

Материалы к биографиям ученых и инженеров

О. А. ВАЛЬКОВА

«СОВЕТСКАЯ СТРАНА ДОЛЖНА ЗНАТЬ СВОИХ УЧЕНЫХ» материалы к биографии А. А. Глаголевой-Аркадьевой (1884–1945)

В ряду российских физиков первой половины XX в., внесших крупный вклад в развитие мировой науки, имя Александры Андреевны Глаголевой-Аркадьевой занимает одно из почетных мест. Девочка, родившаяся и проведшая детство и юность в глухой деревне Тульской губернии, девушка, поступившая на Московские высшие женские курсы вопреки прямому запрету родителей, молодая женщина, разрешившая крупную научную проблему, над которой в течение двадцати с лишним лет безуспешно бились ведущие физики планеты... Ее научная биография одновременно и очень яркая, и в то же время очень типичная. На торжественном заседании Отделения физико-математических наук АН СССР 14 января 1946 г., посвященном памяти доктора физико-математических наук, профессора А. А. Глаголевой-Аркадьевой, С. И. Вавилов отметил, что «имя А. А. Глаголевой-Аркадьевой в науке можно поставить рядом с именами Ковалевской и Добиаш-Рождественской»¹, – всемирно известных российских женщин – первой нашей женщины-математика и первой в России женщины, добившейся степени доктора истории. Жизненный путь обеих этих выдающихся ученых исследован достаточно подробно, чего, к сожалению, нельзя сказать о биографии А. А. Глаголевой-Аркадьевой². Этот пробел нам хотелось бы хоть отчасти заполнить настоящей публикацией.

Документ, который мы предлагаем вниманию читателей, был написан в 1927 г. специально для популярного тогда журнала «Огонек», но так никогда и не увидел свет. Краткая история его написания следующая. В конце сентября – начале октября 1927 г. заведующий редакцией «Огонька» Л. Рябинин обратился к Александре Андреевне, в то время находившейся в расцвете творческих сил и на пике своей известности, с письмом следующего содержания:

Уважаемая Александра Андреевна!

Редакция журнала «Огонек» поручила мне вести отдел под названием «Страна должна знать своих ученых».

В этом отделе еженедельно будет появляться автобиография одного из наших советских ученых. В автобиографии кроме обычных сведений должны быть очерчены:

¹ См.: Вестник Академии наук СССР. 1946. № 3. С. 69.

² В течение первых десяти лет после смерти исследовательницы было опубликовано несколько посвященных ей биографических статей и очерков, например см.: Волкова К. А. А. А. Глаголева-Аркадьева // А. А. Глаголева-Аркадьева. Собрание трудов. М., 1948; Шостыин Н. А. Александра Андреевна Глаголева-Аркадьева (1884–1945) // Природа. 1948. № 2.

1) бытовая и социальная обстановка, в которой сложилась творческая личность ученого;

2) проблемы, которые ставит перед собой научный работник;

3) методы (основные), с помощью которых эти проблемы разрешались;

4) те внешние обстоятельства, которые толкали мысль ученого к правильному разрешению поставленной проблемы;

5) проблемы, разрешить которые предстоит в той области науки, в которой преимущественно работает данный ученый.

Мы обращаемся к Вам с покорнейшей просьбой представить нам свою автобиографию ³.



А.А. Глаголева-Аркадьева

И действительно, начиная со второго номера 1927 г., в журнале «Огонек» существовала рубрика под названием «Советская страна должна знать своих ученых», где (хоть и не в каждом номере) помещались автобиографические записки выдающихся отечественных ученых, снабженные прекрасными иллюстрациями. Открывала рубрику автобиография президента АН СССР А. П. Карпинского ⁴, а затем были опубликованы автобиографии академиков А. Ф. Иоффе ⁵, А. Е. Ферсмана ⁶. Всего в течение 1927 г. вышло в свет 52 номера журнала; в 17 из них опубликованы автобиографии ученых (почти исключительно академиков) ⁷, в том числе биография одной женщины, В. Д. Стасовой-Комаровой (1862–1942) ⁸, в 20–30 гг. сотрудницы Пушкинского дома, писательницы, известной под псевдонимом Влад. Каренин. Рубрика просуществовала всего один год и в 1928 г. сошла на нет ⁹.

³ Рябинин Л. Письмо к А. А. Глаголевой-Аркадьевой. Не позднее 3 октября 1927 г. // Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 122. Л. 24. Авторизованная машинопись. На бланке журнала «Огонек».

⁴ Огонек. 1927. № 2.

⁵ Там же. № 5.

⁶ Там же. № 8.

⁷ Помимо названных выше в 1927 г. в журнале «Огонек» были опубликованы автобиографии следующих ученых: путешественника П. К. Козлова (№ 14), ученого-революционера Н. А. Морозова (№ 20), академиков Д. П. Коновалова (№ 26), Н. Я. Марра (№ 27), О. Д. Хвольсона (№ 30), В. М. Бехтерева (№ 33), В. Н. Ипатьева (№ 34), С. Ф. Платонова (№ 35), В. В. Бартольда (№ 40), а также В. Д. Стасовой-Комаровой (№ 42), академиков А. А. Белопольского (№ 43), Д. К. Заболотного (№ 44), И. П. Бородин (№ 48) и директора Пулковской обсерватории профессора А. А. Иванова (№ 49).

⁸ Ее имя также пишется, как В. Д. Комарова-Стасова или В. Д. Комарова (Стасова).

⁹ В 1928 г. в данной рубрике была опубликована всего одна автобиография ученого – тогда еще только кандидата в члены Академии А. Н. Баха, см.: Огонек. 1928. № 48.

Таким образом автобиография А. А. Глаголевой-Аркадьевой не была опубликована, хотя Александра Андреевна, выполняя просьбу Л. Рябинина, ее написала. Текст, однако, сохранился в Архиве Российской академии наук, в фонде В. К. Аркадьева.

Помимо автобиографии мы представляем вниманию читателя никогда ранее не публиковавшиеся воспоминания ученицы, младшей коллеги и, возможно, подруги Александры Андреевны, Сильвии Семеновны Зильберштейн (1891–?), во многом дополняющие текст Глаголевой-Аркадьевой. Эти воспоминания были написаны в февраля 1946 г., вскоре после упомянутого выше торжественного собрания, посвященного памяти Александры Андреевны. С. С. Зильберштейн не только присутствовала на нем, но и произнесла несколько слов, составивших, по-видимому, основу публикуемого нами текста ¹⁰.

Поскольку, в соответствии с пожеланиями, высказанными редакцией «Огонька», автобиография Глаголевой-Аркадьевой носит ярко выраженный популярный характер, в качестве научного комментария мы нашли возможным опубликовать здесь посвященную А. А. Глаголевой-Аркадьевой статью С. И. Вавилова и А. Ф. Иоффе, написанную к первой годовщине ее смерти для английского журнала «Nature» ¹¹ и никогда не публиковавшуюся по-русски.

Вначале мы предполагали в настоящем введении поместить краткий очерк жизни и творчества Александры Андреевны Глаголевой-Аркадьевой, однако впоследствии решили предоставить возможность ей самой говорить за себя, с чем она, как нам кажется, прекрасно справилась.

Автобиография А. А. Глаголевой-Аркадьевой ¹²

3 октября 1927 г

Моя общественно-педагогическая жизнь началась довольно рано, в 16 лет, когда после окончания курса средней школы я начала работать сельской учительницей. Чтобы перейти на путь научной работы, мне пришлось преодолеть много препятствий в связи с предрассудками, глубоко укоренившимися в деревенской глуши и мешавшими в то время женщинам в их стремлении выбрать путь к знанию. Только ценой разрыва с моей семьей, горячо любившей меня и так же горячо любимой мной, мне удалось добиться поступления в высшую школу, без всякой надежды на материальную помощь со стороны. Впоследствии мой уход из семьи не помешал возобновлению прежних самых дружеских отношений с моими родителями.

Я родилась в селе Товаркове Богородицкого уезда Тульской губернии 16 февраля 1884 г., в семье сельского священника. В детстве имела очень живой и восприимчивый характер. Самоучкой научилась читать и писать ¹³; сама приготовилась к поступлению в среднюю школу. Помню, как настойчиво просила я своих родителей отвезти меня в Тулу на вступительный экза-

¹⁰ Вестник Академии наук СССР. 1946. № 3. С. 70.

¹¹ Vavilov, S., Ioffe, A. Nature. 1947. N 159. P. 296.

¹² Автобиография А. А. Глаголевой-Аркадьевой. 3 октября 1927 г. // Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 122. Л. 43–46. Машинопись. Черновик.

¹³ Муж Александры Андреевны В. К. Аркадьев вспоминал: «В раннем детстве научившись без посторонней помощи читать, Александра Андреевна еще в свои юные годы поглотила множество книг. Наибольшее впечатление на нее произвели описания парижской бедноты в романах Золя» (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 129. Л. 17).

мен раньше, чем они сами предполагали это сделать. Не помню, каковы были мои ответы на экзаменах, но хорошо помню свое торжество: я была принята в среднюю школу, к удивлению своей семьи. Училась я хорошо; моими любимыми предметами были математика и физика. Последнему обстоятельству очень способствовал наш учитель физики А. М. Покровский, который тогда только что окончил Университет и увлекался преподаванием физики, увлекаая этим предметом и нас, своих учениц. В 1900 г., окончив курс среднего учебного заведения, я начала работать учительницей в сельской школе. Только благодаря своему живому характеру и неистощимой любви к жизни и работе я сохранила в себе душевное равновесие в эти годы; серьезная педагогическая работа в школе, которой я отдавала почти все свое время ¹⁴, и скрытая от окружающих работа по подготовке в высшую школу, связанная с тренировкой ¹⁵ воли перед ожидавшей меня трудовой студенческой жизнью ¹⁶, гармонично сочетались ¹⁷ во мне. В надежде на поступление в высшую школу я с любовью отдалась школьной работе, старалась внести живую струю в преподавание введением дополнительных занятий с детьми рукоделием и пением. Эти занятия оказали благотворное действие на школьников, число которых с каждым годом быстро росло; вначале моих занятий с ними у меня в школе было 35 детей; уезжая в Москву, я покидала школу с 130 детьми ¹⁸.

В 1906–1910 г. я училась на физико-математическом факультете Московских Высших Женских Курсов (ныне II М[осковский] Г[осударственный] Университет) ¹⁹. Мне трудно передать воспоминание о тех счастливых, на всю жизнь запечатлевшихся минутах, когда я впервые вошла в здание М.В.Ж.К. ²⁰, которое в то время помещалось в Мерзляковском переулке. Нет слов для описания чувств, пережитых мною при посещении первых лекций. Я испытывала чувства благоговения перед профессорами, которые мне казались сверх людьми, когда они в аудиториях демонстрировали пред нами власть человека над природой, вызывая по своему желанию те или иные физические явления и химические процессы. Необыкновенно сильное впечатление произвела на меня литературная, художественная и политическая жизнь столицы. Мне казалось, что мне надо всюду успеть, все узнать, чтоб чувствовать себя человеком. По-видимому, деревенский житель должен «переболеть» жизнью столицы. И я действительно всюду успевала. Теперь мне самой кажется странным, что в ранней молодости в людях бывает такой большой запас жизненной энергии. Я увлекалась Художественным театром, литературными вечерами, на которых читали свои произведения В. В. Вересаев, Л. Н. Андреев и др., бывала на политических митингах, происходивших тогда в университетских зданиях, к концу митинга нередко оказывавшихся оцепленными войсками. Картинные галереи были для меня домами нравственного отдыха.

Но сутолока столичной жизни никогда не могла оторвать меня от лекций и лабораторий; они были в моей студенческой жизни всегда впереди всего.

¹⁴ Далее зачеркнуто: «с одной стороны».

¹⁵ Далее зачеркнуто: «своей».

¹⁶ Далее зачеркнуто: «с другой стороны, очень».

¹⁷ Далее зачеркнуто: «в моей духовной жизни».

¹⁸ По существовавшим тогда правилам, незамужние несовершеннолетние девушки (моложе 21 года), желавшие поступить на Высшие женские курсы, были обязаны предоставлять разрешение от родителей; замужние женщины – от мужей. Таким образом, у Александры Андреевны, родители которой были против учебы дочери, не оставалось другого выхода, как только дожидаться исполнения 21 года.

¹⁹ Впоследствии – Государственный педагогический институт им. В. И. Ленина.

²⁰ МВЖК – Московские высшие женские курсы.

Большое впечатление производили на меня лекции по экспериментальной и теоретической физике проф. А. А. Эйхенвальда, по математике – покойного проф. Б. К. Млодзеевского, по термодинамике – проф. А. В. Цингера, по физике – покойного проф. Н. А. Умова²¹, которого я слушала в Университете.

Серьезно заниматься физикой я начала с 3-го курса, студенткой, когда стала работать у проф. А. А. Эйхенвальда в специальной физической лаборатории. По окончании физико-математического факультета М.В.Ж.К. в 1910 г. мне было предложено остаться при кафедре физики в должности лаборантки. С тех пор я непрерывно веду педагогическую работу в высших учебных заведениях. С 1920 года читаю лекции по физической рентгенологии во II Московском Университете; с 1924 г. – по рентгентехнике в I Московском Университете; в 1925 г. организовала преподавание физики в Рабочем Университете при II Московском Университете.

С непрерывной педагогической работой переплеталась моя научная деятельность. В 1910 г. в лаборатории проф. А. А. Эйхенвальда я исследовала конденсацию паров на ядрах (дипломная работа²²), затем занималась вопросом о распределении энергии в поле падающей и отраженной волны, по методу капиллярных волн. Эта работа была прервана наступившей в то время войной. Многим физикам пришлось заняться рентгентехникой, когда их помощь была необходима при спешной организации сети рентгеновских кабинетов при лазаретах для раненых. С группой студенток я организовала рентгеновский кабинет при лазарете М.В.Ж.К. и работала в нем так же, как и в других рентгеновских кабинетах, где была необходима помощь физика. При совместных моих занятиях с врачами-рентгенологами выявилась идея моей новой работы. Одним из очень важных вопросов для хирургов при операции удаления пуль или осколков снаряда, или вообще всяких инородных тел внутри живого организма был вопрос о точном определении места нахождения инородного тела. Мне удалось разработать теорию и построить прибор – рентгеностереометр – который точно указывал, где у раненого находится осколок снаряда или пуля²³. В мирное время, в руках [доктора] Б. А. Архангельского, прибор этот нашел себе применение в акушерской практике для измерения ширины таза у женщины перед родами²⁴. В ближайшее время этот аппарат будет применен также для технических целей²⁵.

Наибольшей известностью, как в Союзе, так особенно в Америке и Западной Европе, пользуется моя работа с короткими электромагнитными волнами, которые были названы ультрагерцевыми. Эта работа была сделана в Московской Магнитной Лаборатории²⁶, возникшей в 1919 году в Физическом

²¹ Далее зачеркнуто: «лекции».

²² А. А. Глаголева-Аркадьева выдержала государственные экзамены в Испытательной комиссии при Московском университете в 1913 г. и получила диплом I степени.

²³ Далее зачеркнуто: «В условиях военного времени массовое изготовление этих приборов запоздало; но теперь».

²⁴ Далее зачеркнуто: «возможно что». См.: *Архангельский Б. А.* Новый метод прогнозов родов. (Метод рентгено-стереопельвиметрии). М.; Л., 1926. С. 99–112.

²⁵ В другой автобиографии от 20 февраля 1930 г. под названием «Сведения о педагогической, общественной и научной работе А. А. Глаголевой-Аркадьевой», предназначенной для представления во II МГУ, автор писала: «В 1920 году ВСНХ ассигновал средства на изготовление рентгеностереометров моей системы. Работой по изготовлению их на заводе Треста точной механики, за отсутствием на заводе специалиста в этой области, я руководила лично, для чего мне приходилось иногда ходить на завод пешком за 13–14 верст. Работа велась мною [...] бесплатно» (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 122. Л. 36).

²⁶ Прим. А. А. Глаголевой-Аркадьевой: «См. “Огонек” за 1925 г. № 41».

Институте I М[осковского] Г[осударственного] Университета и представлявшей в то время один из очень немногих очагов научной мысли в Москве ²⁷.

Целью работы было изыскание мощного источника коротких электромагнитных волн, лежащих между тепловыми волнами Рубенса и электромагнитными волнами Лебедева. Эти волны не были никем обнаружены, хотя попытки разных исследователей к получению их продолжались уже около 20 лет. В 1923 году мне удалось найти новый источник излучения этих волн – массовый излучатель, с помощью которого наконец были получены ультрагерцевы волны ²⁸. Самый метод получения коротких волн оказался очень простым: эти волны излучаются мелкими металлическими опилками, смешанными с вязким машинным маслом, когда через эту смесь пропускаются электрические искры от индуктора. Получение этих промежуточных волн было важно в целях доказательства единства природы волн электромагнитных и световых. Мне приятно было видеть общее признание этого достижения, выразившееся в отдельных статьях, посвященных этому новому методу, и в многочисленных отзывах, как в русской, так и особенно в заграничной литературе ²⁹. Открытие источника ультрагерцевых волн сделало возможным разрешение целого ряда задач, которые должны раскрыть отношение вещества к этому новому виду излучения и которые стоят на очереди в моей текущей научной работе. Кроме чисто научного значения, ультрагерцевы волны могут иметь практическое применение в радиотехнике и медицине. В этом направлении известны попытки английского ученого [доктора] Бойда.

Не могу не упомянуть здесь, что в моей продолжительной преподавательской работе в университетах я всегда встречала необыкновенно чуткое, бережное и внимательное отношение ко мне, как преподавателю, со стороны студенческой молодежи, когда она работала со мной в лаборатории или бывала на

²⁷ В «Сведениях о педагогической, общественной и научной работе...» Глаголева-Аркадьева пишет: «За все время научной деятельности я [не имела штатного места] не состояла в научно-исследовательских институтах и, следовательно, вела научную работу только в немногие, свободные от многочисленных и разнообразных занятий в вузах, часы, разумеется, бесплатно. С 1921 года научная работа мной ведется в стенах I МГУ, в Московской магнитной лаборатории, от которой я получаю необходимые средства на ее ведение. Наиболее плодотворным периодом в моей научной деятельности надо считать последние 10 лет (1921–1930), в течение которых было опубликовано большинство моих исследований» (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 122. Л. 36 об.).

²⁸ Впервые Глаголева-Аркадьева выступила с сообщением о массовом излучателе в 1922 г. на Третьем съезде Российской ассоциации физиков в Нижнем Новгороде, проходившем с 17 по 21 сентября. Это выступление было опубликовано. См.: *Глаголева-Аркадьева А. А. Метод получения наиболее коротких электромагнитных волн // Труды Третьего съезда Российской ассоциации физиков в Н.-Новгороде 17–21 сентября 1922 г. Н.-Новгород, 1923. С. 39–40. В 1924 г. она выступила на IV Съезде русских физиков (15–20 сентября 1924 г.) с докладом «Массовый излучатель как источник коротких электромагнитных волн», опубликованным в Сообщениях о научно-технических работах в Республике. Вып. XIV. Л., 1924. С. 26.*

²⁹ Л. А. Акользина в работе «Литература о трудах А. А. Глаголевой-Аркадьевой» приводит таблицу количества имеющихся в научной литературе ссылок на отечественные и зарубежные (по годам) труды Глаголевой-Аркадьевой по массовому излучателю, замечая при этом, что в нее не вошли ссылки в реферативных журналах «Physikalische Berichte», «Science Abstracts» и т. д., а также ссылки, содержащиеся в работах учеников и сотрудников Глаголевой-Аркадьевой, и издания, не имеющие года выхода в свет. Всего с 1923 по 1952 гг. она отмечает 142 отклика на работу Глаголевой-Аркадьевой о массовом излучателе (*Акользина Л. А. Литература о трудах А. А. Глаголевой-Аркадьевой // Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 127. Л. 3).*

моих лекциях; за это отношение ко мне я глубоко благодарна студенчеству, так как оно тем самым давало мне неиссякаемый источник нравственных сил для дальнейшей работы ³⁰.

А. Глаголева-Аркадьева.

С. С. Зильберштейн

Мои воспоминания об

Александре Андреевне Глаголевой-Аркадьевой ³¹

24 февраля 1946 г.

Впервые я встретила с Александрой Андреевной в 1912 г. студенткой первого курса физико-математического факультета Московских Высших Женских Курсов. Я часто заглядывала в специальные лаборатории по физике. Наблюдала за тем, как работают специалистки. Там я увидела руководительницу работами, стройную, высокую девушку с чудесными золотистыми волосами. Это была Александра Андреевна. Мне нравилась ее манера работать весело и сосредоточенно, чувствовалась любовь к своей работе.

Впоследствии мне пришлось с Ал[ександрой] Андр[еевной] часто встречаться; она была моей руководительницей и потом товарищем по работе. И первое впечатление об Ал[ексandre] Андр[еевне] не изменилось. Она работала с увлечением, во время работы весь мир для нее исчезал, все, кроме ее работы, и это было всегда, что бы она ни делала.

Студентки охотно обращались к ней за советами по поводу своих работ и с целым рядом самых разнообразных теоретических вопросов. Я знаю, как трудно было Ал[ексandre] Андр[еевне] в первые годы своей работы в качестве ассистентки отвечать на все вопросы и как много она работала, чтоб удовлетворить разнообразные запросы студентов. Подойдут к ней с вопросом, она никогда не оставляла его без ответа, но как часто потом сама начинала рыться в литературе, собирая материал по этому вопросу, и через некоторое время вновь заводила с этой студенткой разговор, дополняя и углубляя свой первоначальный ответ.

Весной 1914 г. я перешла на третий курс, на котором должны были начаться специальные работы по физике. С большим нетерпением ждала я начала

³⁰ В «Сведениях о педагогической, общественной и научной работе...» 1930 г. Глаголева-Аркадьева писала: «Мне часто приходилось слышать от своих товарищей по учению, и самой лично казалось, что у меня есть склонность к педагогической работе и умелый подход к ней, и потому я имела смелость прямо со школьной скамьи занять предложенное мне место в вузе. С тех пор непрерывно в течение 20 лет я веду преподавательскую работу в вузах; ни разу в тяжелые годы холода и голода не покидала своего рабочего станка – учебных и научных лабораторий вузов. Педагогической работой, следовательно, я занимаюсь: в высшей школе – 20 лет, в начальной школе – 6 лет; всего 26 лет. Если учесть мою педагогическую деятельность в студенческие годы, 4 года, то это составит 30 лет моей работы, т. е. 2/3 моей жизни. В настоящее время я работаю ст[аршим] асс[истентом] и приват-доц[ентом] в I МГУ, ст[аршим] асс[истентом] и приват-доц[ентом] во II МГУ, лектором и заведующим преподаванием физики в Рабочем Университете Хамовни[ческого] района. Педагогическую работу в вузах я не мыслила и не мыслю иначе, как связанной самым тесным образом с общественной и научной работой. Этот взгляд я всегда проводила и провожу в жизнь. Правда, в условиях малой материальной обеспеченности преподавательского труда, при большой нагрузке, всегда представлялось трудно разрешимой задачей то немногое, свободное от прямых обязанностей, время поделить между этими двумя отраслями деятельности преподавателя вуза» (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 122. Л. 35).

³¹ Зильберштейн Сильвия Семеновна «Мои воспоминания об Александре Андреевне Глаголевой-Аркадьевой». 24. 02. 1946 // Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 134. Л. 1–8 об. Автограф.

учебного года. Осенью, вернувшись после летних каникул на ВЖК ³² я нашла лабораторию по физике закрытой, в ней был организован лазарет. Проф. А. А. Эйхенвальд застрял за границей. Делать было нечего. Я впервые пошла к Ал[ексandre] Анд[реевне] на квартиру в Теплый переулок и предложила ей совместно организовать рентгеновский кабинет для обслуживания раненых. Александре Андреевне эта мысль понравилась, но она предложила предварительно поговорить с директором ВЖК С. А. Чаплыгиным. Чаплыгин одобрил наше начинание.

И вот Александра Андреевна принялась со свойственной ей энергией собирать все приборы, все необходимое. Кроме Ал[ександры] Анд[реевны] и меня в организации рентгеновского кабинета приняли участие В. А. Изволенская – студентка IV курса ³³ и А. Б. Млодзеевский, тогда был лаборантом ³⁴. Вся тяжесть получения нужного оборудования легла главным образом на Ал[ександру] Анд[реевну]. Основное было взято из демонстрационных приборов МВЖК, многое Ал[ександра] Анд[реевна] получила из Коммерческого [Института] и кое-что из [Института] Инженеров Путей Сообщения. Нам приходилось не только собирать рентгеновский кабинет, но и знакомиться с техникой работы, с которой никто из нас не был знаком. Работали мы главным образом по вечерам, когда у всех заканчивалась своя текущая работа, работали с увлечением до поздней ночи. Через два месяца рентгеновский кабинет был организован и мы стали обслуживать раненых. Теперь уже не все работали каждый день – а по двое – чередуясь. Иногда часть приборов снималась, так как это были приборы, употреблявшиеся для демонстраций на лекциях.

Было не без курьезов. Однажды, когда мне пришлось дежурить вместе с В. А. Изволенской, у нас отказался работать умформер, и, как мы ни бились, пустить его не удалось. Мы очень перепугались. В особенности потому, что на другой день он нужен был для демонстрации на лекциях проф. Эйхенвальда, который к этому времени вернулся из-за границы и был очень недоволен, что Ал[ександра] Анд[реевна] взяла для рентгеновского кабинета его демонстрационные приборы. Раненых мы отпустили. Как всегда в тяжелых случаях, мы обратились к Ал[ексandre] Анд[реевне] за помощью. Я сбежала к ней домой. Она одевалась, собираясь навестить свою больную сестру. Не менее нас она встревожилась. Все было отложено, и мы сейчас же отправились в рентгеновский кабинет. Внимательно осмотрев машину, Ал[ександра] Анд[реевна] ничего подозрительного не нашла – успокоилась. Но почему машина не работает? Мы все сидели, не зная, что предпринять. Вдруг она стремительно подошла к машине, открыла коробки и рассмеялась – предохранитель сгорел. Мы облегченно вздохнули. На другой день утром придя на МВЖК, я с удовольствием услышала ровный звук умформера. Эйхенвальд читал лекцию, шла демонстрация.

Эйхенвальд был очень недоволен, что Ал[ександра] Анд[реевна] нарушила обычный порядок в лаборатории. Он довольно часто давал это знать и почти целый год не разговаривал с Ал[ександрой] Анд[реевной]; нас, Изволенскую и меня, он вовсе не замечал.

Работа в рентгеновском кабинете хорошо наладилась, врачи были снимками довольны. Определяя положение посторонних тел при ранении, одного снимка было мало, приходилось делать два, в разных проекциях. Это давало

³² Высшие женские курсы.

³³ В 50–60-е гг. XX в. В. А. Изволенская – старший преподаватель кафедры физики МВТУ им. Н. Э. Баумана.

³⁴ Впоследствии – профессор физики.

возможность ориентировочно определять пространственное расположение инородного тела, но точную глубину залегания все же нельзя было знать.

И вот Александра Андреевна предложила сделать стереоскопический снимок с больного, совместить оба изображения и, передвигая [указатель] по двум взаимно перпендикулярным направлениям вдоль линейки, совместить его с пространственным изображением инородного тела. Я помню, как Ал[ександра] Андр[еевна] часами упражнялась совмещать оба изображения в одно, глазами без помощи призм. Мы так часто и так долго упражнялись, что потом пространственная картина появлялась без особого усилия. Так началась ее ³⁵ работа с рентгеностереометром, получившим впоследствии широкое применение в медицине.

Эйхенвальд, по-видимому, за работой рентгеновского кабинета следил и, очевидно, ею был доволен, так как к концу учебного года, весной 1915 г., предложил Ал[ексandre] Андр[еевне] вместе с ее сотрудниками выступить с демонстрацией на его лекции о рентгеновских лучах. Ал[ександра] Андр[еевна] предложила нам тщательно подготовиться. Мы должны были в аудитории просветить руку и снять ее, просветить грудь какой-нибудь студентки и снять ее и сейчас же показать результаты снимков всей аудитории. Приготовить диапозитивы рентгеновских снимков раненых и показать их на экране. Надо было уложиться в определенный отрезок времени и дать хорошего качества работу. С увлечением принялись мы за подготовку. Демонстрация для большой аудитории, на 1000 человек приблизительно, прошла безукоризненно. Эйхенвальд явно был доволен. По окончании лекции все участники демонстрации снялись вместе с Эйхенвальдом. С этого времени Ал. Ал. Эйхенвальд стал оказывать внимание рентгеновскому кабинету. Он купил для Александры Андреевны новую рентгеновскую установку за 5000 р. — тогда это была очень большая сумма, и выделил специальное помещение для кабинета в аудиторном корпусе ВЖК. В этом кабинете мы потом проводили практические занятия по рентгенологии, устроенные по просьбе правления Физического общества имени Умова ³⁶, организовавшего в 1916 г. курсы по рентгенологии. И как всегда Александра Андреевна увлекалась этой работой, уделяла много внимания постановке работ и методике их проведения.

В этот период Александра Андреевна жила в тяжелых материальных условиях и очень много работала. У нее была большая педагогическая нагрузка по общему практикуму и со специалистками по физике, готовившими приборы для знаменитых «пятниц» Эйхенвальда. Вечера проводились в рентгеновском кабинете, и, кроме того, она очень много читала, углубляя свои собственные знания. Жила она в это время одна, недалеко от ВЖК.

С трогательной внимательностью относилась Александра Андреевна к своим родителям, сестрам и брату. В это время захворала ее сестра [Басенка]. Дома ее считали безнадежно больной. Ал[ександра] Андр[еевна] привезла ее в Москву, поместила в больницу и ежедневно ³⁷ ее навещала. К концу 1915/16 уч[ебного] года она очень переутомилась, в особенности тяжело сказалась работа в рентгеновском кабинете. Она побледнела и похудела, я очень беспокоилась за ее здоровье. Много трудов стоило уговорить ее поехать со мной на Кавказ в санаторий «Сине море», где моя тетка была врачом. Я сама захворала, и родители мои отправляли меня в этот санаторий отдыхать и лечиться.

³⁵ Далее зачеркнуто: «первая».

³⁶ Видимо, речь идет о Московском обществе распространения физических знаний им. Н. А. Умова.

³⁷ Далее зачеркнуто: «готовила и носила ей еду».

Я была очень рада, когда она согласилась поехать. Сестру свою на лето она отвезла в деревню к родителям. Трудовой год был закончен, осталось собраться в дорогу и отправиться в приятное путешествие.

Это была первая большая поездка Ал[ександры] Андр[еевны] и как будто первый полный отдых.

Проездом мы остановились в Ростове у моих родственников. Я никогда не забуду небольшой эпизод, яркая картина которого до сих пор перед моими глазами. Нам с Ал[ександрой] Андр[еевной] отвели небольшую светлую комнату для сна. Утром я просыпаюсь и вижу: Александра Андреевна сидит у стола перед зеркалом, расчесывает волосы. Волосы у Александры Андреевны золотистые, длинные, ниже колен. Она проводит гребнем по волосам, волосы вспыхивают, и огонь падает на землю под кровать. Я вскрикиваю, моментально вскочив, лезу под кровать тушить огонь первым попавшимся туфлем, но безуспешно. Александра Андреевна хохочет. Это световой зайчик непривычной для меня яркости, скакнул по волосам и упал под кровать.

В «Сине море» от Новороссийска нужно ехать на автомобиле. Дорога вьется вдоль берега моря, а с другой стороны поднимаются живописные горы. Ал[ександра] Андр[еевна] впервые увидела море и горы. Как она радовалась, как восхищалась, а потом притихла, не отрывая глаз от все новых неожиданно красивых видов, и лишь от времени до времени тихо говорила: «Посмотри, как красиво».

В «Сине море» каждое утро купались, закалялись, наслаждались вечно новым чарующим морем. После обеда, когда жара спадала, мы отправлялись в горы гулять, захватывая с собой пустые [кружки]. Природа там так богата и щедра, что, гуляя по лесу, мы срывали мимоходом, что попадалось из дикорастущих, и приносили с собой: грецкие орехи, сливы, яблоки, виноград, кизил, ежевику, для тех, что ³⁸ оставался дома. Не забуду я этих прогулок. Очарованная красотой природы, Ал[ександра] Андреевна рассказывала про свою жизнь, как она стремилась к знанию, с каким трудом ей это давалось, как она отказывалась от личной жизни, чтоб не закрывать себе путь к знанию, и как наконец она ³⁹ ушла от своих родных, выпрыгнув в окно, и уехала в Москву учиться на МВЖК.

Гуляя, мы горячо обсуждали наши работы, мечтали и строили планы на будущее. Александра Андреевна, не раз говорила, что она хочет достигнуть вершин науки.

Отдохнув и поправившись, Александра Андреевна вернулась в Москву. Еще один год мы с ней встречались очень часто, работая вместе в рентгеновском кабинете.

В 1917 г. я окончила МВЖК и была приглашена [...] ⁴⁰ в Университет им. Шанявского. Александра Андреевна вышла замуж, найдя себе друга и товарища на всю жизнь, который окружил ее нежной заботой и вместе с которым она в ногу шагала к вершинам науки.

Для меня же она осталась до конца своей жизни близким дорогим другом. Я неизменно чувствовала ее дружескую помощь как в научных вопросах, так и в личных делах. С гордостью следила за научными трудами Ал[ександры] Андр[еевны] и была рада, что могла быть полезной для ее исследований.

После моего переезда в Горький я очень часто бывала в Москве и неизменно посещала Ал[ександру] Андр[еевну]. Как-то раз я рассказывала о своих работах в Горьковском Индустриальном [Институте], вакуумной лаборато-

³⁸ Так в тексте.

³⁹ Далее зачеркнуто: «удрала».

⁴⁰ Фамилия пригласившего написана неразборчиво.

рии, которой я руководила. Александра Андреевна решила использовать благоприятный случай и предложила мне приготовить специальные вакуумные термодары для исследования излучения ее массового излучателя. Как тщательно она выполняла чертежи, как подробно и точно давала указания. Вакуумные термодары неоднократно были изготовлены для А. А. Глаголевой-Аркадьевой и как будто не без успеха использовались ею и ее сотрудниками в своих работах.

Присутствуя на торжественном заседании Академии Наук 14.II.46 г., посвященном памяти Александры Андреевны Глаголевой-Аркадьевой и слушая выступление академика Вавилова, я вспоминала наши с ней прогулки по Кавказу и ее мечты ⁴¹. Она могла быть довольна: мечты ее сбылись. Своими работами она стала в один ряд с Софьей Ковалевской и другими женщинами, занявшими ведущее место в науке.

Светлую память об ученом, педагоге и прекрасном человеке сохраняют навсегда все знавшие близко Александру Андреевну Глаголеву-Аркадьеву.

24.II.46. С. Зильберштейн

Горький

С. И. Вавилов, А. Ф. Иоффе
Профессор А. А. Глаголева-Аркадьева ⁴²

[Не ранее 30 октября 1946 г.
– не позднее 1947 г.]

Недавно исполнился год со дня смерти (30.X.1945) профессора физики Московского университета ⁴³ доктора ⁴⁴ Александры Андреевны Глаголевой-Аркадьевой, выдающейся русской женщины, ученого и педагога. Она родилась в 1884 году. По окончании средней школы в Туле с 1900 по 1906 год Ал[ександра] А[ндреевна] была сельской учительницей. В 1910 году она окончила физико-математический факультет Московских Высших Женских Курсов. Из физиков она слушала лекции профессоров А. А. Эйхенвальда и Н. А. Умова. С 1920 г. Ал[ександра] А[ндреевна] работала ассистентом по физике на Высших Женских Курсах, после революции преобразованных во Второй Московский Университет. Во время первой мировой войны она организовала рентгеновский кабинет при военном госпитале Высших курсов. Там А. А. Глаго-

⁴¹ Речь идет о заседании Отделения физико-математических наук АН СССР 14 января 1946 г., посвященном памяти А. А. Глаголевой-Аркадьевой. См.: Январская сессия в отделениях. Отделение физико-математических наук // Вестник Академии наук СССР. 1946. № 3. С. 69–70. Помимо С. И. Вавилова на заседании выступали: академик А. Ф. Иоффе, д. ф.-м. н. Н. Н. Малов, действительный член АМН Б. А. Архангельский, чл.-корр. АН СССР Т. П. Кравец, А. П. Калугина, Н. Н. Попцов, Е. М. Румянцев, С. С. Зильберштейн.

⁴² Вавилов С. И., Иоффе А. Ф. «Профессор А. А. Глаголева-Аркадьева» // Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 132. Л. 1–4. Авторизованная машинопись. Здесь и далее примечания публикатора.

⁴³ Впервые звание профессора Глаголевой-Аркадьевой было присвоено во II Московском государственном медицинском институте в 1930 г.; с 1931 г. она – профессор и ведущая кафедрой физики на Зоологическом, Ботаническом, Почвенном и Географическом отделениях, впоследствии на биологическом и почвенно-географическом факультетах, МГУ; в 1934 г. – переутверждена в ученом звании профессора решением Высшей аттестационной комиссии Наркомпроса (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 161. Л. 80 об.).

⁴⁴ Степень доктора физико-математических наук А. А. Глаголевой-Аркадьевой была присвоена в 1935 г. без защиты диссертации. Необходимое для этого положительное заключение о научной работе дал академик А. Ф. Иоффе (Архив РАН. Ф. 641. Оп. 6. Д. 124. Л. 6).

лева-Аркадьева построила прибор для точного определения положения пуль и осколков снарядов в теле раненых. Прибор, названный рентгеностереометром, был основан на строгой теории, разработанной А. А. Глаголевой-Аркадьевой. Он позволял делать точные измерения глубины при любом глазном расстоянии наблюдателя. После войны рентгеностереометр получил применение в акушерстве. На базе рентгеновского кабинета и своего большого опыта практической работы А. А. Глаголева-Аркадьева в течение ряда лет с большим успехом читала курс и вела занятия по X-лучам для врачей и студентов.

С 1920 года она начала работать в Лаборатории им. Максвелла при Московском университете над вопросом о получении миллиметровых электрических волн. Они были нужны для исследования магнитных свойств в этой области частот, в которой в 1912 году в Москве было обнаружено сильное снижение проницаемости железа и никеля, доходившее до 1. Уже в 1922 году она выступила на съезде русских физиков с докладом о массовом излучателе, об новом источнике электрических волн ультрагерцовой частоты. Этот источник, описанный ею в «Nature» в 1924 г.⁴⁵, позволил получать волны длиной от нескольких сантиметров до 82 микронов. Ее метод состоял в пропускании электрических искр через смесь металлических опилок с вязким салом (вибрационная масса). Полученные ею новые лучи с избытком перекрывали пробел на шкале волн, остававшихся со времени О. Лоджа и П. Лебедева между радиоволнами и длинными инфракрасными волнами Рубенса. Легкость получения кривых интерференции волн массового излучателя указывала на образование при искровых разрядах незатухающих кратчайших волн; это было подтверждено работой Леонтьевой в 1926 г.⁴⁶ и недавно исследованием Килайера [Келихера] и Уолтона⁴⁷.

В то же время А. А. Глаголева-Аркадьева исследовала распределение излучаемой мощности на поверхности вибрационной массы массового излучателя, в 1928 г. – спектральный состав излучения в разных ее точках. Одновременно при помощи своего детектора волн – термозлемента – она исследовала длинноволновое излучение ртутно-кварцевой лампы. Так как она пользовалась интерферометром Больцмана⁴⁸, то получила симметричную

⁴⁵ См.: *Glagoleva-Arkadieva, A. A. Short electromagnetic waves of Wavelength up to 82 microns // Nature. 1924. № 113 (2844). P. 640.*

⁴⁶ Видимо, речь идет об Анне Александровне Леонтьевой (1894–?), которая начиная с 1921 г. в течение нескольких лет работала в лаборатории В. К. Аркадьева. В примечании ко второму изданию статьи Глаголевой-Аркадьевой «Полный электромагнитный спектр», впервые опубликованной в журнале «Социалистическая реконструкция и наука» (1936. № 1. С. 32–51), есть следующее пояснение: «При первых же измерениях с массовым излучателем обратило на себя внимание то, что интерференционные кривые, служившие для определения длин волн излучателя, получались довольно легко. При почти любом относительном положении зеркал Больцмана получались мельчайшие зубцы на кривых. Эти, а также более ранние наблюдения с сантиметровыми волнами указывали, что разрядная искра возбуждает незатухающие или чрезвычайно слабо затухающие колебания малых металлических частей. Специальные наблюдения А. А. Леонтьевой (1925 г.) подтвердили правильность этого предположения: она получила интерференцию обертонов маленького вибратора Герца при разности хода 7,6 м и при длине волны около 1 см» (*Глаголева-Аркадьева А. А. Полный электромагнитный спектр // Собрание трудов. М.; Л., 1948. С. 108*).

⁴⁷ В цитированном выше примечании к статье есть следующее уточнение: «В 1946 г. Келихер и Уолтон [M. G. Kelliher, E. T. S. Walton. – О. В.] получили интерференцию малых вибраторов Герца, построенных по нашим чертежам, при разности хода в 5,7 м». (*Глаголева-Аркадьева. Полный электромагнитный спектр... С. 108*).

⁴⁸ В другом написании: Больцман.

интерференционную кривую; она имела протяжение в 2,5 раза большее, чем у предыдущих исследователей, и дала длину волны в 340 микронов.

В 1932–33 гг. А. А. Глаголева-Аркадьева, пользуясь ступенчатой решеткой, выделила из смешанного излучения массового излучателя чистые волны от 9,9 мм до 350 микронов. В 1937 году она разработала метод сетчатых фильтров, позволяющий выделять из излучения полосы определенной ширины. Метод основан на использовании скрещенных решеток Герца. Совместно со своими сотрудниками в последние 10 лет жизни она изучала механизм работы массового излучателя и дала теорию его действия. Она выяснила, что опилки неправильной формы действуют лучше, чем шарики, и что частицы наименьшего размера, еще дающие колебания, имеют длину 0,02 мм. А. А. Глаголева-Аркадьева установила, что в излучении массового излучателя имеются три основные волны: одна обусловлена колебаниями в отдельных зернах (как в шаре вибратора Лоджа), другая – колебаниями пары зерен (как в вибраторах Риги и Лебедева), а третья волна зависит от конструкции прибора и происходит от колебаний в цепочках частиц, образующихся в вибрационной массе при проскакивании искр.

Массовый излучатель А. А. Глаголевой-Аркадьевой в Германии был предметом ряда докторских диссертаций. Он нашел применение для измерений в области миллиметровых волн, которых не дают другие генераторы электрических колебаний ⁴⁹.

А. А. Глаголева-Аркадьева умела совмещать свою выдающуюся научную работу с большой педагогической и общественной деятельностью. Только в 1937 г. по настоянию врачей она оставила заведывание кафедрой во Втором Медицинском университете ⁵⁰. Она воспитала много педагогов, врачей-рентгенологов и научных работников, которые высоко ценили ее педагогические дарования, которым она внушила любовь к науке. Они все питают к ней искреннюю признательность за ее чуткость и те знания, которые им дали ее лекции и руководство их занятиями. По постановлению Академии Наук СССР в настоящее время печатается собрание печатных трудов А. А. Глаголевой-Аркадьевой ⁵¹.

С. Вавилов

А. Иоффе

⁴⁹ Далее зачеркнуто: «(Кули и Порбауч)». По-видимому, имеется в виду: *Cooley, J. P., Rohrbough, J. H. The Production of extremely short electromagnetic waves // Physical Review. 1945. № 67. [Issue 9–10 – May 1945]. P. 296–297.*

⁵⁰ Получив право самостоятельного преподавания в 1920 г., Глаголева-Аркадьева начала читать курс «Физические основы рентгенологии» на медицинском факультете II Московского государственного университета, с 1930 г. она – заведующая кафедрой физики во II Государственном медицинском институте, образованном на базе медицинского факультета II МГУ, и о котором, по-видимому, идет речь в данном случае.

⁵¹ См.: *Глаголева-Аркадьева А. А. Собрание трудов. М.: Л., 1948.*