копировать экспериментальные спектры для статьи, он успел быстро сделать фотографию, начал проявлять пленку (тогда ведь были только пленочные фотоаппараты), а такси на вокзал уже ждало, и он сказал, что высушит пленку на

ходу... Работа в лаборатории тогда кипела, в любое время дня и ночи ребята (Собир Иркев, Володя Головин, ...) были заняты экспериментом, надо было постоянно заливать азот. Появлялось и новое оборудование (например, появился ксерокопировальный аппарат, и я все переживала, что его никак не приведут в рабочее состояние). Казалось, что у Рунара Николаевича нет ограничений – он брался за любые, казалось бы, нереальные задачи. Чего стоит эксперимент с Витей Зосимовым по наблюдению «квадрупольных» рефлексов от монокристалла теллура на ядерно-резонансном рассеянии ^{125}Te . Ведь это энергия фотонов 35.5 кэВ, а интенсивность излучения от радиоактивного источника – просто слезы... Даже сейчас на синхротронных станциях ядерно-резонансного рассеяния, где доступна просто сумасшедшая интенсивность излучения (к тому же остронаправленного), мессбауэровская дифракция практически не реализована (за исключением дифракции на борате железа для целей ядерной монохроматизации). А в нашей лаборатории получили-таки эти запрещенные отражения! Потом еще мой однокурсник Володя Сигаев пытался полгода зарегистрировать

«магнитный» запрещенный рефлекс от, кажется, кристалла гематита... Важно, что Кузьмина интересовало все новое, что появляется в науке, и в те годы он постоянно генерировал новые идеи. Вот например – идея сверхмонохроматизации мессбауэровского излучения. Он предложил сужение линии излучения за счет прохождения через поглотитель с двумя близко расположенными резонансами. При прохождении через про-свет между этими линиями исходная линия действительно сужается чуть ли не до нуля (что мне пришлось показывать реальными расчетами – мой первый опыт работы с вычислительными машинами), но, конечно, при огромной потере интенсивности. (Сейчас, с подобной идеей использования резонансного поглотителя работают японцы, осуществляя селекцию из синхротронного белого пучка резонансной энергии в виде провала вместо пика для любых мессбауэровских переходов). Работу выдвинули на конкурс, а о рецензии Рунар Николаевич договорился с Хохловым. Кузьмин послал меня добывать эту рецензию, что оказалось очень непросто: Рем хотел не математических графиков, а физического объяснения, я сделала несколько попыток

убедить его в правильности вычислений, в конце концов объяснить удалось, рецензию Рем подписал.

Рунар Николаевич обладал необыкновенной активностью в написании разнообразных заявок (например, на госпремию...), докладных записок, и проектов, и непрерывно вовлекал нас, его учеников, к составлению таких документов. Он был знаком, кажется, со всем московским научным сообществом, и нас вовлекал принимать участие в общемосковских семинарах (например, по проблемам гамма-лазера у Хохлова), и сам организовал общемосковский семинар по проблемам мессбауэровской спектроскопии, который потом перерос в программу «Кристалл». По программе проведено множество совещаний, и мы непрерывно готовили материалы для докладов, а потом печатали их в соответствующих сборниках (сейчас эти публикации совсем не котируются...). Его многочисленные контакты со научной средой по всей стране (он был лектором общества «Знание», непрерывно участвовал как оппонент в защитах диссертаций в разных городах) в дальнейшем нам очень помогли. Например, он предложил мне защищать докторскую диссертацию в Минске

на Совете, руководимом академиком Федором Ивановичем Федоровым. Этот замечательный ученый прославился своими математическими подходами к описанию анизотропных и гиротропных эффектов в оптике и теории упругости, а моя работа как раз использовала эти ковариантные подходы к описанию мессбауэровской дифракции. Защита в Минске прошла вполне успешно.

В последующие годы неумная любознательность и активность увела Рунара Николаевича в другие области науки (гамма-лазер, холодный ядерный синтез, рассеяние позитронов, проблемы кипения и взрывов, космос и т.д.), а мы остались с мессбауэровскими задачами, поэтому мы меньше его видели в нашей проблемной лаборатории...

Александр Сергеевич Илюшин
заслуженный работник высшей школы
Российской Федерации
заслуженный профессор
Московского университета,
заведующий кафедрой физики твердого тела
доктор физико-математических наук

Рунару Николаевичу Кузьмину 70 лет
(Советский физик, 2002, №3(28))

14 мая 2002 г. исполнилось 70 лет Рунару Николаевичу Кузьмину, видному российскому физику, отличнику Высшей школы, Заслуженному профессору МГУ им. М.В.Ломоносова.



Р.Н.Кузьмин, профессор кафедры физики твёрдого тела, доктор физико-математических наук, выпускник МИФИ, ученик профессора Г.С.Жданова, одного из основателей рентгеноструктурного анализа в России. В научной школе Г.С.Жданова он был последним структурщиком-металлофизиком.

В кандидатской диссертации, защищенной в ин-

ституте кристаллографии АН СССР, он расшифровал атомно-кристаллическую структуру ряда сверхпроводящих сплавов и соединений. Интересно, что Ученый совет ИКАН предложил присудить ученую степень доктора химических наук, но Р.Н.Кузьмин отверг предложение в связи с тем, что это могло бы помешать доценту Н.Н.Журавлеву в работе над докторской диссертацией. Поэтому в начале 60-х гг. Р.Н.Кузьмин кардинально сменил тему исследований на применение эффекта Мёссбауэра в физике твердого тела.

В проблемной лаборатории развернулись новые исследования. Докторская диссертация получила высокую оценку оппонентов, академиков: Н.В.Белова, В.И.Гольданского и профессора К.П.Белова. Она включала новый дифракционный метод исследования атомной, магнитной и электрической структуры кристаллов – мёссбауэрографию, которая в настоящее время успешно развивается и в России, и за рубежом. Р.Н.Кузьмин, опираясь на когерентные свойства мёссбауэровского излучения, выдвинул модели гамма-лазеров (соавтор профессор В.И.Высоцкий, Киевский

университет). Академик Р.В.Хохлов высоко оценил деятельность Р.Н.Кузьмина и привлек его к руководству гамма-лазерной проблемой. После кончины Р.В.Хохлова, Р.Н.Кузьмин возглавил НМС МО РФ, продолжая дело Р.В.Хохлова по когерентной гамма-оптике.

Р.Н.Кузьмин в течение восьми лет руководил Межвузовской координационной программой: “Взаимодействие мёссбауэровского излучения с веществом (Кристалл)”, которая фактически стала Всесоюзной, так как в ней принимало участие около 40 ВУЗов, отраслевых и академических институтов. В конце 70-х гг. ему предложили возглавить ГОХРАН, но, посоветовавшись с деканом профессором В.С.Фурсовым, он отверг предложение, поставив служение науке на первое место. Р.Н.Кузьмин был неперменным членом различных Ученых и экспертных советов, членом оргкомитетов конференций, редактором сборников трудов. Он основал специализацию “Ядерная физика твердого тела”, а разработанная им программа обучения стала обязательной для ВУЗов страны по специальности: “Конденсированное состояние вещества”.

Две первые Всесоюзные конференции заведующих кафедрами физики и астрономии работали по программе, предложенной Р.Н.Кузьминым, который являлся председателем программного комитета и зам. председателя оргкомитета –академика Г.Т. Зацепина.

Р.Н. Кузьмин – соавтор 11 учебных пособий и монографий, четырех монографических обзоров в ведущем физическом журнале “Успехи физических наук” и более 300 статей, многие из которых опубликованы в ЖЭТФе. Его книги “Мессбауэровская гамма-оптика” (соавтор М.А.Андреева) и “Гамма-лазеры” (соавтор В.И.Высоцкий) уже более 10 лет остаются единственными в мировой литературе.

У Р.Н.Кузьмина – солидная научная школа: 12 докторов наук (7 оставлены на работу в МГУ), 57 кандидатов наук.

Широта знаний и эрудиция в различных областях физики позволяют Р.Н.Кузьмину работать над многими смежными проблемами физики, особенно в области когерентных и кооперативных процессов.

Р.Н.Кузьмин совместно со своими выдающи-

мися учениками, д.ф-м.н. наук: М.А.Андреевой, В.А.Бушуевым, А.В.Колпаковым, Е.Н.Овчинниковой, внес принципиальный и значительный вклад в решение проблем взаимодействия излучений рентгеновского и гамма-диапазонов с веществом. В науке появились такие понятия, как чисто ядерные рефлексии, магнитные и электрические максимумы, комбинированные отражения, когерентный Комптон-эффект, были развиты теоретико-групповые методы анализа явлений дифракции.

Ряд уникальных экспериментов по применению эффекта Мёссбауэра он выполнил совместно с талантливыми учениками, профессором А.А.Новаковой и к.ф-м.н А.А.Корниловой и др.

В последние годы он исследовал тонкие эффекты в ядерных превращениях, разрабатывал теорию каналирования и фокусировки нейтральных частиц, занимался математическим моделированием в области газо- и гидро-динамики, полями кручения и левитацией. Заметной оказалась его деятельность в разработке новых принципов перемещения объектов в кос-

мической технике. Практическую ценность для экологии имеют его работы с сотрудниками ИММ РАН (зам.директора, профессор Тишкин В.Ф., ст.н.с. Кулешов А.А.) по моделированию пожаров, растеканию газов и жидкостей, движению и колебанию континентальных плит. Не обошел он вниманием и социальные проблемы. В 2001 г. на факультете социологии он совместно с профессором Толстой Ю.Н. и ст.н.с. Савенковой Н.П. (ВМиК) провел учебный семинар по математическому моделированию экстремальных ситуаций в обществе.

Широко известна научно-популяризаторская деятельность Р.Н.Кузьмина по линии общества “Знание” России. На физическом факультете он стал председателем первичной организации этого общества, сменив на этом посту профессора В.И.Иверонову. По предложению профессора И.А.Яковлева, Р.Н.Кузьмин возглавил НМС по пропаганде физики, математики, астрономии и космонавтике и был избран членом президиума общества “Знание” РФ. Активно работал в Редсоветах: научно-популярных брошюр Всесоюзного общества

“Знание”, журнала “Квант”, Соросовском образовательном журнале и энциклопедии. В настоящее время он член редколлегии журнала “Механика композиционных материалов и конструкций”. Его деятельность в обществе “Знание” отмечена многочисленными грамотами, знаком “Лучший лектор” и высшей наградой, именной медалью академика С.И.Вавилова, первого председателя этого общества.

Р.Н. Кузьмин читал лекции в различных ВУЗах, обучал иностранцев. Вазген Первый, Католикос всех армян, лично наградил Р.Н.Кузьмина серебряным медальоном со святым ликом за поддержку науки в Армении.

При участии Р.Н.Кузьмина возродилось Физическое общество РФ, были созданы Международная академия творчества и Общенациональная академия знаний. Его ученики работают в 15 зарубежных странах. Он – Соросовский профессор, действительный член (академик) РАЕН. Главный его девиз: "Что не отдал, то пропало, то, что отдал, то мое!"(Шота Руставели).

Научная, педагогическая и общественная дея-

тельность Р.Н. Кузьмина ярко отражена в его жизнерадостном, неутомимом облике, преданного науке и стране человека. Пожелаем Р.Н.Кузьмину в его юбилей крепкого здоровья и новых творческих успехов.

Юбилей Кузьмина Рунара Николаевича (Советский физик, 2007, №5(58))

14 мая исполнилось 75 лет профессору физического факультета РУНАРУ НИКОЛАЕВИЧУ КУЗЬМИНУ, замечательному учёному и педагогу, вот уже более полувека верой и правдой служащего нашему Университету и физическому факультету.

Родился Р.Н.Кузьмин в Ленинграде в семье профессионального военного лётчика Н.П.Кузьмина, впоследствии генерала авиации, начальника штаба Дальневосточной воздушной армии.

Детство и юные годы Р.Н.Кузьмина совпали с годами Великой Отечественной войны и в эти годы сменил он много и мест жительства и школ. Однако в институт Р.Н.Кузьмин поступил в Москве и выбрал он для себя Московский инженерно-физический институт, готовивший специалистов для нужд бурно разви-

вавшейся атомной промышленности.

Ещё будучи студентом Р.Н.Кузьмин начал участвовать в научных исследованиях атомно-кристаллической структуры металлов и сплавов под руководством знаменитого структурщика Германа Степановича Жданова, тогда заведовавшего в МИФИ кафедрой. Он настолько освоил и методику и теорию структурных методов исследования, что после перехода Г.С.Жданова в МГУ последний добился распределения Р.Н.Кузьмина на физический факультет на кафедру рентгеноструктурного анализа после защиты им диплома в МИФИ в 1955 году.

С той поры вся научная, педагогическая, научно-организационная и общественная деятельность Р.Н.Кузьмина вот уже более полувека связана с Московским Университетом.

Р.Н.Кузьмин с самого начала своей научной карьеры показал себя виртуозным экспериментатором, который мог сделать своими руками абсолютно всё. Я до сих пор не могу забыть впечатление от того, как в середине 60-х годов на моих глазах на газовой горелке

в кварцевом капилляре Р.Н.Кузьмин моментально приготовил сплав, причём в микрообъемных количествах и сделал это в считанные минуты. Ничего подобного я более никогда не встречал.

Буквально в считанные годы Р.Н.Кузьмин выполнил глубокие структурные исследования синтезированных им сверхпроводящих сплавов и в 1962 году блестяще защитил кандидатскую диссертацию по этой тематике, причем для расшифровки атомно-кристаллических структур активно использовал новую тогда электронно-вычислительную машину “Стрела”. При работе над кандидатской диссертацией ему удалось создать ряд оригинальных экспериментальных методик для проведения микрохимического анализа веществ и для построения диаграмм состояния сложных металлических систем.

Начатое им научное направление структурных исследований сверхпроводящих сплавов из несверхпроводящих металлов сулило большие перспективы, но Р.Н.Кузьмин внезапно круто изменил область своих интересов, что весьма характерно для его стиля работы.

Новой научной любовью для Р.Н.Кузьмина стал только что открытый эффект Мёссбауэра, благо что исследования в области ядерной спектроскопии уже давно велись в НИИЯФ МГУ в лаборатории легендарного В.С.Шпинеля. Именно там и начал свою “мёссбауэровскую” карьеру Р.Н.Кузьмин. Буквально через пару лет у него самого появились и мёссбауэровский спектрометр и своя маленькая лаборатория в комнате 1-41 на факультете.

Тогда на кафедре физики твёрдого тела создавалась проблемная лаборатория “Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами” в тематику НИР которой ядерно-физическое направление вписалось просто и органично, благо с ядерной физикой Р.Н.Кузьмин освоился ещё учась в МИФИ.

Благодаря этому кафедра физики твердого тела первой на факультете овладела методикой мёссбауэровских исследований кристаллических веществ. Более того, тогда же Р.Н.Кузьмин смело вторгся и в радиохимию – стал самостоятельно изготавливать радио-

активные источники мёссбауэровского гамма-излучения.

Вокруг Р.Н.Кузьмина сформировался коллектив увлеченных молодых исследователей – студентов, аспирантов, инженеров. Измерения велись практически круглосуточно. Статьи и диссертации молодых, буквально как блины, пеклись одна за другой. Да и сам руководитель вскоре подготовил и защитил одну из первых в СССР докторских диссертаций по мёссбауэровской тематике. Вершиной её стало создание Мёссбауэрографии – нового дифракционного метода структурного анализа кристаллов. Тогда же наметились и другие перспективные направления – мёссбауэровская и корреляционная рентгеновская оптика.

В окружении Р.Н.Кузьмина кроме физиков-экспериментаторов стали появляться и физики-теоретики, научные задачи которым также ставил он.

Надо сказать, что научный кругозор Р.Н.Кузьмина очень широк, а научная интуиция – потрясающая. Еще в конце 60-х годов он увлекся идеей создания гамма-лазера и разрабатывал вопросы накачки уровней

мёссбауэровских ядер с помощью рентгеновского и синхротронного излучений. К сожалению, по условиям тогдашней секретности многие работы не удалось своевременно опубликовать, а жаль.

Тогда же Р.Н.Кузьмин направил свою деятельность на исследование когерентных процессов в рентгеновской и гамма-оптике. Его интересовали и рентгеновские резонаторы, и кристаллы с переменным параметром, поверхностные эффекты и слоистые структуры для фокусировки излучений. Первый остепененный под его руководством физик-теоретик А.В.Колпаков долго возглавлял это направление. Удивительно, что у кондового экспериментатора оказалось рядом так много талантливых теоретиков: А.В.Колпаков, В.А.Бушув, М.А.Андреева, Е.Н.Овчинникова. Это только те, что были оставлены на кафедре. А сколько их было задействовано во вне? Можно сказать, что благодаря разработкам Р.Н.Кузьмина кафедра физики твёрдого тела стала ведущей в изучении рентгеновской дифракции в исследованиях полного внешнего отражения рентгеновских лучей и вторичных процессов.

На молодого ученого обратил внимание и ректор МГУ Р.В.Хохлов, их контакты в конце 60-х годов послужили разворачиванию исследований по созданию гамма и рентгеновского лазеров. Эта работа по-новому ставила задачи и перед структурщиками - кристаллографами.

Нельзя не упомянуть и созданную Р.Н.Кузьминым общественную научную программу “Кристалл”, объединившую всех мёссбауэровщиков СССР. Под эгидой этой программы на протяжении полутора десятка лет велись совместные и хорошо скоординированные научные исследования, разрабатывались методики и научная аппаратура, проводились научные семинары и конференции.

Для очень многих исследователей программа стала дорогой жизни в науке.

Общественная деятельность Р.Н.Кузьмина также неразрывно связана с пропагандой и популяризацией научных знаний. Он был членом правления, членом президиума, председателем совета по пропаганде физики, математики, астрономии и космонавтики

в обществе “Знание” РФ. Продолжает эту работу и по сей день.

Три четверти века – это и много и мало. Человек одну треть жизни учится, во вторую определяется, а в третью, обычно подводит итоги. Не таков Р.Н.Кузьмин – он продолжает учиться, до сих пор не определился с научным интересом и, похоже, активно осваивает четвертую четверть своей жизненной, научной и общественной деятельности.

За минувшие полвека Кузьминым написаны сотни научных и научно-популярных статей, опубликованы монографии и учебники, созданы и прочитаны десятки специальных курсов. Он – Заслуженный профессор Московского университета, Заслуженный деятель науки РФ, Отличник Высшей школы, Соросовский профессор, действительный член Российской академии естественных наук и ряда других общественных академий, член многих экспертных и диссертационных советов.

Среди его учеников более 70 защитили кандидатские диссертации, а 21 из них стали докторами наук.

Ученики огромной научной школы профессора Кузьмина трудятся не только на необъятных просторах России и стран СНГ, но и во многих зарубежных университетах и научных центрах. А в МГУ на кафедре физики твёрдого тела основной состав учебно-научного корпуса составляют его воспитанники, среди которых профессора В.А.Бушуев и А.А.Новакова и доктора наук М.А.Андреева, Е.Н.Овчинникова, А.А.Опаленко.

Хочется пожелать выдающемуся ученому и педагогу Рунару Николаевичу Кузьмину хорошего здоровья и дальнейших успехов на поприще педагогики и науки.

Алексей Павлович Орешко
профессор кафедры физики твердого тела
доктор физико-математических наук

В 1998 году, будучи студентом 3-го курса, я распределился на кафедру физики твёрдого тела. Наш куратор, Валентина Михайловна Авдюхина, посоветовала мне заняться научной работой под руковод-



ством профессора Владимира Алексеевича Бушуева, и я отправился его искать в лабораторию в дворе в корпусе физического факультета.

Спросив у своих однокурсников, где находится дворцовый корпус, я получил в ответ лишь пожимание плечами. “Маршрут” я нашел лишь на рекламном буклете кафедры, напечатанном для выбирающих кафедру студентов младших курсов. Увидев эту схему, я сильно удивился: оказывается, в хозяйственном дворе факультета можно не только курить и прогуливать занятия, там есть и научные лаборатории.

Стену рядом со входом в лабораторию украшала

красная табличка с уже порядком стершимися золотыми буквами “Проблемная лаборатория Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами”. Я немного заробел и задумался “А туда ли я вообще иду?”, но все же позвонил в звонок и стал ждать. Дверь мне открыл какой-то лысый “дед” (для 20-ти летнего все, кто старше 40 лет, кажутся стариками) и, ни слова не говоря, пригласил войти, а сам пошел заниматься своими делами. И лишь по обращению к нему “Рунар Николаевич” я понял, что этот “лысый дед” и есть никто иной, как профессор Р.Н.Кузьмин, руководитель направления “квантоника” на кафедре.

Следующая моя встреча с Р.Н.Кузьминым состоялась уже на специальном курсе “Ядерная физика твердого тела”. На лекциях Рунар Николаевич рассказывал о своих поездках, о приезде в Москву Рудольфа Мёсбауэра и о том, как он возил Нобелевского лауреата на автомобиле “Волга” по стране и водил в лес за грибами, о шаровых молниях и торсионных полях, о физическом вакууме Шипова. Мы ходили на экскурсии в НИИЯФ

на ускоритель к Б.С.Ишханову и на химический факультет... А о самом предмете он рассказывал очень мало, и к сессии мы сильно занервничали “как сдавать-то?” Но обошлось, экзамен мы все сдали на положительные оценки. Такая манера преподавания меня очень сильно удивила, но сейчас, спустя годы, я стал понимать, что Р.Н.Кузьмин хотел приобщить нас к занятию наукой так, как он видел это сам. Не через скучные лекции, а через живое общение.

Будучи студентом старших курсов, а потом аспирантом и работником кафедры, я каждый понедельник, в 15-00, ходил на научный семинар “Рентгеновская оптика” под руководством В.А.Бушуева в дворцовый корпус. На моей памяти Р.Н.Кузьмин ни разу не появлялся на этом семинаре, но всегда был в курсе работ, рассказываемых там.

В 2003 году, когда я готовился к защите кандидатской диссертации, Р.Н.Кузьмин внезапно предложил мне не защищать ее сейчас, а расширить на зеркальное отражение нейтронов и защищать сразу как докторскую.

Р.Н.Кузьмин все реже стал появляться в лаборатории и все больше времени проводить в Музее земледения, на ВМиК и социологическом факультете. Тем интереснее были две внезапные дипломные работы, выполненные под его руководством А.П.Макаровой и Д.С.Максимовым в 2013 году – это были последние его студенты-дипломники на физическом факультете.

Р.Н.Кузьмин
О факультете и себе. К 75-летию физфака
(Советский физик, 2008, №7(67))



Рунар Николаевич Кузьмин. 2007 г.

Я шагал вместе с факультетом, с ним радовался и страдал, поэтому не могу себя оторвать от окружающих меня коллег: друзей, ученых и учеников. Чтобы упомянуть всех и вся надо объять необъятное! Поэтому я зажат в скетчах, маленьких сценках, в которых я был участником или которые происходили на моих глазах. Рекомендую прочитать: “Кафедра физики твердого

тела Московского университета” (очерки истории), Москва, 2002. Книга написана профессором Александром Сергеевичем Илюшиным. Он окончил эту кафедру и возглавляет ее в настоящее время. На эту должность его рекомендовал профессор Герман Степанович Жданов, мой учитель, и не ошибся!

На свет я появился на год раньше физического факультета, так что мы – погодки. Впервые с МГУ им. М.В.Ломоносова я познакомился на Моховой, во время вступительных экзаменов на мехмат в 1949 году. Меня тогда очаровал стеклянный купол здания этого факультета, и я сдал документы в приемную комиссию. Первым абитуриентом, с которым я познакомился, был Петр Владимирович Щеглов. Он агитировал за отделение астрономии. Я был поражен его глубокими, обширными знаниями и любовью к звездному небу настолько, что указал отделение математики.

В МГУ меня привел Герман Степанович Жданов, как подающего надежды рентгенщика. Проводил собеседование и принимал на факультет лично Василий Степанович Фурсов, профессор, физик-теоретик,

тогда еще молодой Декан. Правда, сначала он хотел меня “сплавить” в НИИЯФ МГУ, как ядерщика, к профессору В.С.Шпинелю. Я пошел в лабораторию Владимира Семеновича, но, увы! – он заболел. Я вернулся к декану. Помощи ждать было неоткуда: Герман Степанович был в зарубежной командировке. Мне пришлось самому защищать права молодого специалиста. Заявка на распределение была от факультета за подписью В.С.Фурсова. Декан задал вопросы по физике, получил ответы, учел мои аргументы и уступил. Я сдал экзамен самому декану, посчитал я! В.С.Фурсов запомнил меня за упорство и тягу к знаниям, что во многом определило мою судьбу. Спустя три месяца после окончания МИФИ в мой день рождения 14 мая 1955 года я был зачислен старшим лаборантом на физический факультет.

Физический факультет осваивал новые помещения. Я очутился на первом этаже в помещении (1-25), зоны “К”. В ту пору зоны были повсюду и сохранились в МГУ поныне. На работу я ездил с Хорошевки, отбивал карточку учета прибытия на работу и ухода с нее.

Режим! Свобода под липовым контролем. Отметился – и отдыхай! У рентгенистов сокращенный рабочий день, всего-то, пять часов. Дорога занимала не менее четырех часов в день. Но мы, как и все советские люди, работали на совесть: с утра и до позднего вечера.

Моя зарплата оказалась меньше повышенной студенческой стипендии. Чтобы содержать семью, я подзарабатывал на юстировке рентгеновских камер в мастерских факультета. Это было большое дело, затеянное доцентом М.М.Уманским. С физфака приборы расходились по Союзу и СЭВу. Сейчас бы оно фигурировало в рамках четырех федеральных программ. Я с почтением здоровался с Марком Моисеевичем, когда он проходил по коридору. В ответ я слышал громкое: “Добрый день!”, произносимое без эмоций. О нем между собой мы так и говорили: пришел “Добрый день”. О рентгеновских методах он знал все. С ним работал С.С.Квитка, очень эрудированный инженер, затем к ним примкнул В.В.Зубенко, будущий заведующий рентгеновской лабораторией, и бессменный руководитель кафедрального спецпрактикума. Эта кон-

структурная деятельность, исключительно важная для науки, была отмечена Ломоносовской премией МГУ.

В лаборатории из профессоров подолгу засиживалась профессор Мария Ивановна Захарова. Однажды в полночь она пришла в “К” (1-25), вертя в руках очки с серебряными дужками. Одна дужка была сломана. “Вы не могли бы починить? Механики не берутся”. Я посмотрел и сказал: “Мария Ивановна, подождите у себя, я Вам принесу”. На кислородной горелке под флюсом буры я в один момент спаял две части дужки. Мария Ивановна была очень благодарна. Это она воспитала и определила научную стезю будущего заведующего кафедрой физики твердого тела А.С.Илюшина. В ее группе работала Н.А.Хатанова, профорг кафедры и ученый секретарь Первичной организации физфака общества “Знание”.

Выбор научных исследований, спецкурсы определялись Г.С.Ждановым, согласовывались с ведущими учеными и обсуждались на заседаниях кафедры. Демократия! Научная работа велась небольшой группой. Практиковалось совместное руководство дипломника-

ми и аспирантами. Как старший лаборант, я должен был обслуживать научный персонал, аспирантов и студентов. В ту пору в группе Германа Степановича был один аспирант Т.А.Мингазин, которому я помогал еще во время его стажировки в МИФИ. С ним и старшим инженером Н.Н.Журавлевым, прихваченным Г.С.Ждановым из того же института, мы воспроизводили то, что было у Г.С.Жданова на прежнем месте работы. Наша научная группа занимала помещение в один стандарт со стоявшим, практически посередине, рентгеновским аппаратом УРС-70. К нему добавились: баллоны со сжатыми газами, вакуумная установка, кислородная горелка, столик стеклодува, оптический микроскоп, прибор микротвердости, термический анализ и печи. Тематика была актуальной: изучалась природа сверхпроводящих сплавов и соединений, составленных из несверхпроводящих элементов. Исследования велись совместно с лабораторией Н.Е.Алексеевского в ИФП, а статьи печатались регулярно в ЖЭТФе. Наша задача – исследовать фазовый состав и атомно-кристаллическую структуру, в ИФП изучалась сверхпро-

водимость.

Наблюдая за деятельностью ученых-экспериментаторов, я понял, что попрошайничать не вредно. Я доставал недостающие приборы и вещества не только на физфаке, но и на других факультетах. Богатым был химфак. Что не мог достать – делал сам. Мне доставляло удовольствие сваривать стеклянные, вакуумные установки. Этому я, вне программы, дополнительно обучался у стеклодувов еще студентом пятого курса. На основе электронной схемы Г.И.Косоурова с поделенным фотоэлементом, высокочувствительным гальванометром и двух потенциометров ЭПП-09, я собрал установку дифференциального термического анализа. Она была первой в СССР, подобных ей в Союзе долго не было. Сделал высокоточный прибор для определения пикнометрической плотности миллиграммовой навески кристаллов. Мастерил печи, снимал рентгенограммы. Одним из первых, считал в ВЦ на “Стреле” ряды Фурье и с такой же скоростью – на канцелярских счетах с использованием штрипсов. Делал случайные открытия. Например, вытягивал капилляры длиной в

несколько метров. По капилляру, как волноводу передавался свет печи от нагретого сплава. Оптический пирометр определял одинаковую температуру и в печи, и на конце волновода. Волоконная оптика могла бы впервые появиться на факультете. Мне удалось первому наблюдать заряженные дислокации на свежих сколах каменной соли при калибровке прибора микротвердости. На одном образце в градиентной печи я получал температурный прокол диаграммы состояния вещества и многое другое - по мелочам, что когда-нибудь опишу. Я рассказывал и Г.С.Жданову, Ф.А.Королеву и Е.Г.Швидковскому. Кому еще, как не крупнейшим специалистам? Почему-то прикладные проблемы никого не трогали. Досадно, но я тоже не понимал практического значения, довольствовался публикациями и не брал авторских свидетельств на изобретения. Теперь другая жизнь-палец в рот не клади!

Однажды, Г.С.Жданов выехал в Женеву и дал мне почетное поручение – прочитать несколько лекций по общему курсу физики твердого тела на отделении “Строение вещества” и попросил переписать всех сту-

дентов, которые придут. На первую лекцию пришло семеро. Переписал. На вторую – полная аудитория. На третью – уже сидели на окнах и стояли в дверях аудитории 5-60. Я не придавал значения тому: ходят студенты или не ходят, но так как студентов стало много, учет не вел. Вернувшись, Г.С.Жданов попросил список посещений. Я отдал за первую лекцию. – “А где остальные?” – “Да, было так много студентов...” – “Вы врите!” – обиделся, настаивал на своем, но причину такой посещаемости объяснить не мог. Прошли годы. Одна из тех слушальниц – К.А.Кутузова, редактируя в 70-е годы мою, очередную, брошюру по обществу “Знание”, пояснила просто: “Пришел мальчик с челочкой, бойкий, привлекательный, таких лекторов еще не было на факультете. Молва прошла по женской половине, за девочками потянулись мальчики”. Я кончил читать лекции, когда приехал профессор. И опять пришло семеро студентов. Вот почему мне не поверил заведующий! Но затем Г.С.Жданов смягчился и стал брать меня на различные конференции.

Как-то Г.С.Жданов поручил мне подготовить

специальный курс лекций. Начал я с физики сверхпроводящих сплавов. В основу я положил книгу В.Л.Гинзбурга “Сверхпроводимость”. На следующем семестре на кафедре низких температур сверхпроводимость читал Алексей Алексеевич Абрикосов, будущий Нобелевский лауреат. Я решил посетить его лекции. Ну, и память же у него! Он читал слово в слово по книге В.Л.Гинзбурга и только в конце – о нитях Абрикосова.

Первая поездка за рубеж на Международный конгресс кристаллографов совершилась в Рим и по Италии. Там я был самым юным в советской делегации. На ученых-иностранцев я смотрел изумленными глазами. Автор, так называемых фаз Лавеса, ничем не выделялся из других. В Москве я изучал эти фазы и понял, что просто надо, что-то сделать раньше других. Зато огромный интерес вызывали исследования нашего Ю.А.Багаряцкого, который изумлял своей филигранной техникой рентгеновской съемки. Академик Н.В.Белов, руководитель делегации, с согласия Г.С.Жданова, поручил мне принять участие в формировании программы выставки на следующий конгресс в Москве,

снабдив инструкцией и финансами, чтобы я не был белой птицей среди известных ученых. Работа комиссии продолжалась целый день. Я бойко отвечал на вопросы иностранных ученых и заслужил похвалы руководителей делегации.

На Конгрессе кристаллографов в Москве я доложил о разработке нового дифракционного метода – Мессбауэрографии. Г.С.Жданов сделал меня своим заместителем и по проблемной, и по кафедре (на общественных началах), и ученым секретарем отделения физики твердого тела, и Ученого совета по защитах диссертаций. Не повезло. Такая нагрузка отрывала от науки. Но я, все-таки, защитил кандидатскую в годовщину полета Гагарина. Докторскую диссертацию защитил под новый 1969 год, последнюю на Ученом Совете факультета. Больше защит диссертаций на нем не было.

Кадры решают все! Моим первым дипломником был Соклаков А.И., первым аспирантом – Ибраимов Н.С., хвала им и честь. Они сохранили со мной искреннюю дружбу. Первым пополнением проблемной лабо-

ратории стали Фиров А.И., семейная пара Никитина С.В., Колпаков А.И. (сначала аспирант), и Новакова А.А., поразившая меня знанием эсперанто. В 60-е годы Г.С.Жданов много уделял внимания студентам. Однажды, на Новый год он устроил совместный вечер-встречу студентов с преподавателями кафедры в кафе главного здания. Разыграли КВН. Преподаватели победили студенческую команду. Я был капитаном и Дедом Морозом, играл на губной гармошке: “В лесу родилась елочка” и “А моя снегурочка, как известно дудочка...” Роль снегурочки исполняла Светлана Никитина. Вообще, в период 60-х на нашу кафедру был наплыв студентов. Привлекали эффект Мессбауэра и активная агитация. Пришли с избытками всяческих талантов: Марина Андреева, Света Ковалева, позднее – Леночка Овчинникова, – по науке и по балету мы стали впереди всех.

Посещали нас и иностранные ученые. Мало кто помнит Заутера, рентгенщика, который обещал Гитлеру сбивать американские самолеты рентгеновским лучом (чем не лазерная идея?), а сам занимался изуче-

нием структуры белков под присмотром эсесовцев. Эта история известна мне из его устного рассказа. Я водил его по МГУ. В студенческом общежитии было чисто и культурно. В одной из рекреаций он устроил незапланированный концерт, исполняя классическую музыку на рояле. Набежало много студентов. На предложение профессора из ГДР сыграть что-либо, никто не решился.

Во время Международного кристаллографического конгресса к нам в проблемную пожаловали англичане Блэк и О'Коннер, с которыми я познакомился на моем докладе по мессбауэрографии. Блэк с Муном еще до Мессбауэра изучали резонансную гамма-флуоресценцию, а затем Блэк с О'Коннором опубликовали статью, в которой предполагалось определять фазу рассеяния с помощью мессбауэровской дифракции. Им понравился наш неформальный прием (на должном уровне) в студенческом блоке. Преподаватели кафедры часто навещали студентов и аспирантов. Это сближало поколения. Студенты-взрослые люди!

После перехода И.А.Яковлева, а затем В.И.Иве-

роновой на кафедру, Г.С.Жданов освободил меня от “лишних” обязанностей, передав составление учебной нагрузки А.А.Кацнельсону, а затем и заместительство. Я стал чаще бывать за рубежом. По приглашению Рудольфа Мессбауэра поработал в Мюнхене. Мессбауэр был дважды на кафедре физики твердого тела и даже расписался на стенке в моем кабинете дворового корпуса. Автограф чуть не уничтожили. Ремонт дело серьезное: затерли еще три автографа известных ученых. Мы часто сами виноваты, а не только Америка! В одно из посещений лаборатории я взял интервью у Мессбауэра. На примере эффекта Мессбауэра можно познать почти всю физику. Полувековой юбилей замечательного открытия Рудольфа Мессбауэра отмечается в Мюнхене в октябре с.г.

Особые свойства мессбауэровского излучения настраивали на изучение индуцированных когерентных процессов. Благодаря взаимности интересов, возник мой союз с Р.В.Хохловым по проблеме создания гамма-лазера и молекулярной голографии. Именно, такой доклад мы с Г.С.Ждановым сделали, основываясь

на когерентных свойствах рентгеновских и гамма фотонов еще до 1972 года, когда эта программа была запущена в дело. В проблемной лаборатории появился еще один (венгерский) мессбауэровский спектрометр, приобретенный на средства этой программы, руководителями которой были В.И.Гольданский и Р.В.Хохлов на ту пору член-корреспонденты АН СССР.

Главным моим поиском стал гамма-лазер. По дороге к цели развивали когерентную рентгеновскую и мессбауэровскую гамма-оптику, заложили основы мессбауэрографии, Первыми были, как всегда, студенты-дипломники: Нгуен Ту Уен, А.В.Колпаков, М.А.Андреева, Е.Н.Овчинникова. С аспирантом В.А.Бушуевым, выпускником кафедры Р.В.Хохлова, основали начала нелинейной рентгеновской оптики и даже впервые в мире выдвинули гипотезу о существовании рентгеновского космического лазера (разера). В области рентгеновского диапазона длин волн А.В.Колпаков, М.А.Андреева, Е.Н.Овчинникова и В.А.Бушуев стали законодателями мод в науке на мировом уровне. К ним бы я еще добавил Б.И.Манцызова, который еще в 1983

году опубликовал работу с солитонными решениями двухволновых нелинейных уравнений (Так называемый, двухволновой солитон Манцызова-Кузьмина).

Читая лекции за рубежом, я задавал слушателям вопрос. Кого из физиков они знают в СССР? Ответы были устойчивыми: И.В.Курчатов, П.Л.Капица, а из теоретиков А.А.Власов, потом – Л.Д.Ландау, а А.Д.Сахарова либо не знали, либо называли правозащитником. Из оптиков – Нобелевских лауреатов Н.Г.Басова и А.М.Прохорова. Из твердотельщиков – магнитолога Н.С.Акулова. Это было не менее 25 лет назад. Может быть, сейчас ответы будут иными. Мои поездки за кордон прояснили вопрос Who is who? То, что А.А.Власов был великим физиком, знали все зарубежники. У нас, его почему-то недолюбливали или замалчивали. Ко мне он относился очень доброжелательно, особенно, когда я обращался к нему с вопросами по плазме. Он даже не постеснялся выступить на лабораторном семинаре в дворовом корпусе с идеей о “штабах” – возбуждениях, вызванных релятивистскими частицами в кристалле. Меня удивило широкое знание имени Акулова.

Оказалось, что прибор, изготовленный фирмой “Филипс” в 1935 году, имел на магните бронзовую этикетку: “Анизометр Акулова”! Не надо стесняться присваивать собственные имена отечественным изобретениям и научим открытиям! Не все же ученые становятся Нобелевскими лауреатами. В США их больше в 15 раз, чем в России.

Р.Н.Кузьмин
Обществу “Знание” 60 лет
(Советский физик, 2007, №5(58))

Круглая дата 60 лет, вроде как очередной Юбилей. К этому юбилею в основном готовится Академия наук. Высшая школа как бы ни причем. Свой путь пропагандиста знаний я начинал с душевного порыва – нести знания в массы. Написал два заявления одно в СНО (студенческое научное общество), а второе – в общество по распространению политических и научных знаний. И поплатился тем, что меня направили укрупнить, вернее, воссоздавать комсомольскую организацию в объединяемом колхозе. Костяк колхоза составляли семь деревень Волоколамского района Московской области. Была такая послевоенная, подмосковная целина. Отряд 20-тысячников от МГК ВКП(б), рабочие и студенты. Мандаты в горкоме Москвы студентам вручал Н.С.Хрущев.

Я стал инструктором райкома с “огромными” правами (мог вручать комсомольские билеты и давать советы самому председателю колхоза). Силу я черпал из горы бумажной макулатуры и серо-голубого ман-

дата. Хорошо помню загубленные каникулы после зимней сессии. Шел январь 1951 года. Мой первый опыт распространения политических знаний приобретался на тридцати градусном морозе в старой отцовской шинели. Ноги были обуты во фланеливые портянки и всунуты в разваливающиеся валенки. Наука вся сводилась к вывозу навоза на поля и знакомству с сельским, послевоенным, жутким бытом. Жители: бабы и девки, мужики-старики и инвалиды. Царило повальное пьянство, но ощущалась направляющая сила партии. С поручением я справился, обойдя все семь деревень и в пургу, и мороз, и даже остался цел, когда встретился в ночи у балочки с двумя волками, шедшими по пятам за мной. Я сообщил охотникам, где их логово, и на следующее утро волки были убиты.

Считается, что общественные организации возникают по велению душ или сердец, объединенных благородной идеей людей. Может быть, это и так. Но у общества “Знание” была другая история. В августе 1943 года было создано Всесоюзное лекционное бюро при Комитете по делам высшей школы, преобразован-

ного затем в Министерство образования СССР. Шла Великая Отечественная война, поэтому видные ученые читали лекции по внешнеполитической тематике в крупных городах. По поручению бюро было прочитано 13,5 тысяч публичных лекций и издано 255 брошюр. Какой учет, какая бухгалтерская точность того времени! Кончилась война. Потребность упорядочения в жизни страны нарастала.

В праздник Первого мая 1947 года в печати было опубликовано обращение к интеллигенции группы ученых, общественно-политических деятелей и работников искусства (С.И.Вавилов, Б.Д.Греков, Н.С.Тихонов, Е.В.Тарле, А.И.Опарин и др.) с предложением создать Всесоюзное общество по распространению политических и научных знаний. Любопытный факт – обращение встретило поддержку со стороны правительства. Постановлениями Совета Министров СССР за подписью И.В.Сталина (от 29 апреля и 16 декабря 1947 г., обратите внимание на первую дату) новому Обществу был передан Политехнический музей и предоставлены другие возможности для организации работы. Матери-

альная база Всесоюзного лекционного бюро также была передана обществу. До учредительного съезда работал оргкомитет Общества. За три недели с 16 мая по 7 июля были созданы оргкомитеты Российской Федерации и других республик, 220 учреждений стали членами-учредителями Общества. Это были не только институты академии наук, но и 72 вуза и НИИ, профсоюзные, научные, культурные и молодежные организации. Учредительное собрание первых членов Общества проходило помпезно в Большом театре. Решение об учреждении Всесоюзного общества было принято 7 июля 1947 года. Вступительное слово произнес председатель оргкомитета, академик С.И.Вавилов, президент Академии наук СССР. Вот что означает поддержка сверху!

В 20-х годах в Советской России существовали различные общества. Но распространением политических и научных знаний занималось “Русское общество любителей мироведения”, организованное выдающимся русским ученым, энциклопедистом Н.А.Морозовым (1854-1946), членом которого в 15 лет, совер-

шенно на добровольной основе, стал Герман Степанович Жданов, будущий профессор и заведующий кафедрой физики твердого тела физического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова, мой учитель. О том, что такое общество существовало ни в вступительном слове, ни в докладе об Уставе Общества академика М.Б.Митина, даже не было упомянуто. В дальнейшем инициатива создания общества приписывалась только АН СССР во главе с С.И.Вавиловым при поддержке ЦК ВКП(б). На пленуме Правления 10 июля 1947 года председателем Правления определили С.И.Вавилова, первым его замом стал М.Б.Митин, заместителями: И.И.Артоболевский, профессор В.И.Докукин и И.В.Зубов. Членами президиума стали академики Е.С.Варга, Е.А.Коровин, И.И.Минц, А.И.Опарин, Е.А.Чудаков, профессор М.В.Нечкин, генерал-майор М.Р.Галактионов.

В январе 1948 года в Москве состоялся Первый съезд Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний. В Уставе было записано, что членам общества могли быть лица, читающие

лекции по тематике (и текстам), одобренной руководством общества, участвующие в устройстве научных опытов, выставок, а также оказывающие Обществу другие виды помощи. В последующих уставах этот важный пункт исчез. Съезд одобрил мероприятия по изданию журнала “Наука и жизнь” и подготовку издания общедоступной энциклопедии. В 1951 году было создано издательство “Знание” по выпуску научно-популярной литературы. В 1956 году 21 марта состоялся Учредительный съезд Общества “Знание” РСФСР. Первым председателем Правления был избран академик И.И.Артоболевский. Вообще-то до июня 1963 года Всесоюзное общество по распространению политических и научных знаний имело столь длинное наименование, переживавшее от морозовского общества.

С этого времени оно было переименовано во Всесоюзное общество “Знание”. С 1967 года стал председателем правления Общества “Знание” РСФСР ректор Московского авиационного института И.Ф.Образцов. Всесоюзное Общество издавало журналы “Международная жизнь”, “Знание-сила”, ежегодник “Наука

и человечество” и брошюры по различным отраслям знаний. Редакционный совет по брошюрам математики и физики возглавляли Б.В.Гнеденко, и И.К.Кикоин, активную роль играли В.А.Фабрикант, М.И.Каганов, Я.А.Смородинский и Б.М.Болотовский и др. ученые. На совете царил демократия, определяемая фамильным большинством всех присутствовавших при обсуждении планов издания. Популярный еженедельник “Аргументы и факты” порожден бюллетенем общества, первые номера которого вышли в 1978 году. Появились грамоты и награды общества “Знание”: 1969 г. учреждена высшая награда Общества-настолярная медаль имени академика С.И.Вавилова, учрежден нагрудный знак “За активную работу”. С самого начала своей деятельности общество находилось под неусыпным оком Коммунистической партии. Последним куратором общества “Знание” РФ был член ЦК КПСС Б.Н.Ельцин, который не постеснялся присутствовать на VIII съезде общества “Знание” РФ в первый день своей отставки. На этом съезде, помимо Б.Н.Ельцина, присутствовали Г.А.Алиев, В.И.Воротников, П.Н.Де-

мичев и А.Н.Яковлев. На IX съезде (1987 г.) общества “Знание” СССР академик Г.Н.Басов, который был председателем Правления, сказал: “В лекционную пропаганду проникли догматизм и пустословие, начетничество и политическая трескотня. Все чаще мы стали сталкиваться с приписками и очковтирательством...”. Барометр знаний зашкаливало от трескотни, чувствовалось, что страна заболевает. На внеочередном X съезде Всесоюзного общества “Знание” (январь 1991 г.) выступил и.о. председателя Правления академик К.В.Фролов, который предложил концепцию обновления Общества, в ней говорилось о необходимости учреждения специального Фонда знаний. В 1991 году 4 ноября прошел Одиннадцатый внеочередной съезд Всесоюзного общества “Знание”. Правопреемником Всесоюзного общества “Знание” на территории России стало Общество “Знание” РФ.

На физическом факультете первичную организации Общества, возглавляли: В.И.Иверонова, Р.Н.Кузьмин, А.М.Гусев. Бесменным ученым секретарем на физическом факультете была Н.А.Хатанова, собствен-

но говоря, на ней все и держалось. Однажды с Г.С.Ждановым я выступал с лекциями в подшефной школе Колмогорова-Кикоина. Как всегда, заведующий кафедрой физики твердого тела, говорил об атомном строении вещества, структурной физике твердого тела с сопровождением множества реальных иллюстраций. Я в основу своего выступления положил изумительный эффект Мёссбауэра, продемонстрировал безотдаточное испускание гамма-кванта теннисным мячом, запущенным мной и удачно пойманным после отражения от левой капитальной стены. Пример Г.С.Жданова, лектора-популяризатора отразился также в том, что большинство руководителей первичной организации общества “Знание” на факультете были с кафедры и отделения физики твердого тела. А.И.Яковлев и Р.Н.Кузьмин были членами правления и Президиума общества “Знание” РФ, руководили Советом по пропаганде физики, математики, астрономии и космонавтики. Активизация деятельности затруднялась тем, что поездки по стране были связаны с необходимостью лекторской и преподавательской подмены лектора по основному месту его

работы, что в АН решалось легко, но на физическом факультете возникали затруднения. Поэтому важно было привлечь в члены общества декана В.С.Фурсова и секретаря Парткома А.А.Кузовникова. Начинать надо с декана. Он отослал к секретарю Парткома. А.А.Кузовников сказал, что он вступит в общество после декана. Я пояснил ему, что курирует общество “Знание” ЦК КПСС. В результате согласие было получено от обоих. На факультете была создана приличная организация – около 200 членов. В.С.Фурсов поверил в силу общества “Знание” и предложил мне стать зам. председателя оргкомитета и главой программного комитета Всесоюзного совещания заведующих кафедрами физики и астрономии в 1975 году, а затем и в 1980 году, когда он меня ввел последним, как ударную силу популяризации. Доклады должны были быть популярными, что, собственно, и входило в мою обязанность – разъяснять, что и как сказать так, чтобы было понятно и академику. На факультете наиболее продуктивным лектором был В.И.Николаев, которого в числе первых отметили знаком “Лучший лектор”. Физический фа

культет, институты НИИЯФ и ГАИШ имели своих представителей во всех вышестоящих организациях общества. Профессора, преподаватели и сотрудники были членами редакционных и научно-методических советов. Авторитетными профессионалами-популяризаторами физики являлись Б.Б.Буховцев, Г.Я.Мякишев и В.И.Григорьев.

Развал СССР отразился и на обществе “Знание”. Практически замерла деятельность с чтением выездных лекций. Только недавно был воссоздан научный лекторий в Политехническом музее. Раз в месяц крупнейшие представители Российской науки академики РАН выступают с докладами о своей научной деятельности на “Трибуне Академии наук” в Политехническом. Главными организаторами лекций являются академики Г.И.Марчук и К.В.Фролов. Г.И.Марчук был, некоторое время, после И.Ф.Образцова Президентом общества “Знание” РФ. В настоящее время Г.И.Марчук возглавляет Общенациональный Совет просветителей РФ и оргкомитет Конгресса просветителей РФ. В состав Совета вошли руководители Физического, Ядер-

ного обществ, Общенациональной академии знаний и других просветительских организаций, из которых самая большая – Общество “Знание” РФ. К.В.Фролов возглавляет Международный фонд знаний и является сопредседателем оргкомитета Конгресса. Конечно, деятельность просветительских обществ по распространению научных знаний расширилась после безветрия 90-х годов. В декабре 2004 года на XII съезде общества “Знание” РФ избрало новым президентом академика Сергея Николаевича Багаева, члена Президиума РАН. Председателем Правления Общества “Знание” России избран Рыбалко Виктор Петрович. Общество “Знание” РФ издает журнал “Новые знания” – журнал по проблемам образования взрослых. Активисты-пропагандисты и лекторы надеются на возрождение былой мощи общества “Знание”, что не очень-то просто во времена всеобщего разгула демократии. Заграничные глянцевые журналы и реклама потеснили научную информацию. Пропали, изумительные по доступности и одновременно строгости изложения научного материала, брошюры общества. В интернете можно найти все, что

угодно: от дипломных работ до диссертаций. Об обществе “Знание” я мог бы написать многое, но это будут уже личные воспоминания. К моему сожалению, я уже реликт этого общества, один из первых и древнейших его членов и активистов.

Особо отмечу, что Общество “Знание” РФ оказало существенную помощь в воссоздании Физического общества и СССР, и России. В 1989 году 18 января в обществе “Знание” РФ состоялось заседание, на котором был выбран состав бюро оргкомитета учредительной конференции Физического общества, от физического факультета в него вошли В.В.Михайлин, опубликовавший осенью 1988 года заметку в “Советском физике” о насущности воссоздания Физического общества и Р.Н.Кузьмин, прочитавший эту заметку и давший реальный ход пожеланию. От РАН в бюро вошел академик Ю.М.Каган. Председателем оргкомитета был избран С.П.Капица. В 1995 году была создана Общественная академия знаний, президентом был избран академик И.Ф.Образцов. Предполагалось, что ОАЗ за-

менит распавшиеся научно-методические советы общества “Знание”. Вероятно, появление более богатого Ядерного общества РФ помешало общей консолидации физиков, выделилось Астрономическое общество, определилось старейшее географическое общество. Московское физическое общество своей опорой выбрало ФИАН. Общество “Знание” РФ в распространении знаний не одиноко. Обществ и общественных академий стало предостаточно. Много других просветительских организации, но разобщенность вряд ли будет преодолена путем создания какой-либо единой системы. Да и есть ли необходимость? Главное действие принадлежит РАН, но не вузам. Кстати, последних расплодилось чрезвычайно много, особенно таких, которые учат, как жить! Это печальный факт!

Р.Н.Кузьмин
Мёссбауэрография – 35 лет назад и теперь
(2003 г.)

Термин “мёссбауэрография” впервые появился в статье Г.С.Жданова и Р.Н.Кузьмина в 1968 году [1].

10

[Review paper]

Acta Cryst (1968), B24, 10

Crystal-Structure Investigations with the Mössbauer Effect

BY G. S. ZHDANOV AND R. N. KUZ'MIN

Department of Physics, Moscow State University, Leninskie Gory, Moscow, U.S.S.R.

(Received 28 August 1967)

Theoretical and experimental work on investigation of the diffraction of resonant γ rays by crystals is reviewed.

Nuclear physics has given rise to more than one method for the investigation of crystal structure; it is enough to recall neutron diffraction, which now occupies an incontestable place among diffraction methods of investigation.

The discovery by Mössbauer (1958, 1959) of the optimum conditions for resonant absorption or scattering of γ rays gave crystallographers a new instrument of investigation by means of which it became possible

containing at the same time not only ordinary but also Mössbauer atoms (of one type only) can be presented as:

$$F(H) = \sum_{j=1}^N f_j \exp 2\pi i \delta_j = (f_{R_N} + p f_N) \sum_{i=1}^n \exp 2\pi i \delta_i + \sum_{j=n+1}^N f_R \exp 2\pi i \delta_j, \quad (1)$$

Это было время бурного развития исследований по эффекту Мёссбауэра, когда кроме быстрого прогресса в спектроскопии, предлагались и опробовались разнообразные новые эксперименты и эффекты, связанные с безотдачным поглощением и испусканием резонансных гамма-квантов: двулучепреломление и фарадеевское вращение, зеркальное френелевское отражение, рассеяние и дифракция мёссбауэровского излу-

чения, искажения временного распада ядер в результате резонансного поглощения и влияние временной фильтрации на резонансные спектры поглощения (с использованием техники задержанных совпадений), исследования эффектов возбуждения ядерных экситонов и подавления неупругих каналов ядерной реакции в условиях динамической дифракции резонансных гамма-квантов, необычно большой интерес возник к проблеме создания гамма-лазера. На кафедре физики твердого тела в это время читался уникальный спецкурс “Мёссбауэровская гамма-оптика” (М.А.Андреева, Р.Н.Кузьмин), на основе которого немного позже была подготовлена монография с одноименным названием, было выпущено несколько популярных брошюр. “Проблемы создания лазеров рентгеновского диапазона длин волн” и др.

Термин “мёссбауэрография”, возникший по аналогии с такими известными названиями методов как рентгенография и нейтронография, был введен для представления новой идеи решения фазовой проблемы рентгеноструктурного анализа. Такая возможность

следовала из резонансной зависимости амплитуд рассеяния на мёссбауэровских атомах от смещения энергии падающего мёссбауэровского излучения относительно резонанса при подключении ядерно-резонансного канала рассеяния. Успешные пробные эксперименты были в дальнейшем проведены в Германии в институте Рудольфа Мёссбауэра, но практическое использование метода было ограничено слабой предельно достижимой интенсивностью радиоактивных источников.

В то же время для реализации первоначальной идеи потребовалась длительная и кропотливая работа по исследованию явления мёссбауэровской дифракции как таковой. Мёссбауэровскую дифракцию, помимо очевидной возможности исследования резонансных спектров в условиях дифракции, отличал от хорошо изученной рентгеновской дифракции целый ряд особенностей. Наиболее существенной из них была анизотропия рассеяния на ядрах при наличии сверхтонкого расщепления ядерных уровней. Вследствие такой анизотропии законы погасаний дифракционных отраже-

ний, обусловленные симметрией определенных кристаллографических групп, хорошо известные в рентгеноструктурном анализе и внесенные в кристаллографические справочники, не выполняются для случая мёсбауэровской дифракции. Идея возникновения в мёсбауэровской дифракции чисто ядерных максимумов, запрещенных для рентгеновской дифракции, была выдвинута одновременно в работе студентки 5-го курса М.А.Андреевой и профессора нашей кафедры Р.Н.Кузьмина [2,3] и сотрудников ВНИИФТРИ В.А.Белякова и Ю.М.Айвазяна в 1969 г. Тогда же была отмечена принципиальная возможность использования таких максимумов для сверхмонохроматизации синхротронного излучения (СИ) с разрешением $\Delta E/E \sim 10^{-13}$. Впоследствии именно эта идея использовалась для экспериментов по ядерно-резонансному рассеянию СИ на протяжении почти 10 лет, начиная с пионерских работ Чечина, Артемьева, Складчиковского и др на Новосибирском синхротроне ВЭПП-2 (1984 г.) и вплоть до создания новой регистрирующей техники, позволяющей реализовывать временную фильтрацию СИ для выделе-

ния ядерно-резонансного спектрального интервала (1994 г.). Отметим, что анизотропия ядерно-резонансного рассеяния возникает не только в магнитных средах, но и при наличии анизотропии окружения атомов резонансного изотопа – за счет возникновения градиента электрического поля на ядре и возникновения квадрупольного расщепления ядерно-резонансных уровней. Поэтому при мёссбауэровской дифракции возможно появление чисто ядерных не только магнитных, но и квадрупольных и “комбинированных” дифракционных максимумов (Е.Н.Овчинникова)

Лабораторные исследования мёссбауэровской дифракции с радиоактивными источниками чрезвычайно трудоемки, тем не менее на нашей кафедре были обнаружены и исследованы сверхструктурные максимумы чисто ядерного рассеяния (001), (002) при дифракции на монокристалле теллура, имеющего винтовую ось симметрии третьего порядка (А.А.Опаленко и др.[4]). Были попытки наблюдения также чисто магнитных максимумов, обусловленных изменением магнитного периода в кристалле (В.Сигаев, дипломная ра-

бота). Анизотропия ядерно-резонансного рассеяния должна очевидным образом проявляться в возникновении азимутальной зависимости чисто ядерных максимумов мёссбауэровской дифракции. Этот эффект был экспериментально обнаружен на нашей кафедре В.С.Засимовым и др. [5]. В дальнейшем экспериментальные работы по мёссбауэровской дифракции проводились в сотрудничестве с ВНИИФТРИ.

Резонансный характер и анизотропия мёссбауэровского рассеяния поставили новые проблемы в теории дифракции. Это относилось к теории симметричных свойств мёссбауэровской дифракции в кристаллах, развитой в последующие годы Е.Н.Овчинниковой, а также к необходимости учета в теории дифракции преобразования поляризации излучения в процессе рассеяния. Матричная кинематическая и тензорная динамическая теории дифракции успешно развита в работах мнс М.А.Андреевой и асп. С.Ф.Борисовой [6, 7]. Успех был обусловлен эффективным использованием ковариантных методов тензорного анализа, развитых в оптике анизотропных и гиротропных сред акад. Ф.И.Федоро

вым с сотр. Эти методы оказались чрезвычайно полезными для описания не только анизотропной мёссбауэровской дифракции, но также и для решения сложных задач резко асимметричной и некомпланарной рентгеновской дифракции [8, 9], которые выдвинулись на первый план в начале 80-х годов, когда рентгеновская дифракция была успешно использована для исследования перестройки структуры поверхностей кристаллов. Исследования особенностей кинематической и динамической некомпланарной дифракции в скользящей геометрии были выполнены н.с. М.А.Андреевой (теория) совместно с сотрудниками Физико-технического института в г. Ленинграде Р.Н.Кюттом и М.П.Щегловым (эксперимент) [10].

Разработанные аналогии между оптикой анизотропных и гиротропных сред и мёссбауэровской оптикой позволили также существенно продвинуться в решении сложных задач взаимодействия мёссбауэровского излучения со слоисто-неоднородными средами в условиях зеркального отражения (нс М.А.Андреева, асп. Хосе Росете Карлос Альварес). В результате была

создана теория [11], не имеющая аналогов на западе, позволяющая эффективно интерпретировать экспериментальные спектры мёссбауэровской рефлектометрии для расшифровки профилей распределения сверхтонких взаимодействий по глубине ультратонких пленок. Экспериментальные исследования по мёссбауэровской рефлектометрии проводились в содружестве с Институтом аналитического приборостроения АН, Институтом химии Ленинградского университета, а также Институтом ядерных исследований в Будапеште (*KFKI*) [12].

Теоретическое исследование ядерно-резонансного взаимодействия в условиях когерентного рассеяния на кристаллах или при отражении от тонких пленок обнаружило много интересных эффектов. Наиболее сильно особенности такого взаимодействия сказываются на вторичных излучениях. Именно анализ таких процессов дает наиболее полную картину физики взаимодействия излучения со средой. Для мёссбауэровского излучения наибольший интерес представляет выход конверсионных электронов. Оказалось, что в усло-

виях зеркального или брэгговского отражения спектры выхода вторичных электронов существенно “деформированы” за счет резонансной модуляции поля излучения в среде. Этот интересный эффект, имеющий большое значение для правильной количественной интерпретации экспериментальных мёссбауэровских спектров, наблюдался в работе [13].

Как уже отмечалось, экспериментальные исследования мёссбауэровской дифракции и рефлектометрии с радиоактивными источниками являются чрезвычайно трудоемкими. В последние годы, после создания специальных станций по ядерно-резонансному рассеянию на синхротронах 3-го и 4-го поколений, возникли новые возможности в постановке таких экспериментов на СИ. Фактически сейчас можно говорить о наступлении новой эры в исследованиях по мёссбауэровской дифракции и рефлектометрии. Уникально малая расходимость СИ и технические достижения по выделению и временной развертке сигналов ядерно-резонансного рассеяния, реализованные на этих станциях, делают постановку экспериментов по дифракции и рефлектомет-

рии ядерно-резонансного излучения чрезвычайно простой и эффективной. Весь опыт по экспериментам такого рода и достижения в теории метода, имеющиеся на кафедре, сейчас оказываются действительно востребованными.

В то же время специфичность ядерно-резонансных экспериментов с использованием СИ, проявляющаяся, в частности, в новой (временной) шкале измерений, требует рассмотрения фактически заново известных когерентных эффектов взаимодействия гамма-резонансного излучения с кристаллами и пленками в условиях брэгговского или зеркального отражения во временном представлении. Одним из интересных новых результатов, рассмотренных внс М.А.Андреевой, по ядерно-резонансному бэгговскому отражению СИ является необычная пространственная структура поля излучения в многослойных периодических резонансных пленках, формирующаяся в каждый заданный момент времени задержки после мгновенного импульса возбуждения. Амплитуда формирующихся в периодической резонансной среде стоячих волн возрастает (а

не затухает, как обычно) с глубиной, при этом их модуляция максимальна в средней части структуры [14]. Вследствие этого, временные спектры ядерно-резонансного брэгговского отражения содержат селективную по глубине бислоя информацию и могут эффективно использоваться для исследования слоев и интерфейсов. Исследования многослойных пленок $^{57}\text{Fe}/\text{Cr}$, $^{57}\text{Fe}/\text{V}$, $^{57}\text{Fe}/\text{Co}$, проведенные под руководством М.А.Андреевой на станции ядерно-резонансного рассеяния Европейского источника синхротронного излучения (*ESRF*) в Гренобле в 2000 году, подтвердили эффективность метода и обнаружили интересные для теории магнетизма особенности магнитного упорядочения исследованных ультратонких пленок, в частности, асимметрию интерфейсов, уменьшение величины сверхтонкого магнитного поля на ядрах ^{57}Fe вблизи границы с прослойками Co и т.д. [15, 16].

В заключение, можно отметить, что 35 лет назад трудно было предвидеть, как реально будет развиваться “мёссбауэрография”, однако, важно, что интерес к этому интересному методу исследования на кафедре

постоянно поддерживался, метод теоретически и экспериментально переосмысливался и развивался. Это позволило использовать со всей полнотой современные возможности таких исследований.

1. *G.S.Zhdanov, R.N.Kuz'min.* Crystal structure investigations with the Mössbauer effect // *Acta Crystallogr.*, 1968, B24, 10.
2. *М.А.Андреева, Р.Н.Кузьмин.* Возможности мессбауэрографии в определении магнитной структуры кристаллов // *Кристаллография*, 1969, Т. 14, 708-710.
3. *М.А.Андреева, Р.Н.Кузьмин.* Сверхтонкая структура брэгговских максимумов в мессбауэрографии // *ДАН СССР*, 1969, Т. 185, №6, 1282-1284.
4. *Р.Н.Кузьмин, А.А.Опаленико, В.С.Шпинель, И.А.Авенариус,* Анизотропия эффекта Мёссбауэра в монокристаллах теллура // *ЖЭТФ*, 1969, Т. 56, 167.
5. *В.С.Засимов*
6. *М.А.Andreeva, R.N.Kuz'min.* Evolution of Mossbauer spectrum of the Bragg reflection with increasing of crystal thickness (Kinematical theory of diffraction) // *Phys. Stat. Sol. (b)*, 1975, 71, K201-204.
7. *М.А.Андреева, С.Ф.Борисова.* Ковариантная формулировка динамической теории мессбауэровской дифракции // *Вести. Моск. ун-та, сер.З: физика, астроном.*, 1982, Т. 23, №3, 55-60.
8. *М.А.Андреева, С.Ф.Борисова.* Точное решение граничной задачи рентгеновской дифракции при полном отражении падающей и дифрагированной волн

- // Кристаллография, 1985, Т. 30, Вып.5, 849-856.
9. *M.A.Andreeva, K.Rosete, Yu.P.Khapachev*. Matrix analog of the Takagi equations for grazing-incidence diffraction // *Phys. Stat. Sol. (a)*, 1985, 88, 455-462.
 10. *М.П.Щеглов, М.А.Андреева, Р.Н.Кюмм*. Влияние поверхностных нарушений на кривые дифракции в скользящей геометрии // *ЖТФ*, 1989, Т. 59, Вып.9, 134-139.
 11. *М.А.Андреева, К.Росете*. Учет изменений параметров СТВ вблизи поверхности в теории полного отражения мессбауэровского излучения // *Поверхность*, 1986, № 9, 145-148; Теория отражения от мессбауэровского зеркала. Учет послойных изменений параметров СТВ вблизи поверхности // *Вести. Моск, ун-та, сер.3.: физика, астроном.*, 1986, Т. 27, Вып.3, 57-62.
 12. *S.M.Irkaev, M.A.Andreeva, V.G.Semenov, G.N.Belozerskii, O.V.Grishin*. GRAZING INCIDENCE MÖSSBAUER SPECTROSCOPY: NEW METHOD FOR SURFACE LAYERS ANALYSIS. PART I. INSTRUMENTATION // *Nuclear Instrum, and Methods in Phys. Res.*, 1993, B74, 545-553; GRAZING INCIDENCE MÖSSBAUER SPECTROSCOPY: NEW METHOD FOR SURFACE LAYERS ANALYSIS. PART II. THEORY OF GRAZING INCIDENCE MÖSSBAUER SPECTRA // *Nuclear Instrum, and Methods in Phys. Res.*, 1993, B74, 554-564; GRAZING INCIDENCE MOSSBAUER SPECTROSCOPY: A NEW METHOD FOR SURFACE LAYER ANALYSIS PART III. INTERPRETATION OF EXPERIMENTAL DATA // *Nuclear Instrum, and Methods in Phys. Res.*, 1995, B 103, 351- 358.

13. *М.А.Андреева, Г.Н.Белозерский, О.В.Гришин, С.М.Иркаев, В.И.Николаев, В.Г.Семенов.* Эффект асимметрии фона в мессбауэровской спектроскопии конверсионных электронов при полном внешнем отражении // Письма в ЖЭТФ, 1992, Т. 55 (1), 62-65.
14. *М.А.Андреева.* Пространственно-временные характеристики ядерно-резонансного возбуждения при брэгговском отражении от мультислоев // Письма в ЖЭТФ, 1999, Т. 69, Вып. 11, 816-821
15. *М.А.Andreeva, S.M.Irkaev, V.G.Semenov, K.A.Prokhorov, N.N.Salashchenko, A.I.Chumakov, R.Riiffer.* MOESSBAUER REFLECTOMETRY OF ULTRATHIN MULTILAYER ZR(10 NM)/[FE(1.6 NM)/CR(1.7 NM) \times 26]/CR(50 NM) FILM USING SYNCHROTRON RADIATION⁵⁷ // Journal of Alloys and Compounds, 1999, 286, 322-332.
16. *М.А.Andreeva, V.G.Semenov, L.Haggstrom, B.Kalska, B.Lindgren, A.I.Chumakov, O.Leupold, R.Rilffer, K.A.Prokhorov, N.N.Salashchenko.* INTERFACE SENSITIVE INVESTIGATION OF FE/CR SUPERSTRUCTURE BY MEANS OF NUCLEAR RESONANCE STANDING WAVES IN TIME SCALE. // Hyperfine interactions, 2002, 141, 119-123.

Р.Н.Кузьмин
Памяти Андрея Васильевича Колпакова
(ранее не публиковалось)



*Андрей Васильевич
Колпаков*

Когда я начинал заниматься рентгеновской и мессбауэровской оптикой в научной группе были только студенты, к тому же еще многие вопросы рентгеновского диапазона длин волн были недоразвиты, нужны были теоретики.

По складу индивидуальности характера подходил А.В.Колпаков, когда он подросток (1970 г.) ему-то я и поручил вести теоретический семинар в группе. На сотом семинаре были и ГС (*Г.С.Жданов – примечание авторов*) и ВИ (*В.И.Иверонова – примечание авторов*) и я написал по поводу стишки.

Я уже в 1960 году знал (от Н.Г.Басова), что существует серьезная проблема создания лазера в рентгеновском диапазоне длин волн. Геометрические фоку-

сировки, разработанные в рентгеновской спектроскопии были неудовлетворительными, на что обратил мое внимание И.Б.Боровский (в 1963 г.).

В самом начале появления на кафедре ФТТ (*кафедра физики твёрдого тела физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова – примечание авторов*) А.В.Колпаков упорно хотел быть рентгеноструктурщиком. Он говорил, мне, что хочет идти по пути Г.С.Жданова, как это сделал я. Мне пришлось его убеждать, что рентгеновская оптика определяет магистральное направление в науке, а структурный анализ – рутинное.

А.В.Колпаков не сразу согласился. Но я его убедил, что заниматься РСА (*рентгеновский структурный анализ – примечание авторов*) для него губительно. В качестве теста предложил посчитать сотню дебаеграмм и определить хотя бы параметр кристаллической решетки в каждой. Это был целый набор соединений с висмутом и сурьмой с благородными металлами. Считать-то надо было на логарифмической линейке! К тому же надо было эти соединения получать самому. Ему эту многорукость преодолеть не удалось, и экспе-

риментатор из него улетучился. При этом я преследовал две цели: 1) разгрузить себя от теории и 2) удовлетворить его интересы (абиции всегда присущи теоретикам).

Вообще-то он выполнил исключительно важную экспериментальную работу (на ней ломались копыя и теоретиков и экспериментаторов по корреляции фотонов). Неожиданно мне помог М.М.Уманский, который указал на работу одного ученого бразильца, где рассматривалась дифракция на решетке с убывающим параметром решетки. Содержание работы я хорошо помню, а вот, где она опубликована не помню, может быть отдал перевод Андрею или “закопал” в бумагах. Очень об этом жалею. Надо же, на подобные работы теперь мода. Именно, эта работа в дальнейшем развилась в исследованиях дипломников: Рябого и Айнбиндера, а затем и Ю.П.Хапачева и последующих рентгенооптиков и мессбауэровщиков.

Андрею я рекомендовал основательно ознакомиться с книгой Бреховских Л.М. “Волны в слоистых средах” изд Наука, 1973 г. и более ранними работами

по прохождению акустических волн в океане. Фактически Бреховских предсказал эффект Бормана для такой среды и каналирование. Меня это тогда умиляло. Колпаков был верен этой задаче до конца своей жизни. Парадокс!

Выбор старательного и исполнительного А.В.Колпакова оправдался: он мне очень много помог и в “воспитании” подрастающих М.А.Андреевой и еще больше – Е.Н.Овчинниковой. Но в область индуцированной, когерентной оптики вовлечь А.В.Колпакова так и не удалось.

Он сделал блестящую работу по Вавилону-Черенкову в рентгеновском и гамма-диапазоне длин волн на особенностях поведения диэлектрической проницаемости, но все дело испортил В.А.Беляков, который опубликовал работу в этом же ключе и, кажется, ранее. Не помню. Амбиции Андрея взяли верх, и он не стал продолжать это перспективное направление.

У В.С.Засимова был студент, а затем дипломник Котельников, который передавал (конечно, это подозрения, но есть и другие совпадения) информацию о

наших теоретических и экспериментальных достижениях по мёссбауэровской дифракции в Зеленоград (Менделеево), куда он потом распределился.

Вообще говоря, научный шпионаж распространен очень широко: мысль, высказанная даже невзначай, становится потерянной. С чем я встречался неоднократно и поражался неэтичности ученых граждан, относя их выверты на отсутствие “домашнего” воспитания. В природе прирожденными воровками являются вороны, совсем не по басне дедушки Крылова о лисе плутовке.

Особенно часто проявлял нагло себя Саша Афанасьев. Он обычно заявлял, что в первой публикации чьей-то работы есть недоделки, непрофессионализм, опубликована она не в центральном журнале и не ссылался на этом основании. Когда они с Ю.М.Каганом сделали работу по эффекту Афанасьева-Кагана, я ляпнул, по наивности, на рабочем совещании в ВДНХа, что это аналог эффекта Бормана, а еще ранее нечто похожее было в гидродинамике: аномальное прохождение звука (Бреховских) в морской среде с измененной

плотностью из-за солености. Впоследствии мне это отдавалось почти 15 лет. Ю.М.Каган был признанным теоретиком и авторитетом.



*Юрий Моисеевич
Каган
(06.07.1928 –
04.06.2019)*



*Александр Михайлович
Афанасьев
(08.06.1938 –
10.08.2010)*

Действительно, теоретики нашей группы были доморощенными, а мои друзья из ИФП (Н.Е.Алексеевский и его ученики) советовали не влезать в чужие аппараты.

Мой интерес все более смещался в сторону индуцированной, когерентной гамма-оптики (гамма-



*Лев Абрамович
Ривлин
(14.03.1922 –
26.03.2013)*

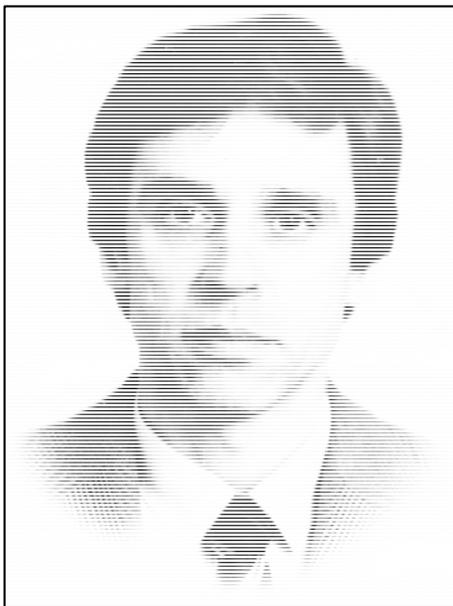
лазер), родоначальником которой, по крайней мере для себя, я определил Льва Абрамовича Ривлина, которого Афанасьев и Каган не признавали. История эта еще не написана. Были и “мордобой”. Меня спасло крыло Р.В.Хохлова, на которого я поставил не из-за корысти ради, а

из-за перспективы продвинуть исследования по гамма-лазеру.

С Колпаковым было трудно взаимодействовать даже Г.С.Жданову. В.И.Иверонова относилась к нему понимающе. Но ему мешала болезненность, которую он настойчиво старался преодолевать. Это был ученый с высокой нравственностью, но очень противоречивый мешавший сам себе. Оригинальная, самобытная личность!

Я очень сожалел, что он отдалился от меня, благодаря С.В.Никитиной. Она внушала ему, что он гений, подогревая амбиции его характера. Женщины всегда что-нибудь испортят. Особенно для него были трудными последние годы жизни, и я поражался тому, как он работал над докторской. В это время он возвращался ко мне, обращаясь за советами.

Лучшим и верным учеником его был и остается Илья Прудников. Мне бы покапаться в остатках бумаг, которые разбежались после перестройки в ДК (*помещении проблемной лаборатории в дворовом корпусе физического факультета – примечание авторов*). Там что-то найдется. В датах могут быть ошибки. Может где-то осталась его характеристика. Надеюсь, что это не последнее жизнеописание Колпакова. Он заслужил и оставил память о себе.



*Колпаков Андрей Васильевич
(14.09.1941, Москва – 01.12.1993, Москва).*

Физик. Окончил физический факультет Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова (1964 г.). Аспирант кафедры физики твердого тела (1964 – 1967 гг.).

Кандидат физико-математических наук (1968 г.). Тема диссертации: “Решение фазовой проблемы на основе когерентного рассеяния резонансных гамма-квантов”.

Доктор физико-математических наук, защитил

диссертацию на тему: “Дифракция рентгеновских лучей в одномерно искаженных кристаллах” (1993 г.).

Младший научный сотрудник (1969 г.). Научный руководитель научного теоретического семинара по рентгеновской оптике в проблемной лаборатории “Атомно-кристаллической структуры веществ с особыми физическими свойствами”. Младший научный сотрудник (1969 г.). Старший научный сотрудник (1980 г.). Научная стажировка в Берлинском университете (1979 г.). Член Международного союза кристаллографов (1966 г.).

Область научных интересов: рентгеновская оптика, мёссбауэровская гамма-оптика. Впервые исследовал корреляционные свойства рентгеновских и гамма-лучей, возбуждение мёссбауэровских ядер тормозным рентгеновским излучением, предложил решение фазовой проблемы рентгеновского анализа, развил теорию эффекта Вавилова-Черенкова в рентгеновском диапазоне частот, опубликовал вторую в мире статью по рентгеновскому резонатору, в серии работ по мёссбауэрографии исследовал квадрупольные и комбини-

рованные чисто ядерные рефлексy и интерференцию сверхтонких компонент в спектре излучения мёссбауэровских ядер. Являлся признанным лидером по дифракции рентгеновских лучей в одномерно искаженных кристаллах.

Опубликовал около 90 научных работ.

Подготовил 7 кандидатов физико-математических наук, 4 из них стали докторами наук.

Основные труды: “Дифракция рентгеновских лучей в кристаллах с одномерным измерением периода решетки”, учебное пособие. Изд.МУ (1988 г.), “Динамическая дифракция рентгеновских лучей”, учебное пособие. Изд.МУ (1989 г.), “Обратные задачи рентгеновской дифрактометрии”, монография. Изд. Латвийского госуниверситета (1992 г.). “Диэлектрическая проницаемость в рентгеновском диапазоне частот” (соавт. В.А.Бушуев, Р.Н.Кузьмин). Монографический обзор, УФН, т. 126, №3, 479-513 (1978).

Список печатных научных трудов Р.Н.Кузьмина

1957-1972 год

Форма № 3

СПИСОК печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, №, год	Колич. страниц	Примечание
I	Металлографическое и рентгенографическое исследование сплавов системы сурьма-иридий	Печатн.	Кристаллография, 2, 1957	3	Соавторы Г.С.Джанов и Н.Н.Дуравлев
2	Рентгенографическое исследование структуры $Yt-26$	Печатн.	Кристаллография, 3, 1958	2	
3	Рентгенографическое установление нового соединения $\alpha-Bi_2Rn$ в системе $Bi-Rn$	Печатн.	Кристаллография, 8, 1958	2	Соавторы Г.С.Джанов, Н.Н.Дуравлев, А.М.Сондаков.
4	Исследование системы $Bi-Rn$	Печатн.	ЖНХ, 3, 1958	5	Соавторы Г.С.Джанов, Н.Н.Дуравлев
5	Исследование сплавов сурьмы с родием	Печатн.	Вестник Московского университета 5, 1958	5	Соавторы Док. Тван О. Н.Н.Дуравлев.
6	Атомное строение некоторых соединений висмута и сурьмы.	Печатн.	Кристаллография 5, 1960	10	Соавторы Г.С.Джанов, Н.Н.Дуравлев.
7	Атомная структура K_2S_9	Печатн.	Кристаллография 5, 1960	6	Соавторы Н.Н.Дуравлев, С.А.Лосиевская
8	Рентгеноструктурный анализ сверхпроводящего соединения	Печатн.	Кристаллография 6, 1960	8	Соавторы Г.С.Джанов
9	К вопросу об уточнении диаграмм $Bi-Rn$	Печатн.	Кристаллография 6, 1961	3	Соавтор В.Н.Дуравлев.
10	Структура соединений изомерной группы $MSe_2: Sb_2, Rn_2, Zr_2, Hf_2, Ta_2$	Печатн.	Кристаллография 6, 1961	10	Соавтор Г.С.Джанов
II	Приспособление для наполнения сосудов с образцом жидкостью при гидростатическом взвешивании порошков.	Печатн.	ПТС 5 1961	1	

МИРГЭМ, з. 984, т. 10000

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
12	Применение градиента температур к изучению диаграмм состояния.	Печатн.	ЖТХ 7 1962	5	
13	Упрощенный учет поглощения и температурного фактора в формулах интенсивностей рентген. интерференций.	Печатн.	Кристаллография 5 1962	3	
14	Структура соединений редкоземельных металлов с сурьмой и висмутом состава АВ	Печатн.	Кристаллография 3 1963	2	Соавторы С.В.Никитина
15	Термический анализ системы $Rh-W$	Печатн.	ЖХХ 8 1963	9	Соавторы Г.С.Афанов, Н.Н.Дуравлев
16	Анализ электрических свойств бинарных систем и соединений на основе их единой классификации	Печатн.	Acta Scient. 1963	2	
17	Фазовая диаграмма системы $Rh-W$	Печатн.	Вестник МГУ 2,9-14, 1964	6	Соавторы Н.Н.Дуравлев
18	Резонансное поглощение гамма квантов в стенде магнит. Дипия поглощения 23,8 Кэв с соответственной шириной.	Печатн.	ЖТХ 46,1 137-141, 1964	5	Соавторы В.А.Бриханов, В.В.Делягин
19	Исследование эффекта Мессбауэра в бинарных соединениях олова	Печатн.	ЖТХ 46,6 1964	7	Соавторы В.А.Бриханов Н.Н.Делягин

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
20	Исследование эффекта Мессбауэра на сплавах	Печати.	ЖЭФ, 48, I, 108-105, 1965	8	Соавторы Н.С.Ибраимов
21	Эффект Мессбауэра на соединенных структурах ното тина флюорита	Печати.	ЖЭФ, II, 1389-1394, 1965	6	Соавторы Г.С.Иданов, Н.С.Ибраимов
22	Применение эффекта Мессбауэра в исследованиях сверхпроводящих сплавов	Печати.	Со.Металловедения и металлургии связи сверхпроводников. Изд. "Наука" 128-129, 1965	7	Соавторы Г.С.Иданов, Н.С.Ибраимов
23	Применение эффекта Мессбауэра к исследованию химической связи в металлах и сплавах	Печати.	Упр. Изв. АН СССР Неорганические материалы 1660, 1965	6	Соавторы Г.С.Иданов, Н.С.Ибраимов
24	Химические сдвиги для сплавов олова с d-металлами	Печати.	АН СССР, 165, с. 518-519, 1966	2	Соавтор Н.С.Ибраимов
25	Структура полупроводниковых соединений мышьяка и сурьмы с элементами III группы	Печати.	Со.Хим.связь в полупроводниках и твердых телах 335-344, 1965	10	Соавтор В.М.Свиридов
26	Электронно-валентные схемы полупр. соединений типа скуттерудита	Печати.	Там же, 345 - 356	12	
27	Рентгеноструктурный анализ	Печати.	Физ. Энциклопедич. словарь	5	
28	М.М.Умелский к 60-летию	Печати.	Кристаллография, 1966	1	
29	Г.С.Иданов к 60-летию	Печати.	Вестник МГУ, 1966	2	

СПИСОК

Форма № 3

печатных научных трудов тов. Р. Н. Кузьмина

№ пп.	Наименование трудов	Рукопись или печат.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
30	Рассеяние мессбауэровского излучения кристаллами	Печатн.	Кристаллография, т. II, 511-519, 1968	9	Соавторы А. В. Колпаков, Г. С. Джанов
31	Эффект Мессбауэра на интерметаллических соединениях $(Co, Y, Sn \text{ и } Ni)_2$	Печатн.	Изв. АН СССР, XXX, 6, 957-961, 1968	5	Соавторы Г. С. Джанов, Н. С. Ибраимов, В. И. Чернышков
32	Эффект Мессбауэра на Геслеровых сплавах	Печатн.	ЖЭТФ, 50, 2, 350-353, 1966	3	Соавторы Г. С. Джанов, Н. С. Ибраимов
33	Дифракция мессбауэровских гамма квантов	Печатн.	Сб. СБЕ РА вып. 1967	13	Соавтор А. В. Колпаков
34	Особенности геометрии мессбауэровской дифракции.	Печатн.	Сб. СБЕ РА вып. 2, 218-224, 1968	7	Соавтор Нгуен Ту Уен
35	Обобщенные уравнения Бейдута	Печатн.	Кристаллогр. 13, 2, 215-220, 1968	6	Соавтор А. В. Колпаков
36	<i>Crystal structure investigations on the Mössbauer effect.</i>		<i>Acta. Cryst.</i> B24, 1, 10, 1968	5	Соавтор Г. С. Джанов
37	Газовая проблема и корреляционные свойства пучков рентгеновского диапазона	Печатн.	ДАН АН СССР, 180, 1, 68-65, 1968	3	Соавтор А. В. Колпаков
38	Корреляционные свойства γ -пучков рентгеновского диапазона	Печатн.	Письма ЖЭТФ, 7, 2, 61-65, 1968	5	Соавтор А. В. Колпаков
40	Мессбауэровские спектры соединения $Mn_2Si_2O_7 \cdot 3H_2O$	Печатн.	Вестник МГУ Физ.-астр. 6, 97-98, 1968	2	Соавторы С. М. Иркаев, Л. Г. Чаухмани
41	Эффект Мессбауэра на примесных ядрах Te^{125} в металлических матрицах.	Печатн.	Письма ЖЭТФ, 8, 3, 455-457, 1968	3	Соавторы А. А. Опаланко, В. С. Шпильман

МИРГЭМ, з. 984, т. 10000

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р. Н. Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, №, год	Колич. страниц	Примечание
42	Эффект Мессбауэра на сплавах системы Bi-Mn-Sn	Печатн.	Сб. Металлофизики Киев, 144-147, 1968	4	Соавторы М. А. Абицов Г. С. Джанов
43	Анизотропия эффекта Мессбауэра в монокристаллах теллура	Печатн.	ЭЖТФ, 2, 1969	5	Соавторы А. А. Опаленко В. С. Шпинель. И. А. Аверариус
44	Исследование изомерных сдвигов на ядрах ^{57}Fe в сплавах Cu-Zn	Печатн.	Физика металлов и металловед. 1969	5	Соавторы Д. С. Фалеев Г. С. Джанов
45	Эффект Мессбауэра в антиферромагнитном соединении MnSi_2	Печатн.	ЭЖТФ, 58, 1969	2	Соавторы М. А. Абицов
46	Рассеяние мессбауэровскими ядрами тормозного излучения.	Печатн.	Вестн. МГУ, сер. физ. астр. 1969, 6	5	Соавторы А. В. Колпаков Г. С. Джанов
47	Кристалл с комбинированным охлаждением для исследований по эффекту Мессбауэра	Печатн.	ИТФ, 3, 1969	2	Соавторы В. А. Головини С. М. Иркаев
48	Дифракция мессбауэровских гамма квантов	Печатн.	Сб. СФБ. РА 5 1969	7	Соавторы В. С. Засимов А. И. Котельников А. И. Фиров
49	Сверткая структура брегговских максимумов	Печатн.	ДАН, АН СССР 196, 3, 1969	4	Соавторы М. А. Андреева
50	Возможности мессбауэрографии в определении магнитной структуры кристаллов	Печатн.	Кристаллография, 4, 1969	1	
51	Ядерный гамма резонанс /аппаратура и методика/.	Печатн.	Изд-во МГУ 1971	15 печатн.	Соавторы С. М. Иркаев

листов А. А. Опаленко
МИРЭМ, з. 984, т. 10000

СПИСОК

Форм № 8

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
52	Выделение структуры кристалла из α -фазы.	Печати.	Кристаллография, 1969		Соавторы А. В. Колпаков
53	Изомерные сдвиги в сплавах $\text{Mg}-\text{Sn}$, $\text{Al}-\text{Sn}$.	Печати.	Сб. Металловед. Изд-во "Наука" 1971	2	Соавторы С. М. Ибраев С. В. Никитина А. А. Новикова
54	Вероятность резонансного поглощения гамма квантов в сплавах $\text{Ca}-\text{Sn}$ на ядрах ^{109}Sn	Печати.	Вестник МГУ 5, 1969	2	Соавторы Д. С. Фалеев
55	Магнитные свойства твердых растворов Ni_2-TiS_2	Печати.	ЖТФ 57 №7		Соавторы В. А. Головинин, С. М. Ибраев, Н. К. Славянский, В. И. Течерников
56	Исследование мессбауэровских спектров на сплавах $\text{Cu}-\text{In}-\text{Sn}$	Печати.	Сб. Металловед. Изд-во "Наука" 1971	3	Соавторы М. А. Абидов Т. С. Афанов
57	Исследование изомерных сдвигов на ядрах ^{119}Sn в бинарных сплавах олова	Печати.	Вестник МГУ Сер. Физ. №5, 1969	6	Соавторы С. В. Никитина О. Хеннер
58	Some characteristics of the resonators for X-ray frequencies	Печати.	J. of Appl. Phys. 41, 3549, 1970	2	Соавторы А. В. Колпаков, В. М. Рябой
59	Эффект Мессбауэра в температуре при давлении до 100 кбар	Печати.	Письма ЖТФ 10, 1969	5	Соавторы И. Б. Берман Н. Б. Брандт, А. А. Опаленко С. С. Слободчиков
60	Исследование квазибинарного разреза $\text{Ni}_2\text{S}_3-\text{NiS}_2$ системы $\text{Ni}-\text{S}-\text{Pt}$	Печати.	Изд. АН СССР "Металлы" №4, 215, 1970	3	Соавтор С. В. Никитина

МИРГЭМ, з. 984, т. 10003

СПИСОК
печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
61	Исследование температурной зависимости эффекта Мессбауэра в соединении UFe_2	Печатн.	Вестник МГУ	2	Соавторы
			сер.физ. №5, 130, 1969		В.А.Головнин С.М.Иркаев В.К.Славянских Л.Г.Чачхуани В.И.Чечерников
62	Сверхмонокристаллизация получения в рентгеновском диапазоне длин волн	Печатн.	Об.Аппаратура и метода рентгеновского анализа. УИИ.	8	Соавторы
			80, 1970		М.А.Андреева В.В.Сезин, А.В.Колпаков
63	Эффект Мессбауэра на ядрах ^{57}Fe в итриевом феррите-гранате	Печатн.	Письма ЖЭТФ	3	Соавторы
			П.35, 1970		В.А.Головнин, С.М.Иркаев, В.В.Миль
64	Определение магнитного момента возбужденного состояния ^{57}Fe	Печатн.	ДАН Тада.ССР	2	Соавторы
			ЖИ №.16, 1970		С.М.Иркаев Х.Х.Валиев В.А.Головнин
65	Комбинированный установка для одновременного исследования мессбауэровских спектров и рентгеновской дифракции.	Печатн.	Об.Аппаратура и методы рентгеновского анализа	6	Соавторы
			вып.У1, 51, 1970		В.А.Головнин С.М.Иркаев
66	Безградиентный плоский нагреватель для экспериментов по эффекту Мессбауэра	Печатн.	Вестник МГУ	2	Соавторы
			сер.физ. №1		В.А.Головнин С.М.Иркаев
67	Металлургический метод приготовления высокоактивных источников для мессбауэровской спектроскопии железа.	Печатн.	ПТЭ №3	2	Соавтор
			264, 1970		С.А.Головников

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, №, год	Кол-во страниц	Примечание
68	Новые объекты для металлургического метода приготовлении мессбауэровских источников	Печати.	Вестник МГУ сер. физ. №1, 118, 1971	2	Соавтор С.А.Годовиков
69.	Investigation of the Levinslan Effect in Te - type crystal.	Печати.	Proc. of the Conf. on the Appl. of the Mössb. Effect Tihany, 785, 1970	7	Соавторы А.А.Опаленко В.С.Шинель
70.	Measurement of the Mössbauer lines.	Печати.	Там же, 77	10	Соавтор М.А.Андреева
71.	Рентгенографическое определение ближнего окружения сурьмы в сплаве методом аномальной дисперсии	Печати.	Кристаллограф. Физ. №4, 720, 1970	6	Соавторы А.Х.Валиев В.А.Головин С.М.Иржаев М.М.Уманский
72	Исследование структур магнитных фазовых превращений в сидерите.	Печати.	Кристаллограф. №4, 736, 1970	6	Соавтор Г.С.Гендлер
73.	Магнитное сверхтонкое взаимодействие в соединении Ni-Mn-Sb	Печати.	ВСТФ 59 №3 1970	5	Соавторы С.И.Исхаев У.Х.Валиев В.А.Головин
74	Источник резонансных гамма квантов	Печати.	Авторское свидетельство №291549, 1970	2	Соавтор С.К.Годовиков
75	Устройство для кристалло-структурных исследований	Печати.	Авторское свидетельство №31832, 1970	2	Соавторы А.В.Колпаков Г.С.Щенов
76	Эффект Мессбауэра в твердом растворе олова в германии	Печати.	ФТТ, №3, 1978, 1971	2	Соавтор С.В.Никитина МИРЭМ, з. 984, т. 10000

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издания или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
77	Исследование магнитных свойств и эффекта Мессбауэра при температурных превращениях оксида железа	печати.	Изв. АН СССР сер. физика Земля №4 1971	7	Соавторы В.И. Батин Т.С. Гейдлер Р.С. Рубяк
78	Анизотропия эффекта Мессбауэра в монокристалле суры	Печати.	Письма в ЖЭТФ 14, 484, 1971	3	Соавторы И.А. Аверариус А.А. Опаленко
79.	Особенности эффекта Мессбауэра в теллуре	Печати.	ЖЭТФ №3 1972	5	Соавторы А.А. Опаленко И.А. Аверариус В.П. Горьков Е.А. Комиссарова П.Н. Зайкин
80	Исследование эффекта Мессбауэра в соединении CoSb_3	Печати.	Кристаллогр. №3, 1972	4	Соавторы С.А. Ковалева А.Ю. Александров
81	Исследование эффекта Мессбауэра в соединениях Fe_2O_3 и Fe_2O_4	Печати.	Кристаллография 16, №4 774-776, 1971	5	Соавтор В.К. Агарвал
82	Исследование мессбауэровских спектров ферритов - шпинелей Fe_3O_4 и Fe_2O_3	Печати.	Кристаллогр. 17, №1, 141-145 1972	4	Соавторы А.К. Гансеев Т.С. Гейдлер А.А. Нованова
83.	Magnetic fields in rock 2:17 Rock Earth-Isot Compounds using Wissner Effect	печати.	Proceedings of the Nuclear Physics and Solid State Physics Symposium, Bombay 1972 (Part II, Solid State Physics)	7	Соавтор V. K. Agarwal
84.	Исследование эффекта Мессбауэра в теллуре	печати.		15	Соавтор

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
	та Мессбауэра в некоторых железо-содержащих соединенных редкосельных элементов типа Fe ₁₂ P ₂	печатн.	Proceedings of the Conference on the Physics of Metals 1971, 2 pp. 661-695	15	В.К. Азарвал
85.	Адерная квадрупольная дифракция резонансного γ -излучения в монокристалле целлулоза	печатн.	Письма в ЖЭТФ, т. 15, 394-398 1972	5	Соавторы В.С. Засимов А.К. Александров А.М. Фиров
86.	Металлофизическое исследование диаграммы состояний системы железо-олово	печатн.	Сб. Диаграммы состояний металлических систем, 148-151, изд-во "Наука" 1971	4	Соавторы О.Т. Александян Н.М. Матвеева
87.	Определение знака и величины зарядового радиуса ядер ^{119}Sn и ^{121}Sn	печатн.	Вестник МГУ серия физико-астр. №4, 1972	3	Соавторы С.В. Никитина С.К. Ковалева Е.А. Дайняк
88.	Исследование параметров моделей высокоэнергетических мессбауэровских источников	печатн.	Вестн. МГУ, сер. физика астр. №4, 1972.	3	Соавторы С.К. Поповиков Е.Д. Политова
89.	Расчет мессбауэровских дифракционных спектров	печатн.	Депониров. статья ВНИИТ 1972.	2 спец. листа	Соавтор М.А. Андреева
90.	Гетеродинамическое излучение рентгеновского диапазона длин волн.	печатн.	Вестн. МГУ сер. физ. - астр. №6, 1972	3	Соавторы А.В. Колпаков Е.Ш. Галимов
91.	Подбор рентгеновских дифракционных линий для возбуждения мессбауэровских гамма переходов	печатн.	Сб. Аппаратура и методы рентгеновского анализа, стр. 83-88, вып. 10, 1972г.	4	

1972-1974 год

Форма № 1

СПИСОК
печатных научных трудов тов. Р.Н.Кувшинова

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печать.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
72.	Магнитное сверхтонкое взаимодействие в соединении $LiFePO_4$	печатн.	ЖЭТФ, 59 1970	5	Соавторы: С.М.Иркаев Х.Х.Валиев В.А.Головнин
73.	Источник резонансных гамма квантов	печатн.	Авторское свидетельство №291549, 1970	2	Соавтор: С.А.Роговиков
74.	Устройство для кристалло-структурных исследований	печатн.	Авторское свидетельство №281882, 1970	2	Соавторы: А.В.Колпакчев Г.С.Жланов
75.	Эффект Мёссбауэра в твердом растворе олова в германии	печатн.	ФТТ, №6, 1978	2	Соавтор: С.В.Никитина
76.	Исследование магнитных свойств и эффекта Мёссбауэра при температурных вращениях силерита	печатн.	Изв. АН СССР, сер. физика Земли №4, 1971	7	Соавторы: В.И.Багин Т.С.Гендлер Р.С.Рыбак
77.	Анизотропия эффекта Мёссбауэра в монокристалле сурьмы	печатн.	Письма в ЖЭТФ, 1971, 14, 484	3	Соавторы: И.А.Авенариус А.А.Опаленко
78.	Особенности эффекта Мёссбауэра в тел-	печатн.	ЖЭТФ, 62, №1037, 1972	5	Соавторы: А.А.Опаленко И.А.Авенариус В.Н.Горьков Б.А.Комиссарова П.Н.Зайкин
79.	Исследование эффекта Мёссбауэра в соединениях	печатн.	Кристаллография №6, 1971	4	Соавторы: С.А.Ковалева А.Ю.Александров
80.	Исследование эффекта Мёссбауэра в соединениях	печатн.	Кристаллография №4, 1974-778 1971	5	Соавтор: В.К.Агарвал

МГУ (Ф.1) 1242-68-1200

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
81.	Исследование мёс-сбауэровских спектров ферритов-шпинелей	печатн.	Кристаллография, 17, №1, 141-145 1972	4	Соавторы: А.К. Гапеев Т.С. Гендлер А.А. Новакова
82.	Гетеродинирование излучения рентгеновского диапазона длин волн	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. №3, 369, 1973	2	Соавторы: А.В. Колпаков Б.Ш. Галямов
83.	Метод плоских волн в динамической теории дифракции	рукописн.	Кристаллография /в печати/		Соавтор: А.В. Колпаков
84.	Определение знака и величины зарядового радиуса ядер	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. №2, 235, 1973	3	Соавторы: С.В. Никитина С.К. Ковалева Б.А. Дайняк
85.	<i>Superlattice structure of solids in case of 2-15 eV x-rays from Fe₂ compounds using Mössbauer effect</i>	печатн.	<i>Proc. of the Nuclear Phys. and Solid State Phys. Conf. held in Bombay 1972 (Part 5)</i>	7	Соавтор: <i>A.K. Agarwal</i>
86.	Диагностика железистых минералов почв с помощью мёс-сбауэровской спектроскопии	печатн.	Почвоведение МГУ, 110, 1972	11	Соавторы: Л.О. Корняковский В.Ф. Бабанин Т.С. Гендлер
87.	Ядерная квадрупольная дифракция резонансного γ -излучения в монокристалле теллура	печатн.	Письма в ЖЭТФ т. 15, вып. 7 394-398 1972	5	Соавторы: А.А. Опаленко В.С. Засимов А.Ю. Александров А.И. Фиров
88.	Исследование эффекта мёс-сбауэра в некото-	печатн.		15	Соавтор: В.К. Агарвал

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
	рых железосодержащих соединениях релкоземельных элементов типа		<i>Proc Conf. Moscow</i> <i>Spectr. Rozs. Soc.</i> <i>№ 2, 631-637, 1971</i>		Б.И. Чечерников
89.	Расчет мёссбауэровских дифракционных спектров <i>FeNi</i>	печатн.	Депонированная статья от 29.8.72 ВИНИТИ АН СССР, 1972 рег. №4776-72	2 лист	Соавтор: М.А. Андреева
90.	Металлофизическое исследование диаграммы состояния системы железо-олово	печатн.	Сб. Диаграммы состояния металлургических систем стр. 148-151 Изд. "Наука" 1971	4	Соавторы: О.Т. Александрия Н.М. Матвеева
91.	Методология эффекта Мёссбауэра т.6 /рецензия на книгу/	печатн.	Новые книги за рубежом, сер. I24, 50-52, 1972	3	
92.	Подбор рентгеновских диаграммных линий для возбуждения мёссбауэровских гамма переходов <i>85-88</i>		Сб. СКБ РА "Рентгеновская аппаратура и методы рентгеновского анализа, вып. X 85, 1972	4	
93.	Наблюдение дифракции резонансных гамма-квантов от монокристалла <i>FeNi</i>	печатн.	Кристаллография, 17, №4, 864, 1972	2	Соавторы: В.С. Засимов А.И. Фиров
94.	Исследование системы <i>FeNi</i> по методу эффекта Мёссбауэра	печатн.	Кристаллография, 17, №4, 749, 1972	4	Соавторы: А.С. Букин А.К. Гапеев А.А. Новикова

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Помечание
95.	Определение параметров дальнего порядка в упорядоченных сплавах с помощью эффекта Мёссбауэра.	печатн.	Изв. АН СССР Металлы, №3 179, 1972	4	Соавтор: С.А.Лосиевская
96.			Металловеление и термическая обработка металлов №8, 38-44, 1972		Соавторы: С.В.Никитина А.М.Овчинников Н.Л.Тютева В.А.Головнин
97.	Эффективные магнитные поля на диамагнитных атомах олова в <i>МасБ₂</i>	печатн.	ФТТ, 14 1531, 1972	3	Соавторы: В.А.Головнин С.Б.Зезин
98.	Исследование мёссбауэровских спектров ферритов-шпинелей системы <i>Fe_{2-x}Mg_xO</i>	печатн.	Кристаллография, 17, №1, 141	5	Соавторы: А.К.Гапеев Т.С.Гендлер А.А.Новакова Б.М.Покровский
99.	Детектор для гамма-резонансной спектроскопии	печатн.	Авт.свидетельство №356720 1972		Соавтор: С.Б.Зезин
100.	Влияние оптической подсветки на релаксационные мёссбауэровские спектры парамагнетиков	печатн.	ФТТ, 16, 1229, 1974	3	Соавторы: А.С.Иванов А.В.Колпаков
101.	Измерение вероятности эффекта Мёссбауэра на ядрах <i>As</i> в некоторых терметаллических соединениях теллура	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. 6, 725, 1972	3	Соавторы: В.С.Засимов Н.Н.Лобанов А.И.Фиров

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала. № год	Колич. страниц	Примечание
102.	Возможности определения координат резонансных ядер поляризованным методом в мессбауэрографии.	печатн.	Кристаллография, 18, №2, 407, 1973	2	Соавтор: М. А. Андриеева
103.	Проблема "прозрачности" мессбауэровского γ -источника	печатн.	Вестник МГУ физ., астр. №4, 507, 1973	3	Соавтор: С. К. Головилов
104.	Источники резонансных гамма квантов высокой интенсивности	печатн.	Авт. свитетельство №383412 1973		Соавторы: В. С. Засимов А. И. Фиров
105.	Теория мессбауэровских спектров сегнетоэлектриков в электрическом поле	печатн.	ФТТ, 15, 2833, 1973	3	Соавторы: А. С. Иванов А. В. Коллаков
106.	Влияние (s-p) гибрилизации в сплавах на величину осовно-поля на ядре диамагнитного атома	печатн.	Вестник ак. наук Казахск. ССР №6, 54 1973	3	Соавторы: С. Т. Тамаев У. У. Валиев С. М. Иркаев
107.	Определение знака и величины зарядового радиуса ядер	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. №2, 235	3	Соавторы: С. В. Никитина С. К. Ковалева Б. А. Дайняк
108.	Некоторые вопросы обработки мессбауэровских спектров	печатн.	Сб. ВП МГУ "Вычислительные методы и программирование" вып. XXI, 124, 1973	12	Соавторы: В. Я. Галкин В. П. Горьков П. Н. Заикин А. А. Новакова

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р. Н. Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала. № год	Колич. страниц	Примечание
109.	Анализ мессбауэровских квадрупольных спектров перовскитных соединений сложного состава	печатн.	"Некоторые вопросы автоматизированной обработки и интерпретации физических экспериментов"	54	Соавторы: В. Я. Галкин В. П. Горьков Х. Х. Ройг Нуньес В. Б. Шагдаров
			Сб. ВЦ МГУ №2		
			5. 1973		
110.	Исследование структуры и магнитных свойств сплава <i>Ni-Mn</i>	печатн.	Изв. АН Тадж. ССР, отд. физ. мат. №1, 44,	6	Соавторы: С. Т. Тамаев Х. Х. Валиев В. А. Головинин С. М. Иркаев А. А. Саламова
	I структура		1973		Соавторы: С. М. Иркаев
111.	Исследование структуры и магнитных свойств сплава <i>Ni-Mn</i>	печатн.	Изв. АН Тадж. ССР, отд. физ. мат.	7	Соавторы: С. Т. Тамаев Х. Х. Валиев В. А. Головинин С. М. Иркаев А. А. Саламова
	II эффект. поля				Соавторы: С. Т. Тамаев Х. Х. Валиев В. А. Головинин С. М. Иркаев А. А. Саламова
112.	Винтер К. "Магнитный резонанс в металлах /рецензия на книгу/	печатн.	Новые книги за рубежом	3	Соавторы:
			Сб. № 6 А,		
			63, 1973		
113.	О вкладе магнитофононных процессов в линейную диэлектрическую проницаемость	печатн.	ЖТФ, 44	4	Соавтор: В. А. Бушуев
			194, 1974		
114.	Эффективные поля на ядрах диамагнитных атомов в структурах типа <i>C₆₀</i>	печатн.	Физика металлов и металловедение	6	Соавторы: С. Т. Тамаев Х. Х. Валиев С. М. Иркаев
			37, №2, 285		
			1974		

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
117.	Когерентный комп-тон-эффект в кристаллах	печатн.	ЖТФ, 44, 900, 1974	3	Соавтор: В.А.Бушуев
118.	Лазеры рентгеновского диапазона длин волн	печатн.	УФН, 114 вып.4, 677-686, 1974	10	Соавтор: В.А.Бушуев
119.	К теории мессбауэровских спектров в электрическом поле	печатн.	ЖЭТФ, 66, 2 1974	3	Соавторы: А.С.Иванов А.В.Колпаков
120.	Интерференция световых компонент в излучении мессбауэровских ядер	печатн.	ЖЭТФ, т. 67 вып.2/8, 661-664, 1974	4	Соавторы: А.С.Иванов А.В.Колпаков
121.	Теория изомерных сдвигов для электрических соединений олова и сурьмы с благородными металлами	печатн.	ФММ, 38, 4 679-688, 1974	10	Соавторы: С.К.Ковалева С.В.Никитина А.В.Колпаков М.С.Григорьев
122.	<i>Versibility of the Mossbauer Effect in Superlattice Structures (The method depends on Mossbauer spectroscopy)</i>	печатн.	<i>Phys. Stat. Sol. (b) 62, 1173-1179 (1974)</i>	4	Соавторы: М.А.Андреева С. Опарина
123.	Эффект мессбауэра в парателлурите	печатн.	Изв.АН Арм. ССР, физ. 9 67, 1974		Соавторы: Р.П.Варлапетян А.А.Опаленко
124.	Исследование эффекта Мессбауэра в полиморфных модификациях двуокиси теллура	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. 15 230-231, 1974		Соавторы: Р.П.Варлапетян

1975-1979 год

Форма № 3

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина в 1975-1979гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
1.	Структурные пре- вращения в сплаве	печатн.	Металловед. и термобро 10, 15-19, 1975	4	Соавторы: Н.М.Матвеева А.А.Коляда И.М.Шаршаков
2.	<i>The anisotropy of Atomic Vibrations in Te and TeO₂ Crystals</i>	печатн.	<i>Phys. Stat. Sol.</i> <i>12, 2, k 125, 1975</i>	5	Соавторы: А.А.Опаленко И.А.Авенариус Р.П.Вардапетян
3.	<i>Diffraction of Resonant γ-Quanta in Tellurium Single Crystal for thin oriented reflection</i>	печатн.	<i>Phys. Stat. Sol.</i> <i>16/ 20</i> <i>K 15 (1975)</i>	3	Соавторы: В.С.Засимов
4.	Симметрия решетки градиентов элект- рического поля в кристаллах	печатн.	Кристаллогр. 20, №2, 221, 1975	4	Соавторы: Е.Н.Обчинникова А.В.Колпаков
5.	Дифракция резонан- сных γ -квантов с энергией 35, 6 кэВ в монокристалле теллура	печатн.	ФТТ, 17, №10, 3083, -3086 1975		Соавторы: В.С.Засимов А.Ю.Александров
6.	Исследование при- месных центров в лигированном же- лезом метаниобате лития методом гамма-резонансной спектроскопии	печатн.	Кв. электро- ника 2, №5, 1924, 1975	5	Соавторы: Н.М.Рубинина В.Б.Шагдаров В.К.Оновский
7.	Эффект Мёссбауэра в монокристаллах парателлуриита	печатн.	<i>Proc. 5-th Intern. Conf. of High. Temp. 523, part 3 1975</i>	3	Соавторы: Р.П.Вардапетян А.А.Опаленко В.Фишер

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина в 1975-1979 гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
8.	Investigation Study of the VFe_3 compounds	печатн.	там же part 41-43, 1975	5	Соавторы: W. Fischer R.P. Vardapetyan
9.	Evolution of the meridian spectrum of the Bragg diffraction with increasing crystal thickness / kinematic theory of diffraction	печатн.	Phys. Stat. Sol. (B), 71, K201, 1975	3	Соавторы: M.A. Andreeva
10.	Variation of the Zernik'sity coefficient wave of modes of ultrasonic vibrations for the phase determination	печатн.	Phys. Stat. Sol. (B), 71, K143, 1975	4	Соавторы: M.A. Andreeva S.F. Orlov
11.	Исследования эффекта Мёссбауэра в гидротетите	печатн.	Кристаллография 21, №7, 774, 1976	8	Соавторы: Т.С. Гендлер Т.К. Уразаева
12	Влияние ядерного резонансного поглощения на мёссбауэровские спектры дифракции в кинематической теории	печатн.	Кристаллогр. 21, №5, 1026	2	Соавторы: М.А. Андреева О.Ю. Тихомиров
13	Численный анализ влияния ядерного резонансного поглощения на мёссбауэровские спектры дифракции	печатн.	Об. обработка и интерпретация физ. эксперимент, вып. 4, III-142, 1976	42 31	Соавторы: М.А. Андреева, В.Я. Галкин В.П. Горьков О.Ю. Тихомиров

СПИСОК
печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина в 1975-1979гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
14	К вопросу о кинетике усиления спонтанной излучения в гамма-лазере	печатн.	Сб.СИФЭ вып. 5, 9I-99 1976	8	Соавторы: В.А.Бушуев, О.Ю.Тихомиров
15	Рентгеновские и γ -лазеры	печатн.	Сб. Аппаратура и методы РА вып. 19, 71-86, 1976	15	Соавторы: В.А.Бушуев
16	О слабом ферромагнетизме природных гидротетитов	печатн.	Изв. АН СССР сер. геофиз. № 5, 71-82, 1976	11	Соавторы: Т.С.Гендлер В.И.Багин В.С.Рыбак Т.К.Уразаева
17	Температурные пре- вращения в биците	печатн.	Изв. АН СССР сер. гефиз. № 9, 200-209	9	Соавторы: Т.С.Гендлер В.И.Багин А.В.Сухорадо А.Г.Дайняк
18	Проблемы создания лазеров рентгеновского диапазона длин волн	печатн.	Брошюра об-ва "Зна- ние РСФСР" 1976	53	Соавтор: В.А.Бушуев
19		печатн.	Письма в ЖЭТФ		Соавтор: Е.М.Сахаров
20	Неупругое рассея- ние рентгеновского и синхротронного излучений в кристал- лах, когерентные эффекты в неупру- том рассеянии	печатн.	УФН, 120 №1(500), 82-124, 1977	42	Соавторы: В.А.Бушуев
21	Симметрия решетки сверхтонких взаимо- действий в кристал- лах	печатн.	Кристаллогр № 2, 5, 901-905, 1977	4	Соавторы: А.В.Колпаков Е.Н.Овчинникова

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина в 1975-1979гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
22.	Исследование со- стояния внутрикле- точного железа по- госинтезирующих пурпурных серобакте- рий методом эффек- та Мёссбауэра	печатн.	Молекулярная Биология 12, №1, 55-62 1978	7	Соавторы: А.Ю.Александров А.А.Новакова Н.Я.Успенская А.А.Кирюшкин А.А.Косоплянко А.Б.Рубин
23	Анизотропия коле- баний атомов в мо- нокристаллах	печатн.	ФТТ, 19, 6, 1899-1901, 1977	2	Соавторы: А.А.Корнилова А.А.Опаленко Н.П.Хомич
24	Симметричные свой- ства тензора ди- электрической про- ницаемости в рент- геновском и γ -ди- апазоне частот	Рук.дел.	в ВИНТИ №155-78	10	Соавторы: А.В.Колпаков Е.Н.Овчинникова
25	Некоторые математиче- ские задачи кинетики усиления спонтанного изучения ядер в гамма- лазере	печатн.	Со.Межд.сов. по програм- мир.и мат.ме- тодам решения физ.задач 5-9, 1978	4	Соавторы: А.Н.Тихонов В.А.Бушуев В.Я.Галкин О.Ю.Тихомиров
26	Неоднородные волны в Мёссбауэровском поглотителе	печатн.	ФТТ, 20, 10 3173-75, 1978	2	Соавторы: А.А.Андреева С.Ф.Борисова
27	Изучение поглоще- ния железа изоли- рованными мито- хондриями печени крас с помощью Гамма-резонансной спектроскопии	печатн.	Биофизика 24, 4, 663- 665	2	Соавторы: А.Ю.Александров В.В.Друженков И.И.Иванов А.А.Новакова А.Б.Рубин Б.К.Семина

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина в 1975-1979 гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печать.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
28	Диэлектрическая проницаемость в рентгеновском диапазоне частот	печать.	УФН, 126, №3, 479-513 1978	34	Соавторы: В.А. Бушуев А.В. Колпаков
29	Гамма-лазеры: новые идеи	печать.	Брошюра об-ва "Знание" 1/1978	63	
30.	Возникновение мак-симумов комбиниро-ванного типа в мёссбауэрографии	печать.	Вестник МГУ сер. физ. астр. 19, №2, 28-32 1978	4	Соавторы: А.В. Колпаков, Е.Н. Овчинникова
31	Использование ку-лоновского возбуж-дения для получе-ния мощных, в том числе лазерных ис-точников гамма-из-лучения	печать.	Вестник МГУ сер. физ. астр. 19, №3, 101-103	2	Соавторы: В.А. Бушуев А.В. Колпаков Е.М. Сапрыкин Д.А. Шелабаев
32	<i>Reflections of a New type into multiple diffraction partem</i>	печать.	<i>Phys Stat Sol (b) 23, 511-514, 1977</i>	3	Соавторы: А.И. Корсаков Е.Н. Овчинникова
33.	Некоторые вопросы теории дифракции рентгеновского из-лучения в кристал-лических сверхре-шетках	печать.	Сб. Материалы Всес. сов. по многоволнов. рассеянию рент. лучей 153-157, 1978 (изд-во ЕГУ)	4	Соавторы: А.В. Колпаков Ю.П. Хапачев
34.	Эффект Фарадея для мёссбауэровского излучения при на-клонном падении	печать.	Оптика и спектроско-пия 47, 2, 348-356	8	Соавторы: М.А. Андреева С.Ф. Борисова

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н.Кузьмина в 1975-1979гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
35	О синхронном пре- образовании частоты излучения в условиях брегговской дифракции	печатн.	Письма в ЖЭТФ 29, I, 30-33, 1979	3	Соавторы: А.А.Майер А.П.Сухоруков
36	Мёссбауэрография	печатн.	Брошюра об- ва "Знание" сер. физ. № I/79	64	Соавтор В.А.Беляков
37	Теория отражения от мёссбауэровско- го зеркала. Анизотропный случай	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. 20, №5, 1979		Соавторы: М.А.Андреева С.Ф.Борисова
38	Кинематическая и динамическая дифракция рентгеновских лучей на одномерной сверхрешетке	печатн.	Кристаллогр. 24, 3, 430-438 1979	8	Соавторы: Ю.П.Халпачев А.В.Колпаков Г.Ф.Кузнецов
39	Феноменологическая теория взаимодействия мёссбауэровского γ -излучения с гиротропными по- глощающими кристал- лами	рукопись депонир.	ВИНИТИ, май, 1979		Соавторы: М.А.Андреева С.Ф.Борисова
40	Когерентное возбуде- ние инверсии ядер модулированным потоком релятивистских электро- нов при случайном их распределении	печатн.	ЖЭТФ, 78, № I, 100-104 1980	4	Соавторы: В.И.Высоцкий В.И.Воронцов
41	О возможности об- наружения рентгенов- ского и гамма-грави- тонов	печатн.	Вестник МГУ сер. физ. астр. I, 102-105, 1980	3	Соавторы: У.Х.Копвиллем

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмина в 1975-1979 гг.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
42	Отражение неортогональных собственных волн от гиротропных поглощающих кристаллов	печати.	Оптика и спектроскопия 48, №2, 367-370, 1980	3	Соавторы: М.А. Андреева С.Ф. Борисова
			<i>Кузьмин</i>		
			<i>Подпись Кузьмина Р.Н.</i>		
			<i>заверяю:</i>		
			<i>Ученый секретарь Совета</i>		
					
			<i>В. В. В. В.</i>		

1980-1985 год

Форм. №3

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Кузьмина Р.Н.

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
1.	<i>Polarization Phenomena for Inhomogeneous waves in dielectric optics</i>	печ.	<i>Phys 84-7 Sol(e)</i> 1981, <u>103</u> р.193-197	5	Соавтор М.А. Андреева
2.	Дифракционные эффекты в неупругом рассеянии рентгеновских лучей в кристаллах	печ.	Письма в ЖЭТФ 1981, т. 34, с. 248-252	5	Соавторы: В.А. Бушуев А.В. Лаушкин Н.Н. Лобанов
3.	Реакция управляемого ядерного синтеза	печ.	Письма ЖТФ, 1981, т. 7, в. 16, с. 981-985	5	Соавтор В.И. Высоцкий
4.	Исследование окислов и гидроокислов железа на поверхности каоленита методом ядерного гамма-резонанса	печ.	ДАН СССР 1981, т. 285, № 5, с. 1205-1208	4	Соавторы Т.С. Гендлер Л.С. Ершов Л.О. Карпачевский
5.	Образование крупнозернистого гематита на поверхности каоленита	печ.	ДАН СССР 1981, т. 259, № 1, с. 199-204	5	Соавторы Т.С. Гендлер Л.С. Ершов Л.О. Карпачевский
6.	Влияние теплового режима на порог генерации мёссбауэровского гамма-излучения в системе возбужденных ядер	печ.	ЖЭТФ, 1981, т. 80, 63, с. 891-896	6	Соавторы Б.И. Манцизов В.А. Бушуев
7.	Методы создания и измерения давления в мёссбауэровских экспериментах	печ.	ПТЭ, 1981, №6, с. 7-16	10	Соавтор А.А. Опаленко

МГУ (Ф.) 1242-68-12000

СПИСОК

печатных научных трудов тов.

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
8.	<i>Lithium transport</i>	печ.	Изд. Шпрингер англ. книга 1981, перевод на русский язык 1983	31	Соавторы В.И. Гольдманский В.А. Намиот и др.
9.	Интерференционные линии при неупругом рассеянии нейтронов	печ.	Письма в ЖТФ 1982, т.8, №6, с.343	4	Соавторы В.А. Бушнев
10.	Мёссбауэровская исследова- ние монокристаллов α -FeO ₂ в условиях гидростатического сжа- тия до 50 кбар	печ.	ЖТФ, 1982, т.24, №4, с.1208-1211	4	Соавторы Е.В. Капитанов А.А. Корнилова Н.Б. Кухарь А.А. Опаленко
11.	<i>Group-Theoretical Approach to the Investigation of Lithium Diffusion Patterns</i>	печ.	<i>Phys. Stat. Sol.</i> (B), 1982, 110, p. K., 137-138	2	Соавтор Е.Н. Овчинникова
12.	<i>Mo⁵⁷ Spectroscopy of iron metabolism and iron intercellular in liver of rats.</i>	печ.	<i>Biochimica and Biophysica Acta</i> , 1982, 715, p.52- 56	5	Соавторы Б.К. Семин А.А. Новакова А.Ю. Александров Н.М. Иванов А.Б. Рубин
13.	Мёссбауэровская гам- ма-оптика	печ.	Книга, изд-во МГУ, 1982	228	Соавтор М.А. Андреева
14.	Магнитное каналирова- ние нейтронов в немаг- нитных кристаллах	печ.	ЖТФ, 1982, т.82, № 1, с.177-181	5	Соавтор В.И. Висоцкий
15.	Теоретико-групповой подход к исследованию мёссбауэровской диф- ракционной картины	печ.	ЖММ, 1982, т.54, № 2, с.212-217	6	Соавтор Е.Н. Овчинникова

СПИСОК

печатных научных трудов тов.

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечания
16.	Исследования мембранных ферродоксинов методом Мёссбауэровской спектроскопии	печ.	Молекулярная Биология, 1982, т. 16, № 4, с. 830-835	6	Соавторы А. Ю. Александров А. А. Новакова Н. Я. Успенская А. А. Кононенко А. Б. Рубин
17.	К полуклассической теории сверхизлучения в одномерных кристаллических структурах	печ.	ЖЭТФ, 1982, т. 82, в. 2, с. 561-572	12	Соавторы А. В. Карножин В. А. Намиот
18.	Вынужденное безпороговое излучение на основе квантового осциллятора в реальных неолитах	печ.	ФТТ, 1983, т. 25, в. 5, с. 1397	6	Соавтор В. И. Высоцкий
19.	Об индуцированном излучении заряженных частиц в естественных пустотельных кристаллических каналах	печ.	ФТТ, 1982, т. 24, в. 12, с. 3718	7	Соавтор В. И. Высоцкий
20.	Сверхизлучение в двумерной модели	печ.	ЖЭТФ, 1983, т. 83, № 3, с. 878	4	Соавторы А. С. Карножин В. А. Намиот
21.	О ГЕГ в связанных оптических волноводах	печ.	Краткие сообщения по физике, 1983, № 2, с. 25	5	Соавторы А. А. Майер К. Ю. Ситарский
22.	Об особенностях режима сверхизлучения протона	печ.	ЖЭТФ, 1983, т. 85, в. 3, с. 862	7	Соавторы Б. И. Манцизов В. А. Бунуев С. Л. Серебряков
23.	Мёссбауэровские спектры вторичных излучений в условиях полного отражения	печ.	ЖТФ, 1983, т. 53, в. 7, с. 1395	5	Соавторы М. А. Андреева С. Ф. Борисова

СПИСОК

печатных научных трудов тов.

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печат.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
24.	Исследование субмикроскопических фрагментов бактерий методом резонансной спектроскопии	печ.	Биофизика, 1983, т.28, в.3, с.376	5	Соавторы А.Ю.Александров А.А.Новикова А.А.Козоненко Н.Я.Успенская А.Б.Рубин
25.	О сечении резонансного поглощения в условиях полного отражения мёссбауэровского излучения	печ.	Оптика и спектроскопия, 1984, т.56, в.3, с.546	5	Соавторы М.А.Андреева С.Ф.Борисова
26.	<i>Surface wave grazing in silicon lithium diffraction</i>	печ.	<i>Solid State Comm. Vol. 61</i> 1984, 49, № 8, p.743	5	Соавтор М.А.Андреева
27.	Модулированное коротковолновое излучение заряженных частиц в естественных пустотельных кристаллических каналах	печ.	Квантовая электроника, 1983, в.25, с.3	14	Соавтор В.И.Высоцкий
28.	К теории рентгеновской дифракции в монокристаллах с нарушенным поверхностным слоем	печ.	ЖТФ, 1983, т.53, в.4, с.759	3	Соавторы А.В.Колпаков Ю.А.Беляев
29.	О возможности оптимизации управляемого синтеза в кристаллах	печ.	ЖТФ, 1983, № 9, с.1361	3	Соавтор В.И.Высоцкий
30.	Определение степени ближнего порядка в сложных перовскитных соединениях методом мёссбауэровской спектроскопии	печ.	Сб.Современные проблемы математического моделирования, МГУ, 1983, с.125-131	7	Соавторы В.Я.Галкин В.П.Горьков В.Б.Шагдаров

МГУ (4.) 1542-02-12000

1986-1990 год

Форма № 4

СПИСОК печатных научных трудов тов. Р.Н. Кузьмин, 1986 - 1990 гг.

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Кол-ч. страниц	Примечание
1	когерентный комpton-эффект в условиях резко асимметричной Брэгговской дифракции	печатн.	Письма в ЖТФ, 1986, т. 12, в. 3, с. 141-146	6	Соавторы: В. А. Бушуев, А. Г. Либман
2	Использование тензорного представления пространственных групп для изучения структуры тензоров ГЭИ на ядрах атомов кристаллов.	печатн.	ЖММ, 1986, т. 61, в. 3, с. 701-704	5	Соавторы: Е. Н. Овчинникова, Г. А. Ломидзе
3	Использование тензорного представления пространственных групп в ядерной физике твердого тела.	печатн.	Теоретико-групповые методы в физике, т. 2, 1986, с. 1011-1015	5	Соавторы: Е. Н. Овчинников
4	Термодинамический анализ природы расщепления на магнитную и парамагнитную дубль в системе Fe-Ni	рукопись	Деп. ВИНТИ №2019-86	35	Соавтор: Б. Е. Винтайкин
5	Об особенностях тонкой кристаллической структуры высококоррелятивного сплава Fe-Cr-Co-Mo	печатн.	ЖММ, 1986, т. 61, с. 561-568	8	Соавтор: Б. Е. Винтайкин
6	Исследование фазового равновесия в высококоррелятивных сплавах	рукопись	Деп. ВИНТИ №2019-86	35	Соавтор: Б. Е. Винтайкин
7	Отделение аппаратурных уширений и КК составляющей КК дублета на ферромагнитных картах рас-	печатн.	Кристаллография 1986, т. 3, №, с. 656-660	6	Соавтор: Б. Е. Винтайкин

МГУ (6.) 1982-83-12000

СПИСОК

печатных научных трудов тов. _____

№ п/п.	Наименование трудов	Рукопись или печать.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
	Определения интенсивности рассеяния рентгеновских лучей прямыми вариационными методами на ЭВМ				
8	Controlled focusing of the π wave-length radiation in case of the ultrasonic modulation of temperature gradient.	печатн.	Solid State Communication 1986, 59, №3, p. 147-149	3	Совавторы: А. Р. Шортенум М. А. Новоселова Р. С. Саввицкий Л. А. Кочарян
9	Рентгеновские и гамма-лазеры	печатн.	СБ. Генераторы и усилители на релятивистских электронных потоках из-во МГУ 1987, с. 68-75	8	-
10	Способ просветления дискретной резонансной поглащей периодической структуры	печатн.	Двт. свит. II 41951, 1988		Совавтор: Б. М. Манценов
11	Влияние слабого дегенерации на электронное состояние поверхностных атомов железа	печатн.	СБ. Взаимодействие мессбауэровского излучения с веществом. МГУ, 1987 с. 56-59	4	Совавторы: Н. Н. Бобров В. Ф. Бабанин А. А. Залуцкий Л. О. Карпачев
12	Применение рентгеномессбауэровского дифрактометра для исследования низкотемпературных фазовых переходов	печатн.	Там же с. 85-87	3	Совавтор: И. В. Субов

СПИСОК

печатных научных трудов тов. _____

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печат.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
13	Экспериментальное определение функции вероятности выхода конверсионных элементов для целей ЛК ЭМС	печатн.	Там же с. 91-96	5	Соавторы: А.А. Киселев А.И. Куприн А.А. Новакова
14	Теоретико-групповой анализ мессбауэровских спектров пространственно модулированных кристаллов	печатн.	Там же с. 113-116	4	Соавтор: В.Н. Овчинников
15	Об эффективности дифракции и возбуждения мессбауэровских переходов при использовании кристалла	печатн.	Там же с. 117-122	6	Соавтор: В.И. Высоцкий
16	Самоиндуляция пучка частиц при канальировании	печатн.	Там же с. 127-132	6	Соавтор: В.И. Высоцкий
17	Особенности когерентно-резонансного взаимодействия и каналирования нейтральных частиц в сверхрешетках	печатн.	Там же с. 140-145	6	Соавторы: В.И. Высоцкий Н.В. Максюты
18	Практика эффекта Мессбауэра	печатн.	Монография изд. МГУ	160	Под редакц. Р.Н. Кузьмина
19	Мессбауэровская оптика полного отражения	печатн.	Изв. АН СССР (сер. физическ.) 1986, т. 59 №12, с. 2378-2385	8	Соавтор: М.А. Андреева

СПИСОК

печатных научных трудов тов. _____

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Издавшее издательство или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
20	Определение состава фаз многокомпонентных твердых растворов	печатн.	Письма в ЖТФ 1986, т. 12, в. 24, с. 1521-1524	5	Соавтор: Б.Е. Вднтайкин
21	Способ формирования импульсного потока нейтронов		Авт. свид. МТ346031 15 июня 1987		Соавтор: В.И. Высоцкий
22	Холодный ядерный синтез	печатн.	"Знамя" сер. физика 10/1989	68	Соавтор: Б.Н. Швилкин
23	Коэффициент пропускания равномерного изогнутого рентгеновских волноводов в режиме печущих мол.	печатн.	Вестник МГУ сер. ФА, 1990 т. 31, №1, с. 78-80	5	Соавторы: В.А. Бушнев М.Н. Орджалет
24	Оценка мощности потока рентгеновского излучения при его концентрации	рукопись	Препринт №26 1988, физфак МГУ	4	Соавтор: В.А. Бушнев
25	Наблюдение быстрых нейтронов при электролизе тяжелой воды.	рукопись	Препринт №4 1989, физфак МГУ	7	Соавторы: Е.М. Сахаров Б.Н. Швилкин
26	Гамма - лазеры	печатн.	Монография изд-во МГУ, 1989	175	Соавтор: В.И. Высоцкий
27	Транспортировка и фокусировка рентгеновского излучения изогнутым волноводом	печатн.	В сб. Взаимодействие мессбауэровского излучения с веществом изд-во МГУ с. 153, 1988	3	Соавтор: Л.Г. Любимов

СПИСОК

печатных научных трудов тов. _____

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печат.	Название издательства или журнала, № год	Количество страниц	Примечание
28	Функции распределения ориентаций спинов в текстурованных пленках $\alpha\text{-FeOOH}$ и $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$	печатн.	Там же с. 23-31	9	Соавтор: А.В. Гасаткин
29	Изучение динамики решетки и электронного спектра сверхпроводящей керамики Y-Ba-Cu-O методами рентгеновской дифрактометрии и мессбауэровской спектроскопии при низких температурах	печатн.	Там же с. 39-52	14	Соавторы: И.В. Бубов, А.А. Дитятьев, А.А. Чомакова, А.С. Илюшин, В.В. Мошачков
30	Сверхпроводимость быстрых частиц в кристалле как пучковый аналог одномерной высокотемпературной сверхпроводимости	печатн.	Там же с. 76-79	3	Соавтор: В.И. Бысоцкий
31	Модулированный пучок случайных элетронов как источник квазимонохроматического гамма-излучения в мозаичных кристаллах	печатн.	Там же с. 79-86	8	Соавторы: В.И. Бысоцкий, В.И. Воронцов
32	Динамический гамма-резонанс естественной ширины в мессбауэровской области энергий и температур	печатн.	Там же с. 86-95	9	Соавторы: В.И. Бысоцкий, В.И. Воронцов

СПИСОК

печатных научных трудов тов.

№ п/п	Наименование трудов	Руководь или печати.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
33	Особенности дифракции мессбауэровского излучения в кристаллах с комбинированным взаимодействием	печати.	Там же с.101-112	12	Соавтор: Е.Н.Обвиннико
34	Малогобаритные кристаллы для низкотемпературной рентгеновской дифрактометрии монокристаллов и мессбауэровской спектроскопии	печати.	Там же с.134-137	4	Соавтор: И.В.Зубов
35	О возможности светового инверсного оптического индуцированного каналирования частиц в кристаллах	печати.	Там же с.138-143	6	Соавторы: В.И.Высоцкий М.В.Максута
36	Границы применимости мессбауэровской спектроскопии в оценке параметров	печати.	Там же с.144-152	9	Соавторы: Х.Х.Ройг Нуньес, В.Б.Шагларов
37	Мессбауэровская конверсионная спектроскопия и ее применения	печати.	Учебное пособие, изд-во МГУ, 1982	72	Соавтор: А.А.Новикова
38	Вторичные процессы в рентгеновской оптике	печати.	Учебное пособие изд-во МГУ, 1980	112	Соавтор: В.А.Буншув
39	Анизотропия теплового расширения сверхпроводящей керамики Y-Ba-Cu-O при низких температурах	печати.	Физика низких температур, 1988, т.14, №, с.878-884	5	Соавторы: В.И.Зубов А.А.Дитятьев А.А.Новикова А.С.Ильшин В.В.Мошалков

СПИСОК

печатных научных трудов тов. _____

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издательства или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
40	Прикладная рентгенопечати. Лобовская оптика		В сб. физика: интеграция науки и техники изд-во "Зна- ние", 1988. МПИ, с. 31-50	20	
41	О возможности не- порогового канали- рования гамма-кван- тов в кристаллах	печати.	ЖЭТФ, 1988 т. 84, в. 2, с. 351-357	7	Соавтор: В.И. Высоцкий
42	О типах когерент- ного сопряжения фаз d_1 и d_2 в сплавах	печати.	ФММ, 1988, т. 65, в. 6 с. 1163-1168	6	Соавтор: Б.Е. Винтайкин
43	Управление рентге- новскими пучками в системе с цилиндри- ческими изогнутыми кристаллами	печати.	Циcьма в ИТФ 1990, т. 16, II, с. 68-66	4	Соавтор: Т.Чен
44	Влияние геометрии ческих абераций на точечную фокусиро- вку сферической рентге- новской волны при брегговском отра- жении от изогнутых кристаллов	печати.	ИТФ, 1990 т. 60, №10, с. 60-63	4	Соавторы: Т.Чен В.А. Бушнев
45	Коэффициент пропус- кания равномерно изогнутых рентгенов- ских волноводов в режиме шепчущих мод.	печати.	Вестник МГУ сер. физ. астр. 1990, т. 31, №1 с. 76-80	5	Соавторы: В.А. Бушнев М.М. Оруджалиев

1991-1996 год

Форм. 173

СПИСОК печатных научных трудов тов. Кузьмина Р.Н.

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печать.	Название издательства или журнала, № год	Количество страниц	Примечание
1	Управление фокусировкой сферической рентгеновской волны цилиндрически изогнутыми кристаллами.	печатн.	Кристаллогр 1991, т. 36, в 1	8	Соавтор: Чен Т.
2	Сверхмонохроматизация и накопление ультрахолодных нейтронов.	печатн.	Письма ЖТФ, 1991, т. 17, в 10 с. 51-54	3	Соавтор: Чен Т.
3	Астигматизм при двумерной фокусировке сферической рентгеновской волны двухкристалльной схемой.	печатн.	ЖТФ, 1991, т. 17, в 10 с. 140-143	4	Соавтор: Чен Т.
4	Мессобауэровская спектроскопия сплавов	печатн.	Учебное пособие Изд. МУ 1991	26	Соавтор: В.Е. Вилталин
5	Мессобауэровская оптика поверхности	печатн.	Учебное пособие Изд. ОАЭ 1996	116	Соавтор: М.А. Андреева
6	Опыт Саньяка на рентгеновском излучении	печатн.	УФН, 1994, т. 154, №3, с. 309-324	16	Соавторы: В.И. Высоцкий В.И. Воронцов П.А. Бевырган А.Г. Росоман

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р. Н. Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печать	Название издательства или: журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
7	Анализ проблемы торсионных источников энергии	печатн.	Труды Int. Symp. Cold Fusion and Adv. Energy Sources, Minsk 1994	7	Соавтор: А. Е. Акимов
8	Предисловие главного редактора	печатн.	Труды Материал. 2-ой Российской конф. по "Холодному синтезу и транмутации ядер" Москва-Сочл, 1996.	2	
9	Mechanism and Models of Nonthreshold Generation of Quasi-Monochromatic Gamma-Radiation Based on Systems of Anomalous Channeling of Relativistic Charged Particles.	печатн.	Laser Physics, 1996, N. 2, p. 396-400	5	Соавторы: V. I. Vysotskii N. V. Maksyuta
10	Inversionless Stimulated Emission with Recoil in a Two-Temperature Quasi-Equilibrium Gas and in the Range of Superhard Gamma-Radiation	печатн.	Laser Physics, 1996, N. 2, p. 301-308	6	Соавтор: V. I. Vysotskii

СПИСОК

печатных научных трудов тов. Р. Н. Кузьмина

№ п/п	Наименование трудов	Рукопись или печати.	Название издания или журнала, № год	Кол-во страниц	Примечание
1	Предисловие главного редактора	печати.	Сборник трудов ЦНИОМАШ, 1992, с. 3-5	3	
12	Температурно-временная динамика ХЭС в кристаллах на основе квантового безбарьерного и микрокумулятивного механизмов.	печати.	Там же, с. 6-13	7	Соавтор: В. И. Высоцкий
13	Изучение выхода продуктов ядерных реакций в системах металл-дейтерий	печати.	Там же, с. 97-102	5	Соавторы: А. С. Куприн, Е. М. Сахаров, Б. Н. Швилкин
14	Аномальный характер каналирования умеренно-быстрых протонов в водородосодержащих кристаллах.	печати.	Поверхность 1995, № 12, с. 14-16	4	Соавторы: В. И. Высоцкий, Н. В. Максюта
15	О возможности осуществления позитроноподобного режима каналирования электронов при переходе к высокоиндексным электро-нейтральным	печати.	Поверхность 1995, № 4, с. 108-110	3	Соавторы: В. И. Высоцкий, Н. В. Максюта

1996-2000 год

СПИСОК

печатных трудов профессора Кузьмина Р.Н. за 1996-2000 гг.

№ п/п	Наименование трудов	рукопись или печатн.	Название издательства или журнала, № год	Колич. страниц	Примечание
1.	Численное моделирование растечения фреона по неровной поверхности	печатн.	Тр.4-ой Междунар. конференции "Математика.Компьютер.Образование" 1997,с.154-159	6	Соавторы: Кулешов А.А Савенкова Н.П., Филиппова С.В.
2.	Спин-торсионные взаимодействия в магнетиках	печатн.	Вестник МУ, сер.3 физ.-астр.1997,с.51-54	4	Соавтор Истомин С.А.
3.	Sub-threshold inversionless gamma - amplification on the basis of Mossbauer ⁵⁷ Fe nuclei and spin-crossover system in non-conductive complex compound with ¹³ Co	печатн. печатн.	Hyperfine Interaction 1997 v.107, p.213-215	3	Соавторы: Vysotskii V.I., Vysotskii V.V., Bugrov V.P.
4.	The problem of gamma-laser and controlling of Mossbauer nuclei decay (theory and practice).	печатн.	Hyperfine Interaction 1997, v.107., p.277-281	5	Соавторы: Vysotskii V.I., Bugrov V.P., Kornilova A.A. Reiman S.S.
5.	Рентгеновская оптика	печатн.	Соровский образовательный журнал, физика, 1997, №2, с.92-98	7	
6.	Моделирование аварий на промышленном объекте с истечением тяжелых газов и жидкостей	печатн.	Математическое моделирование 1998, т.10, №8, с.33-42.	10	Соавторы: Кулешов А.А., Савенкова Н.П., Филиппова С.В.
7.	Информационное поле уравнений уравнений Навье-Стокса	печатн.	Физическое образование в вузах, 1998, т.4, №3, с.145-147	3	Соавторы: Кулешов А.А., Савенкова Н.П., Филиппова А.С.
8.	Тензор потенциала полей кручения	депониров.	ВИНИТИ №1445-B98 13..05.98	23	Соавтор Истомин С.А.
9.	До истины остается шаг (Вместо предисловия)	печатн.	Труды 5-ой Российской конф. РХТЯ, Сочи. Москва, 1998, с3-5	3	
10.	Давление межконтинентальных плит и газовое дыхание Земли	печатн.	Труды 6-ой Российской конф. РХТЯ, Сочи Москва, 1999, с.161-163	3	Соавторы: Кулешов А.А., Савенкова Н.П., Филиппова С.А.
11.	Математическое моделирование процесса насыщения водородом трехмерной решетки металла	печатн.	Там же ,с.37-40	4	Соавторы: те же
12.	Моделирование аварий с истечением тяжелых газов и жидкостей на промышленном объекте в условиях орографической поверхности	печатн.	Физическая экология 1998, №2, с39-45	7	Соавторы : те же
13.	Поля кручения не искажающие метрику пространства-времени и проблема введения потенциалов полей кручения	печатн.	Физическая мысль России, 1998, №2, с.18-20	3	Соавтор Истомин С.А.
14.	Система полевых уравнений динамики для слабых полей кручения	печатн. рукопись	Вестник МУ ,1999, с.71 Деп.ВИНИТИ № 841-899 от 17.03.99.	26	Соавтор Истомин С.А.
15.	Регистрация миграции трития в дейтеридах металлов	печатн.	Труды 7-Российской конф. РХТЯ, Сочи Москва, 2000, с.107-108	2	Соавторы: Ревакатов П.О.
16.	Трансмутация ядер в микрополосном газовом разряде	печатн.	Там же, с109-112	4	Соавторы: те же

17. Над порогом или под порогом?	печати.	Там же, с.22-25	4	
18. Математическое моделирование супернакопительных природных процессов	печати.	Труды Междунар. конф. Математика Компьютер. Образование 1999, №6, ч. 2, с.308-314	7	Соавторы: Кулешов А.С., Савенкова Н.П., Филиппова С.В.
19. Математические модели динамических прогибов Земли	печати.	Там же, с.315-319	5	Соавторы: те же
20. Физико-математическая модель лесных пожаров	печати.	Труды Междунар. конф. Математика. Компьютер. Образование 2000, в.7ч. 2. с.419-422	4	Соавторы: Беспалов М.С., Ичалов В.А., Кулешов А.А., Ключкова Л.В., Савенкова Н.П. Сузан Д.В., Титшкин В.Ф., Филиппова С.В.
21. Двумерная математическая модель электролизера	печати.	Там же, с 423-428		Соавторы: Кулешов А.А., Рогожкин Д.В., Савенкова Н.П., Титшкин В.Ф., Пингин В.В., Поляков П.В., Проворова О.Г.
22. Математическое моделирование ударных лунных кратеров	печати.	Там же, с.429-431	3	Соавторы: Кулешов А.А., Савенкова Н.П.
23. Математические модели нелинейных динамических процессов в социологии	печати.	Там же, с.437-443	7	Соавторы : Савенкова Н.П., Николаичев А.Н.
24. Математическая модель поперечных колебаний литосферных плит	печати.	Труды Всероссийской конф. Математич. моделирование и проблемы экологической безопасности. изд. РГУ 2000, с.143-150	8	Соавторы: Кулешов А.А., Титшкин В.Ф., Захарченко Л.Б.
25. Мессбауэровская и рентгеновская оптика поверхности	печати.	Учебное пособие Изд. Общезнац. Академии знаний , 1969	130	Соавтор Андреева М.А.

Кузьмин 18.03.2001г.

Труды профессора Р.Н.Кузьмина
 заверяю
 Ученый секретарь физического факультета МГУ
 Профессор *(подпись)* В.А.Каравасев



2001-2005 год

Список трудов профессора Р.Н.Кузьмина за 5 лет (2001-2005 гг.):

1. Р.Н.Кузьмин, Кулешов А.А., О.Г.Проворова, П.В.Поляков, В.В.Пингин, Н.П.Савенкова "Нестационарная модель движения расплава в электролизерной ванне" Труды 4-го сибирского конгресса по прикладной и индустриальной математике. (ТНПРИМ-2000) Новосибирск, 2001, с.96-102.
2. Р.Н.Кузьмин, А.А.Кулешов, В.Ф.Тишкин, Л.Б.Захарченко "Математическое моделирование поперечных колебаний упругой пластины переменной толщины" Сб. трудов VIII Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование" г.Пушино, М.:2001, вып.8.ч.2, с.378-383.
3. Р.Н.Кузьмин, А.А.Кулешов, В.Ф.Тишкин, Л.Б.Захарченко "Математическое моделирование тектоники литосферных плит" Сб. трудов VIII Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование" г.Пушино, М.:2001, вып.8.ч.2, с.371-377.
4. Р.Н.Кузьмин, Кулешов А.А., Тишкин В.Ф., Захарченко Л.Б. " Модель тектоники литосферных плит" Сб. трудов IX Всероссийской школы-семинара "Современные проблемы математического моделирования", Изд-во Ростовского университета, 2001, с.170-176.
5. Р.А.Волкова, Р.Н.Кузьмин, А.А.Кулешов, Е.Е.Мышечкая, В.Ф.Тишкин "Математическое моделирование лесных пожаров на двумерной трехфазной модели" Материалы 4-ой Международной конференции "Лесные и степные пожары: возникновение, распространение, тушение и экологически е последствия", г.Иркутск, 25-29 сентября 2001 г. Томск, Изд-во Томск.Ун-та 2001, с.24.
6. Р.Н.Кузьмин "На встречу с прошлым через будущее (вместо предисловия)" Сб.Холодная трансмутация ядер, Москва 2001.с.35-45.
7. Р.Н.Кузьмин, Н.П.Савенкова, М.В.Черненко "Математическое моделирование информационных потоков в социуме", Труды III Междисциплинарного ежегодного научного семинара" Математическое моделирование социальных процессов современного российского общества - "Математическое моделирование социальных процессов // Под общей редакцией академика РАН А.А.Самарского, проф. В.И.Добренкова, проф. А.П.Михайлова, Москва, 2001, вып.1. Изд-во Московского ун-та, с.68-83.
8. Кузьмин Р.Н., Кулешов А.А., Беспалов М.С., Ключкова Л.В., Савенкова Н.П., Сузан Д.В., Тишкин В.Ф., Филипова С.В. "Математическая модель лесных пожаров", Труды VII Международной конференции: "Математика. Компьютер. Образование" г.Пушино, 2001 г., Москва. с.656-663..
9. Р.Н.Кузьмин, О.Г.Проворова, Н.П.Савенкова " Математическое моделирование физических полей в алюминиевом электролизере" Труды 9-ой Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование" Дубна, 2002, ч.2, с.443-453.
10. Р.Н.Кузьмин "Вместо предисловия. Что мы хуже других?" Сб.Холодная трансмутация ядер, Москва 2002.с.13-16.
11. Р.Н.Кузьмин "О физико-химической природе шаровой молнии", там же, с.235-239.
12. А.В.Алаторцев, Р.Н.Кузьмин, О.Г.Проворова, Н.П.Савенкова "Численное моделирование магнито-гидродинамических процессов в алюминиевом электролизере" Труды 10-ой Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование" Пушино, 2003, ч.2, с.443-453.

13. Р.Н.Кузьмин, Кулешов А.А., Н.П.Савенкова "Моделирование ударных лунных кратеров" Математическое моделирование, 2003, т.15, №2, с.83-88.
 14. А.В.Алаторцев, Р.Н.Кузьмин, О.Г.Проворова, Н.П.Савенкова "Математическое моделирование магнито-гидродинамических процессов в алюминированном электролизере" Сб.Прикладная математика и информатика", МАКС Пресс, 2003, №15, с.46-61.
 15. Р.Н.Кузьмин "Эпохальное открытие или артефакт "Российская научная газета", 07.05.2003, среда, №16 (19).
 16. Р.Н.Кузьмин "Глобальное потепление" Сб.Холодная трансмутация и шаровая молния, Москва 2003. с.352-370.
 17. Р.Н.Кузьмин, Н.А.Мискинова, Б.Н.Швилкин "Лабораторная модель шаровой молнии", там же, с.236-242.
 18. Р.Н.Кузьмин, А.Н.Чуркин "Шаровые образования в воде", там же, с.203-21.
 19. Трухин В.И., Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Модели геофизических процессов в твердой оболочке земли и гидросфере. Сб. научных трудов /под ред. В.И.Трухина, Ю.А.Пирогова, К.В.Показеева./ Физические проблемы экологии (Экологическая физика), М.: МАКС Пресс, №12. с.106-128, (2004).
 20. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Им сверху видно все... Журнал Geo-Focus, №9, 38-40, (2004).
 21. Алаторцев А.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Савенкова Н.П. Численное моделирование магнито-гидродинамических процессов в алюминированном электролизере. Ж. прикладной физики, №5, с.2101-2111, (2004).
 22. Кузьмин Р.Н. Что делать ? (Вместо предисловия). Труды 12-ой Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. Москва, с.11-15 (2005).
 23. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Информационно-динамические модели геофизических процессов в литосфере, гидросфере, атмосфере по данным спутникового зондирования. М., Изд. Института космических исследований РАН, с.196-203, 2005.
 24. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н., Ушаков С.А. Новые идеи построения моделей геофизических процессов в литосфере, гидросфере, атмосфере. Труды VII Международной конференции "Новые идеи в науках о Земле", т.3. М., изд. Моск. государственного геолого-разведочного университета с.52-55, 2005.
 25. Кузьмин Р.Н. Электричество. Журнал Geo-Focus, №5, 17-20, 2005.
 26. Кузьмин Р.Н. Открытие после закрытия. Журнал: Знак вопроса (научно - популярная серия), Москва, Изд-во "Знание" №3, с.14-19 (2003).
- Рукопись:
 "Космическое земледелие" в 2-х томах (научно-популярное издание, под общей редакцией В.А.Садовниченко), авторы: Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. и другие. Сдана в редакцию Международного фонда "Знание".

Кузьмин 21.03.06.

Ученый секретарь Ученого совета
 физического факультета МГУ
 профессор



В.А. Караваев

В.А.КАРАВАЕВ

2006-2010 год

С п и с о к

публикаций и тезисов докладов
профессора Р.Н.Кузьмина за 5 лет (2006-2010)

Монографии, обзоры, статьи, изобретения:

1. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П. «Физико-математические модели конденсированных сред». Часть первая. Математические модели электролиза металлов. Монография Изд. - во МГУ им. М.В.Ломоносова, физ-фак, С.89 (2010)...
2. Кузьмин Р.Н., Макарова А.П., Мискинова Н.А., Швилкин Б.Н./Летающий токамак... из лаборатории астро-космофизики/ Советский физик, №7(84), с.52-56, 2010.
3. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Мокин А.Ю. /Математическое моделирование промышленного электролиза алюминия/. Сб.трудов «Фундаментальная и прикладная математика», под.ред.Садовникого В.А., т. 15, вып. 6, с. 51-61.(2009).
4. Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Шобухов А.В. /Пространственно-неоднородные стационарные решения в модели электрохимического диффузионного слоя./ 17 Международная конференция Математика. Компьютер. Образование. Сб. трудов, изд-во НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, с.86-92, Дубна, (25-30 января 2010).
5. Kuzmin R.N., N.P.Savenkova, A.V. Shobukhov. /Electrodiffusion with Adsorptive Boundary Conditions/. 1 international conference on Reaction Kinetics in Condensed Matter. Moscow, 2010, September, 22-26. Moskow State Region University. Topics, pp. 98-100.(2010),
6. Kuzmin R.N., N.P.Savenkova, A.V.Shobukhov. /Exact States in the Electrodiffusive Model with Adsorptive Boundary Conditions/ Proceedings of the 6-th International Conference on Mathematical modeling and computer simulation of material technologies (MMT--20010), Ariel University Center of Samaria, Ariel, Israel. pp.1_40-46, (2010).
7. Кузьмин Р.Н./Фурсов Василий Степанович/ «Советский физик» №80(3), в книге «Физфаковцы» ,избранные материалы газеты «Советский физик» (под.ред.К.В.Показеева) с.328-331,2010. в книге «Василий Степанович Фурсов» с.2010 (под.ред.А.С.Илюшина).
8. Кузьмин Р.Н., Мискинова Н.А., Швилкин Б.Н., Макарова А.П., Зубенко В.В., Телегина И.В., Рау Э.И., Р.Н.Сеннов «Экология электрического взрыва проводников» Сб. Научных трудов Проблемы экологической физики (Экологическая взрыва проводников) Сб. Научных трудов Проблемы экологической физики (Экологическая физика) т.18, (2011), (в печати).
9. Кузьмин Р.Н., Мискинова Н.А., Швилкин Б.Н /Способ нагрева катода и зажигания дугового разряда с металлической проволокой/. Патент РФ №2388192.27 апреля (2010).
10. Кузьмин Р.Н., Мискинова Н.А., Швилкин Б.Н /Способ торцевой сварки тонких металлических пластин/ Патент РФ№2368472, 2009.
11. Кузьмин Р.Н. /О факультете и себе. К 75-летию физ-фака /. В книге «Физфаковцы», избранные материалы газеты «Советский физик» (под.ред.К.В.Показеева) с.156-161, 2010.
12. Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Шобухов А.В., Анпилов С.В., Складчиков С.А. /Двумерная и трехмерная математическая модели электролиза алюминия/. Динамика сложных систем т.3, №2, с,53-59, 2009.
13. Савенкова Н.П., А.Н.Шобухов, Ампилов С.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г. /Математическое моделирование физико-технического процесса электролиза./ Прикладная физика, №6, с.43-51, 2009.
14. Кузьмин Р.Н., Мискинова А.Н., Швилкин Б.Н./ Сварка по лезвию бритвы/ Техника молодежи №4,с. 28-29,2009.
15. Кузьмин Р.Н., Мискинова А.Н., Швилкин Б.Н./ Применение наночастиц для сварки металлов/ Наука и технология в России, №1-2,с.18-19, 2009.
16. Кузьмин Р.Н., Мискинова А.Н., Швилкин Б.Н. /О лабораторном моделировании

- одного атмосферного явления/. Наука и технология в России, №1-2, с.20-21, 2009.
17. Кузьмин Р.Н., Мискинова А.Н., Швилкин Б.Н./Распад темной материи/, Советский физик №3, и Интернет, 2009.
 18. Kuzmin R.N, Provorova O.G., Savenkova N.P., Shobukhov / Vathematical modeling of electrochemical reaction in aluminium cell./ WIT Transactions on Engineering Sciences. Vol.25.pp. 141-150.2009.
 19. Кузьмин Р.Н., Михайлин В.В. /Возрождение физического общества (к 20-летию события)/.Советский физик№2, 2008.
 20. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Интерпретация наблюдений Земли из космоса, как проблемы экологической физики/ Сб.Физические проблемы экологии (экологическая физика) т.14, с153-162, 2007.
 21. Кузьмин Р.Н. /Семиотика «эхо» в экологии /там же с.177-180.2007.
 22. Кузьмин Р.Н. /Математическое моделирование некоторых задач экологии/, там же, с.181-197.2007.
 23. Кузьмин Р.Н., /Перечитывая Рылеева/ «Советский» физик декабрь 2007. Русская жизнь. (Электрон. Изд.), декабрь, 2007.
 24. Илюшин А.С., Кузьмин Р.Н. /100-лет Г.С.Жданова/. Советский физик.№4,с. 2007.
 25. Кузьмин Р.Н./Обществу «Знание» 60 лет/. Советский физик №5.с.32-37, 2007.
 26. Кузьмин Р.Н./Отклик к статье А.Э.Юновича: «Небесная светотехника»/. Советский физик,№5,с3-5.2007.
 27. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П. Ампилов С.В., Проворова О.Г. /Снятие неопределенности критерия Р.Буеревича в электролизе алюминия/. Труды 14 Международной конф. Математика. Компьютер. Образование т.2,с.225-234, 2007.
 28. Алаторцев А.В.,Кузьмин Р.Н. Проворова О.Г. Савенкова Н.П. Повышение эффективности электролиза алюминия при помощи математического моделирования, «Прикладная физика», №4, с.34-43, 2007.
 29. Козодеров В.В., Кузьмин Р.Н. Топчиев А.Г. /Аэрокосмический мониторинг природно - техногенной среды. Сб.Инновации в экологии. Москва. С. 96-97, 2006. (Доклад отмечен аналитическим центром Эксперт, дипломом РУСАЛ, Бизнес – системы промышленной безопасности и экологии за третье место в конкурсе РФ).
 30. Алаторцев А.В., Кузьмин Р.Н. Савенкова Н.П. /Исследование динамики в алюминиевом электролизере при замене анода/. Журнал прикладной физики № 6, с.67.2006.
 31. Кузьмин Р.Н. /Просветительство: вчера, сегодня, завтра/. Материалы Конгресса неправительственных, некоммерческих объединений просветительского движения России. М.: МГОФ «Знание» с.256-270, 2008.
 32. Кузьмин Р.Н. /Фликер шум /(предисловие)/Сб.н.т.12-ой Российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии.НИЦ ФТП «Эрзион» М.:с.11-17 2006.

Тезисы докладов за 5 лет

1. Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Пискажова Т.В., Проворова О.Г., Савенкова Н.П. /Трёхмерная двухфазная модель МГД стабильности алюминиевого электролизёра/. 18 Всероссийская конференция «Теоретические основы и конструирование численных алгоритмов решения задач математической физики (памяти К.И.Бабенко)» Изд-во ИПМ РАН Дюрсо, с.40,(2010), .
2. Ильютко В.П., Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С., Савенкова Н.П. /Численный метод поиска солитонных решений, не зависящий от вида нелинейного дифференциального уравнения/. 18 Всероссийская конференция «Теоретические основы и конструирование численных

алгоритмов решения задач математической физики (памяти К.И.Бабенко)» Изд-во ИПМ РАН. Дюрсо, с.42, (2010).

3. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. /Математическое моделирование гидродинамических процессов на поверхности пузыря/. Там же.46(2010).

4. Савенкова Н.П., Бычков В.Л., Кузьмин Р.Н., Складчиков С.А./Математическое моделирование сферического долгоживущего образования. 17 Российская конференция по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии. Изд-во Эрзион, Догомыс, Сочи, с.29, 29сент.-03 окт, (2010).

5. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Ильютко В.П., Лапонин В.С. /Численное исследование влияния поверхностно-активных веществ на формирование уединённой волны/. 17 Международная конференция: Математика Компьютер Образование. Изд-во «НИЦ Регулярная и хаотическая динамика», Дубна, с.144, 25-30 января (2010).

6. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. /Математическая модель вихря ионизированного светящегося образования/. Там же. с.145, Дубна, 25-30, января (2010).

7. Залуцкий А.А., Сельмов Н.А., Васильев С.С., Кузьмин Р.Н., Иванов А.В. /Сравнительный мессбауэровский анализ соединений в почвах Земли и некоторых грунтах Марса/ Сб. тезисов докл.на Международной конференции «Мессбауэровская спектроскопия и ее применения». Екатеринбург, июнь, 2009.

8. Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Шобухов А.В. /Пространственно-неоднородные и стационарные решения в модели электрохимического диффузионного слоя/. 17 Международная конференция «Математика Компьютер Образование». Изд-во «НИЦ Регулярная и хаотическая динамика», Дубна, с.177, 25-30 января, 2010.

9. Кузьмин Р.Н., Н.А.Мискинова, Б.Н.Швилкин, А.П.Макарова, В.В.Зубенко, И.В.Телегина, Рау Э.И., Р.Н.Сеннов /Электрический взрыв металлических проводников/. Ломоносовские чтения физ-фак МГУ, 2010.

10. Кузьмин Р.Н., А.П.Макарова, Н.А.Мискинова, Б.Н.Швилкин, /Динамическая топология вакуумного конденсата/. Ломоносовские чтения физ-фак МГУ, 2010.

11. Кузьмин Р.Н., Мискинова А.Н., Швилкин Б.Н. /Микроскопический взрыв и космологические модели/, Ломоносовские чтения, тезисы с.102, 2009.

12. Kuzmin R.N, Provorova O.G., Savenkova N.P., Shobukhov/ Vathematical modeling of electrochemical reaction in aluminium cell/ WIT Transactions on Engineering Sciences. Vol.25.pp. 141-150.2009.

13. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Складчиков С.А., Шобухов А.В., Р.Н.Кузьмин /Исследование области применимости двумерной математической модели промышленного электролиза/, Тезисы докладов конференции памяти А.А.Самарского, Москва « Современные проблемы вычислительной математики и математической физики», МАКС Пресс,с.92,2009.

14. Савенкова Н.П., Р.Н.Кузьмин, Проворова О.Г., Шобухов А.В., Анпилов С.В., Складчиков С.А. /Двумерная и трехмерная математические модели электролиза алюминия, / Тезисы докладов 16 конф. Математика.Компьютер.Образование (Пушино) с.174,2009.

15. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П. Математические модели промышленного электролиза. Конф.Ломоносовские чтения апрель, с.67-68, 2006.

Р.Н.Кузьмин *куп. инф.*

08.02.2011 г.

*Ученый секретарь
физического факультета*



*Членом совета
МГУ*

проф. В.А.Караваль

2010-2014 год

Список научных трудов (с 2010 по 2014 гг.) д.ф.-м.н. проф. Кузьмина Р.Н.

Статьи в журналах

1. Shobukhov A.V., Savenkova N.P., Kuzmin R.N., Maximov D.S. Mathematical Model of Electrodiffusion, Dissociation and Recombination in the Diffusive Layer в журнале Mathematical Modeling and Analysis, издательство Lithuanian Academy of Sciences (Lithuania), 2014, том 19, № 4, с. 443-449.
2. Kuzmin R.N., Novoderegkin V.V., Savenkova N.P., Skladchikov S.A. Mathematical modeling of fluid flow in thin layer on eye surface в журнале Engineering Physics, 2014, № 3, с. 47-50.
3. Kuzmin R.N., Laponin V.S., Savenkova N.P., Skladchikov S.A. Mathematical modeling of the formation of a solitary wave on a liquid surface в журнале Engineering Physics, 2014, № 8, с. 19-24.
4. Кузьмин Р.Н., Новодерёжкин В.В., Савенкова Н.П., Анпилов С.В. Математическое моделирование гидродинамики внутри полости глаза в журнале Инженерная физика, 2014, № 2, с. 49-54.
5. Кузьмин Р.Н., Новодерёжкин В.В., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическое моделирование движения жидкости в тонком слое по поверхности глаза в журнале Инженерная физика, 2014, № 3, с. 47-53.
6. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Новодерёжкин В.В. Математическое моделирование искривления формы глазного яблока в зависимости от глазного давления в журнале Инженерная физика, 2014, № 4, с. 48-53.
7. Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическое моделирование формирования уединенной волны на поверхности жидкости в журнале Инженерная физика, 2014, № 8, с. 19-24.
8. Кузьмин Р.Н., Мискинова Н.А., Швилкин Б.Н. К вопросу о прохождении плазмоида через диэлектрик в журнале Наука и технологические разработки, 2013, том 92, № 2, с. 3-7.
9. Kuzmin R.N., Maximov D.S., Savenkova N.P., Shobukhov A.V. Mathematical Modeling of Hysteresis in Porous Electrodes в журнале Journal of Mathematical Chemistry, издательство Kluwer Academic Publishers, (Netherlands) 2012.
10. Kuzmin R.N., Maximov D.S., Savenkova N.P., Shobukhov A.V. Mathematical Modeling of Hysteresis in Porous Electrodes в журнале Journal of Mathematical Chemistry, издательство Kluwer Academic Publishers (Netherlands), 2012.
11. Kuzmin R.N., Savenkova N.P., Skladchikov S.A. Numerical research of dynamics of vortical formations on a surface of a soap bubble в журнале Applied Physics, 2012, № 1, с. 26-30.
12. Savenkova N.P., Anpilov S.V., Kuzmin R.N., Provorova O.G., Piskazhova T.V. Reduction cell multiphase 3D model в журнале Applied Physics, 2012, № 3, с. 111-115.
13. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В.

Двухфазная трехмерная модель алюминиевого электролизера в журнале Прикладная физика, 2012, том 3, с. 111-115.

14. Кузьмин Р.Н., Максимов Д.С., Савенкова Н.П., Шобухов А.В. Центральносимметричные стационарные состояния в одной модели электродиффузии. в журнале Компьютерные исследования и моделирование, 2012, том 4, № 1, с. 99-104.

15. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Численное исследование динамики вихревых образований на поверхности мыльного пузыря в журнале Прикладная физика, 2012, № 1, с. 26-30.

16. Kuzmin RN, Miskinova NA, Shvilkin BN Electric welding of metal plates by wire explosions в журнале ELECTRICITY, 2011, № 7, с. 61-63.

17. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В. Двухфазная трёхмерная модель алюминиевого электролизёра в журнале Прикладная физика, 2011, № 6, с. 25-33.

18. Кузьмин РН, Макарова АП, Мискинова НА, Швилкин БН Физические проблемы технологий атомных взрывов. в журнале ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ. СЕКЦИЯ ФИЗИКИ, 2011, с. 76-79.

19. Юсупалиев У., Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Бычков В.Л., Трошиев Ю.В., Шутеев С.А., Складчиков С.А., Винке Е.Э. Численное моделирование процесса образования тороидальных вихрей. Сб. тезисов докладов конференции Ломоносовские Чтения (секция физики) в журнале М.: Физический факультет МГУ, 2011, с. 209-216.

20. Kuzmin RN, Miskinova NA, Shvilkin BN. Some features of thin metal plates welding. в журнале SCIENCE AND TECHNOLOGY IN RUSSIA, 2010, том 89, № 3, с. 25-28.

21. Kuzmin RN, Miskinova NA, Shvilkin BN. Use of nanoparticles for metals welding В ЖУРНАЛЕ science and technology in russia., 2010, том 89, № 2, с. 31-34.

22. Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН, Макарова АП Летающий токамак... из лаборатории астро-космофизики в журнале Советский физик, 2010, № 7, с. 52.

23. Kuzmin RN, Miskinova NA, Shvilkin BN. Особенности сварки тонких металлических пластин В ЖУРНАЛЕ science and technology in russia, 2010, Ютом 89, № 3, с. 25-28.

24. Залуцкий А.А., Седьмов Н.А., Кузьмин Р.Н., Иванов А.В. Сравнительный мессбауэровский анализ соединений железа в почвах Земли и некоторых грунтах Марса в журнале Известия РАН. Серия физическая, 2010, том 74, № 3, с. 410-414.

Статьи в сборниках

1. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Юсупалиев У Математическое моделирование образования и самоподдержания тороидальных вихрей различной

физической природы. в сборнике Волновая электродинамика проводящей жидкости. ДПО и малоизлученные формы естественных электрических разрядов в атмосфере. 10-ая международная конференция. Материалы конференции, место издания ЯрГУ г. Ярославль, 2013, том 1, с. 128-132.

2. Анпилов С.В., Бычков В.Л., Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н. Моделирование Гатчинского разряда в сборнике сб. трудов конференции "Волновая электродинамика проводящей жидкости. ДПО и малоизлученные формы естественных электрических разрядов в атмосфере", место издания изд. ЯрГУ Ярославль, 2013, с. 250-255.

3. Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН, Макарова АП, Зубенко ВВ, Телегина ИВ, Рау ЭИ, Сеннов РА Экология электрического взрыва проводников в сборнике Физические проблемы экологии, серия Экологическая физика, место издания Издательство МАКС Пресс Москва, 2012, том 18, с. 207-218.

4. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В. Двухфазная 3D модель мгд-явлений алюминиевого электролизёра в сборнике Сборник докладов третьего международного конгресса "Цветные металлы - 2011", место издания Красноярск, 2011, с. 282-286.

5. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Бычков В.Л., Складчиков С.А., Трощев Ю.В. Математическое моделирование тороидальных, вихревых и сферических долгоживущих образований в сборнике Материалы 17-й российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, место издания НИЦ ФТП "Эрион" Москва, 2011, с. 154-165.

6. Kuzmin R.N., Savenkova N.P., Shobukhov A.V. Exact States in the Electrodiffusive Model with Adsorptive Boundary Conditions в сборнике Proceedings of the 6-th International Conference on Mathematical modeling and computer simulation of material technologies (MMT--2010), место издания Ariel University Center of Samaria Ariel, Israel, 2010, с. 40-46.

7. Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН, Макарова АП, Зубенко ВВ, Телегина ИВ, Рау ЭИ, Сеннов РА Электрический взрыв металлических проводников В СБОРНИКЕ Ломоносовские чтения. Серия физики, место издания ФИЗИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ МОСКВА, 2010, с. 65-71.

Книги

Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П.

Физико-математические модели конденсированных сред. Часть первая. Математические модели электролиза металлов место издания Изд-во МГУ Москва, 2010, 89 с.

Тезисы докладов

1. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Новодережкин В.В., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Складчиков С.А., Кузьмин Р., Юсупалиев У. Математическое моделирование гидродинамики жидкости внутри и на поверхности глаза в сборнике Ломоносовские чтения Секция Физика 2015, место издания Физический факультет МГУ Москва, тезисы, 2015 с. 74-77.

2. Кузьмин Р., Лапонин В.С., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическое моделирование формирования нелинейной конфигурации на поверхности жидкости в сборнике МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, выпуск 22 Пушино, место издания АНО НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика" Ижевск, 2015, том 1, тезисы, с. 134-134.
3. Юсупалиев У., Кузьмин Р., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Шутеев С.А., Винке Е.Э., Еленский В.Г. Процесс образования плазменного тороидального вихря в воздухе: эксперимент и математическое моделирование в сборнике Ломоносовские чтения Секция Физика 2015, место издания Физический факультет МГУ Москва, тезисы, 2015, с. 31-34.
4. Анпилов С.В., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Кузьмин Р., Новодережкин В.В. Математическое исследование процессов происходящих внутри глаза и на его поверхности. В сборнике Современные проблемы вычислительной математики и математической физики: Международная конференция, Москва, МГУ имени М. В. Ломоносова, 16-17 июня 2014 г.: Тезисы докладов, место издания МАКС Пресс Москва, МГУ имени М. В. Ломоносова, 2014, тезисы, с. 72-74.
5. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Новодережкин В.В. Математическое моделирование гидродинамики в объемах сложных форм в сборнике сб. тезисов XXI Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование", тезисы, 2014, с. 102-102.
6. Кузьмин Р., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Юсупалиев У. Математическое моделирование движения жидкости по поверхности глаза в сборнике МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, выпуск 21, Дубна, место издания Межрегиональная общественная организация "Женщины в Науке и Образовании" Дубна Ижевск, 2014, том 1, тезисы, с. 141-141.
7. Ильютко В.П., Кузьмин Р.Н., Мокин А.Ю., Новодережкин В.В., Савенкова Н.П. Математическое моделирование искривления формы глазного яблока в зависимости от глазного давления в сборнике 21 международная конференция Математика Компьютер Образование, место издания Изд-во «НИЦ Регулярная и хаотическая динамика» Дубна, 2014, тезисы.
8. Ильютко В.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В., Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н. Моделирование теплового режима работы электролизной ванны. в сборнике Международная научная конференция «Современные проблемы вычислительной математики и математической физики», посвященная памяти академика А.А.Самарского в связи с 95-летием со дня его рождения, Москва, 16-17 июня 2014г.: Тезисы докладов, тезисы, с. 75-76.
9. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В. Применение различных методов моделирования давления для процесса промышленного электролиза алюминия в сборнике 20-я международная конференция Математика, Компьютер, Образование, место издания Москва-Ижевск, 2013, том 20, тезисы.
10. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Юсупалиев У. Самоподдержание и усиление вихрей за счет тепловыделения в сборнике МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, Пушино, серия выпуск 20, место издания

Межрегиональная общественная организация "Женщины в Науке и Образовании" Пушкино, 2013, том 1, тезисы, с. 178-178.

11. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В. Исследование МГД-стабильности алюминийевого электролизёра в зависимости от входных параметров в сборнике Тезисы международной школы-конференции МКО, место издания АНО НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» Дубна, 2012, том 19, тезисы, с. 146-146.

12. Кузьмин Р.Н., Юсупалиев У., Шутеев С.А., Савенкова Н.П., Трощев Ю.В., Складчиков С.А. Математическое моделирование процесса образования тороидального вихря в сборнике Тезисы 19-й международной конференции Математика. Компьютер. Образование. Секция S2, Дубна 30 января – 4 февраля 2012, тезисы, с. 188-188.

13. Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Максимов Д.С., Шобухов А.В. Множественность стационарных решений уравнения Батлера-Фольмера. в сборнике Тезисы международной школы-конференции МКО, место издания АНО НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» Дубна, 2012, том 19, тезисы, с. 203-203.

14. Ильютко В.П., Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С. Новый метод поиска многомерных солитонов в сборнике Международная научная конференция "Математика компьютер образование", 2012, том 19, тезисы, с. 204-204.

15. Савенкова Н.П., Ильютко В.П., Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С. Новый метод поиска многомерных солитонов. в сборнике Тезисы международной школы-конференции МКО, место издания АНО НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» Дубна, 2012, том 19, тезисы, с. 204-204.

16. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическое моделирование растекания жидкости по поверхности мыльного пузыря. в сборнике МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, выпуск 18, Пушкино, 24-29 января 2011 г, место издания Межрегиональная общественная организация "Женщины в Науке и Образовании" Пушкино, 2011, том 18, тезисы, с. 206-206.

17. Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Кузьмин Р.Н., Проворова О.Г., Пискажова Т.В. Трехмерная двухфазная модель алюминийевого электролизера. в сборнике Математика. Компьютер. Образование: Сб. тезисов докладов XVIII Международной конференции, место издания НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика» М.-Ижевск, 2011, тезисы, с. 229-229.

18. Юсупалиев У., Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Трощев Ю.В., Шутеев С.А., Складчиков С.А., Винке Е.Э. Численное моделирование процесса образования тороидальных вихрей. в сборнике ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ, 2011, серия Секция физики: Сб. тез. докл, место издания Издательство Московского университета Москва Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, физический факультет, 2011, тезисы, с. 209-216.

19. Ильютко В.П., Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С., Савенкова Н.П. Численный метод поиска солитонных решений в сборнике 18 международная конференция Математика Компьютер Образование, место издания Пушкино, 2011, тезисы, с. 170-170.

20. Kuzmin R.N., Savenkova N.P., Shobukhov A.V. Electrodifusion with Adsorptive Boundary Conditions в сборнике Proceedings of the 1-th international conference on Reaction Kinetics in

Condensed Matter, 2010, (RKSM-10, место издания Moscow State Region University Moscow, тезисы, с. 98-100.

21. Кузьмин РН, Макарова АП, Мискинова НА, Швилкин БН Динамическая топология вакуумного конденсата в сборнике Ломоносовские чтения, 2010, место издания МГУ им. Ломоносова Москва, тезисы, с. 68-71.

22. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическая модель вихря ионизированного светящегося образования в сборнике Международная конференция «Математика. Компьютер. Образование.», место издания РХД Ижевск, 2010, том 17, тезисы, с. 145-145.

23. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Складчиков С.А. Математическое моделирование гидродинамических процессов на поверхности мыльного пузыря в сборнике Сборник тезисов 18ой всероссийской конференции, серия Теоретические основы и конструирование численных алгоритмов решения задач математической физики, место издания изд. ИПМ РАН Москва, 2010, тезисы, с. 46-46.

24. Савенкова Н.П., Бычков В.Л., Кузьмин Р.Н., Складчиков С.А. Математическое моделирование сферического долгоживущего образования. в сборнике Сборник тезисов 17-й российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, место издания НИЦ ФТП "Эрзион" Москва, 2010, тезисы, с. 29-29.

25. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Бычков В.Л., Складчиков С.А., Троцкий Ю.В. МАТИ М Математическое моделирование тороидальных вихревых и сферических долгоживущих образований в сборнике Сборник тезисов 17-й российской конференции по холодной трансмутации ядер химических элементов и шаровой молнии, место издания НИЦ ФТП "Эрзион" Москва, 2010. тезисы, с. 154-165.

26. Савенкова Н.П., Кузьмин Р.Н., Шобухов А.В. Пространственно-неоднородные стационарные решения в модели электрохимического диффузионного слоя. в сборнике 17 Международная конференция «Математика. Компьютер. Образование», место издания Дубна, 2010, тезисы, с. 177-177.

27. Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Пискажова Т.В., Проворова О.Г. Трехмерная двухфазная модель МГД-стабильности алюминиевого электролизера в сборнике сб. тезисов XVIII Всероссийская конференция "Теоретические основы и конструирование численных алгоритмов решения задач математической физики", посвященная памяти К. И. Бабенко, 2010, тезисы, с. 6.

28. Илютко В.П., Кузьмин Р.Н., Савенкова Н.П., Лапонин В.С. Численное исследование влияния поверхностно-активных веществ на формирование уединенной волны (солитона) в сборнике 17 Международная конференция «Математика. Компьютер. Образование», место издания Дубна, 2010, тезисы, с. 144-144.

29. Илютко В.П., Кузьмин Р.Н., Лапонин В.С., Савенкова Н.П. Численный метод поиска солитонных решений, не зависящий от вида нелинейного дифференциального уравнения в сборнике сб. тезисов XVIII Всероссийская конференция "Теоретические основы и конструирование численных алгоритмов решения задач математической физики", посвященная памяти К. И. Бабенко, 2010, тезисы, с. 40-41.

30. Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН, МАРКОВА АП, Зубенко ВВ, Телегина ИВ, РАУ ЭИ, СЕНОВ РФ Электрический взрыв металлических проводников в сборнике

Ломоносовские чтения, 2010, место издания МГУ им. Ломоносова Москва, тезисы, с. 65-68.

Патенты

1. Авторы: Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН.
Полимерный гаситель самостоятельного дугового разряда с металлическими электродами при электровзрыве проволоочки.
#2465747, 27 октября 2012.

2. Авторы: Кузьмин РН, Мискинова НА, Швилкин БН
Способ торцевой сварки тонких металлических пластин
#2453408, 20 июня 2012.

3. Авторы: Швилкин БН, Кузьмин РН, Мискинова.
Способ нагрева катода и зажигания дугового разряда с металлической проволочкой между электродами.
#2388192, 27 апреля 2010.

Авторство учебных курсов

Авторы: Кузьмин Р.Н., Новакова А.А., Андреева М.А., Киселева Т.Ю.
Ядерно-резонансная спектроскопия конденсированных сред
2012 .



/Кузьмин Рунар Николаевич/

2014-2021 год

Список научных трудов (с 2014 по 2021 гг.) д.ф.-м.н., проф. Кузьмин Рунар Николаевич

N	Наименование работы, её вид	Форма работы	Выходные данные	Объём в стр.	Соавторы
1	Mathematical Model of Electrodiffusion, Dissociation and Recombination in the Diffusive Layer (статья)	печатная	Mathematical Modeling and Analysis. vol. 19, n. 4, pp. 443-449, 2014.	7	Shobukhov A.V., Savenkova N.P., Maximov D.S.
2	Mathematical modeling of fluid flow in thin layer on eye surface (статья)	печатная	Engineering Physics. n. 3, pp. 47-53, 2014.	7	Novoderegkin V.V., Savenkova N.P., Skladchikov S.A.
3	Mathematical modeling of the formation of a solitary wave on a liquid surface (статья)	печатная	Engineering Physics. n. 8, pp. 19-24, 2014.	6	Laponin V.S., Savenkova N.P., Skladchikov S.A.
4	Математическое моделирование гидродинамики внутри полости глаза (статья)	печатная	Инженерная физика. н. 2, с. 49-54, 2014.	6	Новодерёжкин В.В., Савенкова Н.П., Анпилов С.В.
5	Математическое моделирование движения жидкости в тонком слое по поверхности глаза	печатная	Инженерная физика. н. 3, с. 47-53, 2014.	7	Новодерёжкин В.В., Савенкова Н.П., Складчиков С.А.
6	Математическое моделирование искривления формы глазного яблока в зависимости от глазного давления (статья)	печатная	Инженерная физика. н. 4, с. 48-53, 2014.	6	Савенкова Н.П., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Новодерёжкин В.В.
7	Математическое моделирование формирования уединенной волны на поверхности жидкости (статья)	печатная	Инженерная физика. н. 8, с. 19-24, 2014.	6	Лапонин В.С., Савенкова Н.П., Складчиков С.А.
8	Математическое исследование процессов происходящих внутри глаза и на его поверхности (тезисы)	печатная	Современные проблемы вычислительной математики и математической физики: Международная конференция, Москва, МГУ имени М. В. Ломоносова, 16-17 июня 2014 г.: Тезисы докладов. с. 72-74, 2014.	3	Анпилов С.В., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Новодерёжкин В.В.
9	Математическое моделирование гидродинамики в объёмах сложных форм (тезисы)	печатная	об. тезисов XXI Международной конференции "Математика. Компьютер. Образование". с. 102-102, 2014.	1	Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Новодерёжкин В.В.

10	Математическое моделирование движения жидкости по поверхности глаза (тезисы)	печатная	МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, выпуск 21, Дубна. том 1, с. 141-141, 2014.	1	Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Юсупалиев У.
11	Математическое моделирование искривления формы глазного яблока в зависимости от глазного давления (тезисы)	печатная	21 международная конференция Математика Компьютер Образование. 2014.	1	Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Новодережкин В.В., Савенкова Н.П.
12	Моделирование теплового режима работы электро- ванны (тезисы)	печатная	Международная научная конференция «СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ», посвященная памяти академика А.А.Самарского в связи с 95-летием со дня его рождения, Москва, 16-17 июня 2014г.: Тезисы докладов. с. 75-76, 2014.	2	Ильютко В.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В., Савенкова Н.П.
13	Математическое моделирование гидродинамики жидкости внутри и на поверхности глаза (статья в сборнике)	печатная	Ломоносовские чтения Секция Физика 2015. с. 74-77, 2015.	4	Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Новодережкин В.В., Ильютко В.П., Мокин А.Ю., Складчиков С.А., Юсупалиев У.
14	Процесс образования плазменного торoidalного вихря в воздухе: эксперимент и математическое моделирование (статья в сборнике)	печатная	Ломоносовские чтения Секция Физика 2015. с. 31-34, 2015.	4	Юсупалиев У., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Шутеев С.А., Винке Е.Э., Еленский В.Г.
15	Исследование причин гла- укомы. Математическое моделирование здорового глаза (тезисы)	печатная	Третья международная научная конференция "Моделирование нелинейных процессов и систем" сборник тезисов. с. 126-127, 2015.	2	Юсупалиев У., Савенкова Н.П., Складчиков С.А., Новодережкин В.В., Лапонин В.С., Анпилов С.В.
16	Математическое моделирование формирования нелинейной конфигурации на поверхности жидкости (тезисы)	печатная	МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов, выпуск 22 Пущино. том 1, с. 134-134, 2015.	1	Лапонин В.С., Савенкова Н.П., Складчиков С.А.

17	Физфаковцы и Великая Отечественная война (раздел в книге)	печатная	Физический факультет МГУ Москва, 2015	376	Показеев КВ, Швилкин БН
18	Моделирование влияния динамики изменения внутреннего пространства ванны алюминиевого электролизёра на МГД-	печатная	Успехи прикладной физики. том 4, н. 4, с. 409-415, 2016.	7	Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В.
19	Исследование устойчивости работы многоанодного алюминиевого электролизёра с применением трёхфазной магнитогидродинамики	печатная	Сборник тезисов 23 международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». с. 222-222, 2016.	1	Савенкова Н.П., Анпилов С.В., Калмыков А.В., Пискажова Т.В.
20	МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЛН НА ПОВЕРХНОСТИ ЖИДКОСТИ С УЧЕТОМ РЕЛЬЕФА ДНА (тезисы)	печатная	Сборник тезисов 23 международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». том 23, с. 96-96, 2016.	1	ЛАПОНИН В.С., САВЕНКОВА Н.П., СКЛАДЧИКОВ С.А.
21	СРАВНЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО СОЛИТОННОГО РЕШЕНИЯ С ЧИСЛЕННЫМИ РЕШЕНИЯМИ В ТРЁХМЕРНОМ УРАВНЕНИИ ГРОССАПИТАЕВСКОГО (тезисы)	печатная	МАТЕМАТИКА. КОМПЬЮТЕР. ОБРАЗОВАНИЕ: Сборник научных тезисов. том 1, с. 81-81, 2017.	1	ЛАПОНИН В.С., САВЕНКОВА Н.П.
22	Mathematical modeling of the toroidal vortex structures interaction (статья)	печатная	Journal of Physics: Conference Series. n. 996, pp. 1-5, 2018.	5	Skladchikov S.A., Savenkova N.P.
23	Stimulation of LENR in Hydroborate Minerals Under the Action of Distant High-Frequency Thermal Waves (тезисы)	печатная	Program and Abstracts. 21 Intern Conference on Condensed Matter Nuclear Science, Colorado StATE Univ., Colorado, USA. pp. 53-53, 2018.	1	Alla Kornilova, Vladimir Vysotskii
24	Герман Степанович Жданов (монография)	печатная	Физический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, 2020	336	Илюшин А.С.

Научное издание

ИЛЮШИН Александр Сергеевич

ОРЕШКО Алексей Павлович

РУНАР НИКОЛАЕВИЧ КУЗЬМИН

Подписано в печать . . . 2022. Формат 60×84 1/16.

Печать цифровая. Усл. печ. л. 53.375.

Заказ

Тираж 60 экз.

Отпечатано в ООО “Белый Ветер”

Юр. адрес: 115407, Москва, Нагатинская наб., д. 54,
пом. 4

Почтов. адрес: 115054, Москва, ул. Щипок, д. 28
wwprint.ru