

Дмитрий Георгиевич Алхазов – путь в большую науку.

Выполнила:

Кази Илона Махбубовна

студентка 1 курса

СПБГЛТУ

Руководитель:

Большакова Наталья Павловна,

учитель истории и культуры Санкт-Петербурга

Санкт-Петербург

2020

ВВЕДЕНИЕ

Свою работу посвящаю удивительному человеку, выдающемуся ученому, чьи новаторские разработки в области физики шагнули далеко вперед, и в связи с 111- летием со дня рождения.

Со своим руководителем Натальей Павловной Большаковой мы часто обсуждаем различные темы, связанные с жизнью и деятельностью выдающихся людей, живших или работавших в нашем районе – Лесном, и внесших большой вклад в историю нашего города, в том числе ученых, чьи имена увековечены их достижениями.

Но есть учёные, внесшие огромный вклад в науку, чьи имена незаслуженно забыты. К таким учёным, безусловно, можно отнести Дмитрия Георгиевича Алхазова. Информация о нём появилась у нас случайно при изучении истории Храма Преображения Господня в Лесном (ул. Орели, 25, бывшая Большая Объездная улица) и Дома милосердия, при котором находился этот храм. Особый интерес для нас представляли личности директоров Дома милосердия, одним из которых был известный благотворитель и меценат, Петербургский градоначальник Иван Ильич Глазунов. Изучая его родословную, мы с интересом обнаружили, что один из его потомков, живших в Лесном в XX веке, является крупным учёным, работавшим в Физико-техническом и Радиовом институтах. Этим учёным оказался доктор наук, профессор Дмитрий Георгиевич Алхазов, на долю которого выпало тяжелое время революции и двух мировых войн. В своей работе мы попытались привлечь внимание к подвигу учёного, показав, как в тяжелейших условиях военного времени и блокады ему приходилось работать, и какой силой духа обладать, что бы добиваться выдающихся результатов.

Цель моей исследовательской работы - показать на примере жизни ученого-физика путь в большую науку, его вклад в открытия, опережающие время.

В связи с этим были поставлены следующие задачи, решение которых

помогло бы нам достичь поставленной цели:

1. Изучить родословную Д.Г. Алхазова.
2. Выяснить подробности образования и научных направлений деятельности Д.Г. Алхазова.
3. Оценить степень участия Д.Г. Алхазова в работах по созданию циклотрона (Ц) и синхроциклотрона (СЦ).
4. Описать прикладные задачи, решаемые с помощью Ц и СЦ.

Методы, использованные в работе:

1. Ознакомление с материалами (статьи, литературные источники, интернет-ресурсы).
2. Изучение архивных материалов.
3. Встречи с коллегами, очевидцами, родственниками Д.Г. Алхазова.
4. Посещение музея ФТИ им А.Ф. Иоффе и Радиевого института.
5. Анализ и обработка полученных данных.
6. Поиск и атрибутика фотодокументов.

В работе представлены материалы, полученные во время встреч с людьми, лично знавшими Д.Г. Алхазова, а также материалы книги Георгия Дмитриевича Алхазова (сына Д.Г. Алхазова) «На службе Отечеству», где он подробно пишет о своем отце, родословной, делится фотографиями; книги Ю.И. Коптева «Филиал ЛФТИ 1941-1945гг.», «Физтех и советский атомный проект», статьи из журналов, газет и прочих СМИ, материалы музея ФТИ им. А.Ф. Иоффе, Радиевого института, личные встречи с коллегами Д.Г. Алхазова.

Дворянский род Алхазовых

Дмитрий Георгиевич Алхазов родился 4 февраля 1909 года (17 февраля по новому стилю). Мать Дмитрия Георгиевича — Любовь Ильинична Глазунова, внучка Ивана Ильича Глазунова – директора Дома милосердия в Лесном, и дочь известного книгоиздателя Ильи Ивановича Глазунова [7]. Прадед Дмитрия Георгиевича, Иван Ильич Глазунов был депутатом Городской Думы Петербурга, членом правления Государственного Банка. За огромный вклад в просветительскую и благотворительную деятельность, за труды по ликвидации эпидемии холеры, отмечен наградами и орденами. Дед Алхазова - Илья Иванович также исполнял обязанности члена городской управы, участвовал во многих комиссиях, пользовался большим влиянием на городские дела. Глазуновы внесли крупный вклад в развитие культуры в стране. За заслуги на поприще книгоиздательства в 1883 году род Глазуновых был возведён в потомственное дворянство [8].

Отец Дмитрия Георгиевича - Георгий Яковлевич, был военным в чине штабс-капитана. Участвовал в военных действиях 1-ой Мировой войны, награждён орденом “За храбрость”. Дед, Яков Алхазов, был крупным военачальником, генералом. Происходил от грузинских дворян Тифлисской губернии, изначально фамилия звучала как Алхазян, но в дальнейшем, была преобразована в Алхазов, так потомки стали носить фамилию Алхазов. Яков Алхазов с отличием окончил 2-ой Кадетский корпус в С. Петербурге. Служил в войсках, охранявших побережье Петербургской и Выборгской губерний. Участвовал в Крымской войне (1853-56 гг.) и Русско-Турецкой войне (1877-78 гг.). Отличился в боевых действиях русской армии на Кавказе. Брал штурмом занятые турками Сухумскую крепость и крепость Карс. В г. Карсе одна из улиц была названа в его честь Алхазовской. Состоял членом Военного Совета. (Военный Совет был учреждён в 1836 году. Высший совещательный и законодательный военный орган. Состоял из 18 членов). Имел все российские

ордена, а также отмечен знаком отличия за 40 лет беспорочной службы [8].

В 1917 году, накануне революции, родители Д.Г. Алхазова развелись, и фактически с этого момента мальчик остался на попечение бабушки – Надежды Игнатьевны Глазуновой (Лесниковой), дочери потомственного почетного гражданина Игната Петровича Лесникова. Отец, Георгий Яковлевич, в 1918 году был командирован на Украину и там пропал без вести, через некоторое время объявился в Румынии, где и умер в 1924 году. Мать, Любовь Ильинична, в 1917 году выехала за границу и больше они с сыном не встречались, в 1927 году она предлагала Дмитрию переехать в Америку, но тот не захотел (либо не мог) ответить согласием [1].

Воспитанием мальчика занималась бабушка. Он получил блестящее домашнее образование: хорошо играл на фортепиано, прекрасно знал русский язык и русскую художественную литературу, свободно говорил по-немецки [1]. Однако по причине своего дворянского происхождения у Дмитрия Георгиевича возникли проблемы с поступлением в высшие учебные заведения. Окончив в 1928 году среднюю школу № 13 г. Ленинграда, сначала работал разнорабочим, затем лаборантом в Высшей школе связи. Занимался самообразованием, изучал физику и высшую математику, увлекался радиолобительством.

Роль Д.А. Алхазова в создании отечественного циклотрона.

В 20 -30 годах прошлого века во многих развитых странах, в том числе и в России, началось бурное развитие физической науки. Изучение явления радиоактивности, атомов и элементарных частиц, потребовало создание новых приборов для исследования и наблюдений. Поэтому неудивительно, что уже в 1930 году, в Америке, фактически не затронутой военными катаклизмами начала века, был создан первый, правда очень небольшой, настольный прибор – циклотрон (Циклотрón (от цикл + электрон) — резонансный циклический ускоритель тяжёлых заряженных частиц (протонов, ионов), в котором частицы

двигаются в постоянном и однородном магнитном поле, а для их ускорения используется высокочастотное электрическое поле неизменной частоты) [5]. Удивительно другое – в Советской России, еще не оправившейся от революционных потрясений, мировой и гражданской войн, в это же время также велись активные научные исследования в этом направлении. Справедливо заметить, что первым идею создания циклотрона высказал именно советский ученый – будущий академик и директор ЛФИ А.Ф. Йоффе еще в 1921 году! [6]. А в начале 30-х годов началась активная работа по созданию первого в Европе мощного циклотрона на базе Радиевого института [4].

В 1930 году Дмитрий Георгиевич Алхазов поступает в физический отдел Радиевого института в качестве научно-технического сотрудника. Перед учёными института была поставлена задача создания первого в стране прибора для исследования заряженных частиц – циклотрона, практическое применение которого позволило бы сделать огромный прорыв не только в военной, но и в целом ряде гражданских областей, в частности в медицине. В этой работе, руководимой директором Радиевого института (далее - РИ) Львом Владимировичем Мысовским, самое непосредственное участие принимал и Дмитрий Георгиевич Алхазов. В результате напряженной работы в 1941 году первый циклотрон РИ был введен в действие и исследован Д.Г. Алхазовым. В воспоминаниях его коллег и биографов отмечалось, что в работе по созданию циклотрона Дмитрий Георгиевич проявил себя как незаурядный физик-экспериментатор [4]. В то время это был самый крупный циклотрон не только в Советском Союзе, но и в Европе, а по некоторым параметрам он превосходил и тот, что был построен в Америке. Несмотря на тяжелое военное время Дмитрий Георгиевич напряженно работал, и в 1944 году защитил кандидатскую диссертацию на тему "Применение тлеющего разряда в качестве источника ионов в циклотроне" [1]. В 1945 году он был переведен на работу в ФТИ АН СССР для участия в Атомном проекте СССР.

В течение многих лет в циклотронной лаборатории ФТИ, руководимой Д.

Г. Алхазовым, систематически проводились исследования в области ядерной физики, которые внесли большой вклад в понимание природы возбужденных состояний ядер. Благодаря выдающимся способностям и трудолюбию, Дмитрий Георгиевич стал признанным авторитетом в области ядерной физики и техники ускорителей. Он неоднократно привлекался различными организациями для помощи и консультации по проектированию и эксплуатации новых установок. Одновременно с работой в лаборатории он был научным руководителем Ускорительного отдела филиала ЛФТИ. Владея в совершенстве техникой физического эксперимента и обладая широкой эрудицией, Д.Г. Алхазов воспитывал молодых физиков, передавая им свои знания и опыт. Он сотрудничал с такими известными учеными как И.В. Курчатов и Г.Н. Флеров. Дмитрию Георгиевичу принадлежит более 40 научных работ.

Следует добавить, что Дмитрий Георгиевич отличался большой демократичностью, он был человеком чести, прекрасно образован, интеллигентен, не терпел вранья и человеческой глупости (из воспоминаний об Алхазове – по итогам встречи с его коллегой – профессором Дмитрием Петровичем Ивановым).

Женат был Дмитрий Георгиевич дважды: в первом браке на Валентине Герасимовне Измайловой, во второй раз на Вере Ильиничне, дочери известного ученого, академика Ильи Васильевича Гребенщикова. Скончался Д.Г. Алхазов в Ленинграде 30 июня 1982 года.

Читая биографию Алхазова, обращаешь внимание на необъяснимый поначалу факт: выдающийся ученый не имел диплома о высшем образовании. Учился ли он вообще в каком-либо ВУЗе? Но при этом известно, что он сначала получил кандидатскую степень, а затем и докторскую. Ответ на этот вопрос, мы не могли найти ни в каких источниках: ни в воспоминаниях коллег, ни в материалах, имеющихся в интернете, в том числе в Википедии. Пришлось обратиться с этим вопросом напрямую к сыну Д. Г. Алхазова – Георгию Дмитриевичу, проживающему в Гатчине. Разгадка была в следующем: степень

доктора была присуждена Дмитрию Георгиевичу по совокупности трудов, имеющих высокую научную и практическую значимость, в том числе по закрытой тематике. Это объясняло и тот факт, что в литературе нет названия его докторской диссертации, не представлялось возможным найти и названия научных работ.

И все же кое-что выяснить удалось. С 1945 года Алхазов возглавил Лабораторию № 2. В связи с высокой степенью секретности, во всех документах и печатных материалах, фигурирует только это название «Лаборатория № 2», но подлинное название этой группы «Спецлаборатория атомного ядра» [4].

В ФТИ нам удалось ознакомиться с архивным документом - планом научно-исследовательских работ на 1948 г. с пометкой Сов. секретно. Особая папка. Спустя 50 лет, в 1998 году гриф секретности был снят, и мы смогли изучить тематический план НИР на 1948 год, где указана тема работы: «Высокочастотный разделитель изотопов», разработкой которой и непосредственным исполнителем был Дмитрий Георгиевич. К сожалению, это единственный случай, где упоминается название научной работы, кроме кандидатской диссертации.

Циклотрон – больше чем прибор...

Закончилась Великая Отечественная война и перед физиками нашей страны были поставлены новые задачи, имеющие важное оборонное значение. Успешное их решение само по себе оправдывало все затраты и усилия, связанные с дальнейшим строительством и модернизацией циклотрона. Шли годы. Количество, масштабы и число различных видов ускорителей росли с необычайной быстротой. Немаловажную роль сыграло также постоянное и тесное сотрудничество с другими лабораториями ФТИ [2]. Следует отметить, что циклотрон, задуманный вначале как прибор для чисто ядерных

исследований, оказался незаменимым при решении ряда вопросов в других и очень разных областях науки и техники, таких как технология изготовления новых полупроводниковых приборов, биохимические и физиологические исследования и многих других. Перед учеными ставились все более масштабные задачи. В этот период характерной чертой работ лаборатории, руководимой Д.Г. Алхазовым, явилось использование спектроскопии ядра новых типов реакции – кулоновского возбуждения. Важной особенностью этого направления стала возможность реализации высокоэффективных методов измерения электромагнитных переходов, и новые возможности в изучении структуры ядра. В 1968 году за этот цикл работ ему и сотрудникам лаборатории присуждена государственная премия СССР в области науки и техники.

Гатчинскому синхроциклотрону – 50!

Активным и плодотворным был период жизни Дмитрия Георгиевича, связанный с сооружением гатчинского протонного синхроциклотрона. В середине 50-х годов XX в. принято правительственное решение о создании филиала ФТИ в Гатчине, куда предполагалось перевести из института все исследования в области физики ядра и элементарных частиц. Научным руководителем по сооружению СЦ был назначен Д.Г. Алхазов [9, 10].

В 1959 году силами военных начато строительство синхроциклотрона (фазотрона) под Гатчиной. Однако из-за долгостроя проект опаздывал на 10 лет и устаревал на фоне бурного развития ЭВМ. Комиссия из Москвы предложила закрыть проект, но академик Флёрв предложил модернизировать установку. Участниками работ по созданию и модернизации синхроциклотрона от ФТИ были: Д.Г. Алхазов, А.П. Комар, Н.К. Абросимов и др. [11].

4 ноября 1967 г. синхроциклотрон был успешно запущен, что было отмечено правительственной телеграммой, и продолжает до сих пор работать на благо отечественной науки, оставаясь и сейчас самым крупным в мире

ускорителем на средние энергии.

Для ПИЯФ ускоритель является экспериментальной базой одного из основных направлений исследований по ядерной физике и физике элементарных частиц. На базе синхроциклотрона ПИЯФ прошли школу проведения эксперимента все ведущие сотрудники, которые в дальнейшем защитили диссертации (Воробьев А.А., Круглов С.П., Белостоцкий С. Л. , сын Дмитрия Георгиевича, Георгий Дмитриевич Алхазов, В.П. Коптев, Ю.Н. Новиков и многие другие) и стали учёными мирового уровня.

Были разработаны и прошли отладку уникальные приборы, которые затем были использованы для экспериментов на других более крупных ускорителях мира.

50 лет – это не молодость и не зрелость ускорителя, а глубокая старость. Что же обеспечивает «долгожительство» СЦ? Спустя и 50 лет успешной деятельности СЦ ПИЯФ остается одним из активно действующих в России протонных ускорителей, работающих по 2000 – 2500 часов в году [11, 12]. На ускорителе выполняется оригинальная и конкурентоспособная программа исследований в области ядерной физики, физики элементарных частиц и прикладных исследований. Пучки синхроциклотрона востребованы и используются многими организациями страны. Существуют хорошие перспективы расширения объёма этих работ по радиационному тестированию электронных компонентов и готовых изделий радиоэлектроники, протонной терапии и исследований редких радиоактивных изотопов [4].

Центр радиологии и хирургических технологий им. А.М. Гранова – за гранью фантастики.

Исследования 30-х и 40-х годов прошлого века лежат в основе действия самых современных приборов, используемых в целом ряде областей, и главным образом, в медицинской диагностике. Так, хорошо всем известная Компьютерная томограмма (КТ) на основе позитронной эмиссии, родилась

именно благодаря ученым, разработавшим теорию и сконструировавшим синхроциклотрон.

В этом году исполнилось 101 год Центру радиологии и хирургических технологий им. А.М. Гранова, а в 1918 году, спустя несколько месяцев после Октябрьской Революции, по инициативе профессора М.И. Неменова и академика А.Ф.Йоффе создается Государственный рентгенологический и радиологический институт, который объединил медиков, биологов и физиков в довольно сложный период для нашей страны - период гражданской войны, голода, разрухи, отсутствия электроэнергии и тепла, саботажа специалистов. Благодаря невероятным усилиям и энергии профессора М.И. Неменова и академика А.Ф. Йоффе институт в короткий срок был укомплектован высококвалифицированными кадрами и оборудованием: рентгеновскими установками и всем необходимым для начала работы биологических лабораторий [13]. Продуманная кадровая политика и оптимальная структура позволили уже с первых лет создания решать глобальные задачи. Именно тесное сотрудничество ученых Физико-технического и Радиового институтов, а также ученых-медиков создали максимально эффективные условия для работы, в связи с чем, институту всего через 10 лет удалось продемонстрировать уникальные научные достижения и результаты лечения больных. В 1966 году был организован медико-биологический отдел, в котором совместно с Институтом ядерной физики РАН (Гатчина) был создан медицинский протонный комплекс для лучевой терапии на базе синхроциклотрона с энергией пучка протонов 1000 МэВ. Так, благодаря разработкам ученых, и в том числе Д. Г. Алхазову, удалось добиться таких выдающихся результатов.

В последующие годы в институте было организовано отделение протонной терапии, создана технология клинического применения протонного пучка для лечения больных с опухолями головного мозга [3].

Заключение.

История научных разработок и открытий ЛФТИ насчитывает около 100 лет. В историческом плане это небольшой период, но для человечества – огромный шаг в будущее. Работа ученых Ленинградского Физико-Технического Института показала, что и во время Великой Отечественной войны исследования не прекращались, а наоборот, были скорректированы в связи с военным положением в стране. Огромный вклад в Победу и послевоенную мощь страны внесли Институты Академии наук, включая ЛФТИ.

Подводя некоторые итоги, следует отметить, что циклотрон, задуманный вначале как прибор для чисто ядерных исследований, оказался незаменимым и в решении «мирных» проблем в разных областях науки и техники, успешное решение которых уже само по себе оправдывало все затраты и усилия, связанные со строительством циклотрона, что еще раз подчеркивает дальновидность его зачинателей.

Создание циклотрона позволило шагнуть далеко вперед разным направлениям науки, и в том числе медицине, как в плане диагностики, так и лечения. В этом – наследие и своеобразный «памятник» Д.Г. Алхазову.

В 1996 году синхроциклотрон Алхазова получил статус уникальной установки Российской Федерации национальной значимости. Это признание можно считать заслуженной наградой ученому.

Выражаю слова огромной благодарности моему руководителю Н.П. Большаковой, Е. С. Барбанелю, Т.М. Гусенцовой за ценные замечания, советы, комментарии, а так же экскурсоводу музея ФТИ им. Иоффе Ренате Фёдоровне Витман.

Список литературы

1. Алхазов Г. Д. На службе Отечеству. – Гатчина: Изд-во НИЦ «Курчатовский институт» - ПИЯФ, 2017. – 320 с.: ил.
2. Коптев Ю.И. Филиал ЛФТИ (1941-1945 гг.) // Санкт-Петербург: Изд-во Политехнического ун-та, 2014 — С.114.
3. Санкт-Петербургские ведомости. Газета 18.10.2018 г. № 194 (6303).
4. Физтех и советский атомный проект. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2018. – 661 с.
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Циклотрон> (дата обращения 08.11.2018)
6. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=99594c04-ea43-40d3-854d-6cbe3d39206b> (дата обращения 12.11.2018)
7. <http://xram-orbeli.ru/history> (дата обращения 18.11.2018).
8. <http://hepd.pnpi.spb.ru/ioc/ioc/line0412/n2.htm> По материалам публикаций: "Грузинский генералитет. (1699 - 1921г.г.) Киев 2001 г.; "Руководители Санкт-Петербурга" Изд. Дом "Нева", "Олма-Пресс" - Москва 2003 г.; газета "Санкт-Петербургские ведомости" № 16 за 22 апреля 2000 г. (дата обращения 12.12.2018)
9. [http://gatchina-news.ru/files/newspaper/2015/Gatchina-INFO_20 февраля 2015.](http://gatchina-news.ru/files/newspaper/2015/Gatchina-INFO_20_февраля_2015)
10. https://ru.wikipedia.org/wiki/Алхазов,_Дмитрий_Георгиевич (дата обращения 08.11.2018)
11. sc50. pdf. - 50 лет СЦ-1000 (дата обращения 20.11.2018)
12. Ivanov-SC_2016.pdf // hepd.pnpi.spb.ru (дата обращения 20.02.2019)
13. <https://rrcrst.ru/istoriya.html> (дата обращения 20.02.2019)



Дмитрий Георгиевич Алхазов
(1909-1982)

Фото из книги «На службе отечеству» автор Г. Алхазов стр.37