

БОРИС ГЕОРГИЕВИЧ ЛАЗАРЕВ

А.Р. СМЕРНОВ

Прежде чем рассказать о жизни и научной деятельности выдающегося ученого академика Бориса Георгиевича Лазарева и его роли в создании ФТИНТ АН УССР, необходимо сделать предисловие. В истории науки были случаи, когда объективная логика развития науки вступала в противоречие с субъективным мнением творцов этой же науки. Так, например, Макс Планк и Альберт Эйнштейн, вклад которых в создание квантовой механики невозможно переоценить, одновременно являлись и последовательными критиками новой теории. Всякая историческая аналогия обречена на неполноту, но порой поучительна.

Формально Бориса Георгиевича нельзя причислить к отцам-основателям ФТИНТа. Он не был в составе инициативной группы по созданию ФТИНТа и не поддержал организацию второго низкотемпературного центра в Харькове. Однако без его огромной роли в становлении низкотемпературной физики в УФТИ и в стране не могла бы зародиться и сама идея создания ФТИНТа. Но когда ФТИНТ доказал свою жизнеспособность и занял лидирующие позиции в мировой криогенике, Лазарев признал правильность и дальновидность решения о создании института. Поэтому без рассказа о Лазареве невозможно системно изложить историю рождения ФТИНТа.

6 августа 1906 года в селе Мирополье Курской губернии (ныне Сумской области) в семье приходского священника Георгия Александровича и Анны Ивановны Лазаревых родился десятый ребенок — сын Борис. В многодетной семье (7 братьев и 4 сестры) младше Бориса была только сестра Анна. В зрелые годы Борис Георгиевич, заполняя анкеты отдела кадров строго “режимного” института, вынужден был делать акцент на том, что его отец был учителем Земского училища и женской гимназии, где преподавал латынь, русский язык и “еще что-то”. Однако и то, что отец был священнослужителем, он в анкетах тоже отмечал.

Дети воспитывались в духе лучших традиций русской интеллигенции — стремлении к знаниям, добру, любви к людям, взаимопомощи. Важное место занимало трудовое воспитание и развитие чувства личной ответственности — каждый ребенок имел свою грядку на огороде, за которой усердно ухаживал. Одним из ранних воспоминаний Бориса было, как он, четырехлетний, находясь на руках старших детей, наблюдал яркую полосу, пересекавшую ночное небо. Это был гигантский хвост кометы Галлея, ядро которой в 1910 году очередной раз приблизилось к Солнцу, пролетело между

центральной звездой и Землей, а наша планета (весьма редкий случай!) прошла сквозь кометный хвост. Ни один из вопросов, что сыпались из уст любознательного мальчика, не оставался без ответа, от старших членов семьи он всегда получал по возможности доходчивые разъяснения. Когда маленький Боря узнал, что это — комета Галлея и что она возвращается примерно каждые 75 с половиной лет, то он ... запасся терпением.

“Физик-лирик”

Однажды, выступая во ФТИНТе, академик Б.Г. Лазарев неожиданно сказал, что в 1986 году — в год своего восьмидесятилетия — он надеется на встречу со “старой знакомой” — кометой Галлея, и что счастье дважды в жизни увидеть эту редкую небесную гостью выпадает не столь уж многим землянам. Все так и произошло: и хотя в 1986 году комета, приближаясь к Солнцу, не выпустила такой же роскошный хвост, как в 1910 году, тем не менее она отчетливо была видна невооруженным глазом, “салютуя” юбиляру. Не зря Президент Академии наук Украины Б.Е. Патон назвал Бориса Георгиевича “физиком-лириком”, который встретил не только очередное возвращение самой известной из комет, но встретил и новое тысячелетие, прожив долгую, полнокровную, почти 95-летнюю жизнь.

Но вернемся в первую половину минувшего века, богатого бурными и трагическими событиями. Большая семья Лазаревых не стала исключением, ее не миновали страдания гражданской и двух мировых войн, ужас сталинских репрессий. Борису Георгиевичу относительно повезло — он оказался самым благополучным и успешным из членов семьи, раскиданной по миру вплоть до Латинской Америки. Когда стало возможным, он начал переписываться и оказывать помощь уцелевшим братьям и сестрам, продолжая семейные традиции взаимной поддержки. А в юношеские годы, в условиях еще не завершившейся гражданской войны и безработицы, будущий ученый вынужден был на хлеб насущный зарабатывать рассыльным, конторщиком, учеником лаборанта в шахтерской столице Юзовке. Некоторое время он работал и помощником пасечника на опытной шелководческой станции сельхозучилища в Лозовеньках Харьковской области, где познакомился с семилетним Володей Хоткевичем — будущим коллегой и другом, членом-корреспондентом АН Украины, ректором Харьковского университета. Параллельно с работой Борис учился в вечерней, затем в фабрично-заводской школах.

Начало научного пути: секунда и миллион лет

Высшее образование Б.Г. Лазарев получил на физико-механическом факультете Ленинградского политехнического института, куда поступил в 1926 году по совету старшего брата Юрия. На территории Ленинградского политеха частично размещался и Ленинградский физико-технический ин-



ститут (ЛФТИ), созданный в 1918 году по инициативе академика Абрама Федоровича Иоффе.

Вспоминая то время, Борис Георгиевич как истинный ученый во главу угла прежде всего ставил объективность, факт. Лазарев никогда не состоял в КПСС, члены его семьи пострадали от Советской власти, но в 2000 году в своей статье “К истории криогенной лаборатории УФТИ” он счел нужным отметить, что в тяжелейшем 1918 году Советское правительство нашло возможность открыть только в Петрограде три новых научно-исследовательских института, роль которых в развитии отечественной науки переоценить невозможно: ЛФТИ, Государственный оптический институт (ГОИ) и Институт рентгенологии и радиологии. Кроме того, в том же 1918-м были открыты ставшие впоследствии знаменитыми Физическая лаборатория в Москве (ныне ФИАН) и Центральный аэрогидродинамический институт (ЦАГИ), новые университеты в Воронеже, Горьком, Днепрпетровске, Иркутске и Ташкенте.

Всего лишь через десять лет после своего основания ЛФТИ стал признанным в мире первоклассным институтом. “Папа Иоффе”, как его с любовью называли ученики и сотрудники, смотрел далеко вперед и приступил к реализации своей программы децентрализации науки путем “почкования” дочерних институтов. Первым должен был стать Украинский физико-технический институт, создаваемый в 1928 году в первой столице УССР Харькове. С этой целью в Харькове был высажен “десант” из 16 молодых, но уже сформировавшихся ленинградских физиков во главе с Иваном Васильевичем Обреимовым. С самого начала организации УФТИ в нем было запланировано создание криогенной лаборатории, которая должна была стать второй в континентальной Европе и четвертой в мире (после голландской лаборатории в Лейдене, Оксфорда в Великобритании и Торонто в Канаде). Укрепившись в Харькове, криогеника, утверждал Обреимов, начнет распространяться по всему Союзу. В дальнейшем все именно так и произошло. Новую лабораторию возглавил только что вернувшийся со стажировки в Лейдене исключительно талантливый 29-летний Лев Васильевич Шубников.

Б.Г. Лазарев получил диплом физика в 1930 году, работать же в ЛФТИ начал еще студентом двумя годами ранее. По замыслу Обреимова “второй волной” в децентрализации физической науки должно было стать создание в Свердловске Уральского физико-механического института. На Урале тоже планировалось создание криогенной лаборатории, которую доверено было возглавить молодому специалисту Б.Г. Лазареву. С целью приобретения необходимого опыта Борис Георгиевич был командирован на два года в Харьков к Шубникову. Результатом командировки стали три его статьи в соавторстве с Шубниковым в журнале “*Phisikalische Zeitschrift der Sowjetunion*”, издававшемся УФТИ на немецком языке. Одна из них — “Магнитный момент протона” — была оценена мировым физическим сообществом как “триумф физического эксперимента”.

Вопреки предсказаниям маститых теоретиков Гайтлера и Теллера, по расчетам которых эксперимент с твердым водородом был обречен на неудачу, поскольку время установления равновесия ядерных моментов во внешнем магнитном поле должно было составить миллион лет, Лазарев с Шубниковым доказали, что это время на самом деле менее одной секунды. Так, по сути, в самом начале своей научной карьеры Лазарев получил блестящий экспериментальный результат, имеющий общезначимое значение. Только далекими от науки причинами можно объяснить, почему эта, ставшая классической, работа не была отмечена специальными премиями.

В августе 1937 года Лазарева вызывают в Наркомат тяжелой промышленности и приказывают ехать в Харьков, но уже не в командировку, а в качестве заведующего хорошо известной ему криогенной лаборатории. Причина была в том, что в 1937 году Шубников был арестован, а созданная им великолепная лаборатория оказалась под угрозой уничтожения. Лазарев был направлен спасать положение. Вскоре были арестованы директор УФТИ А.И. Лейпунский и основатель института И.В. Обреимов. К счастью, последним удалось через некоторое время вернуться с “того света”, а Шубников остался там...

Так по стечению трагических обстоятельств Лазарев окончательно стал харьковчанином.

Мирные бомбы...

Уже в Харькове Борис Георгиевич предложил очень простую, но эффективную идею получения высоких давлений при низких температурах — идею так называемой “ледовой бомбы”. Основатель техники высоких давлений англичанин Бриджмен писал, что, поскольку при низких температурах рабочее тело (масло или газ), передающее давление в его установках, замерзает или конденсируется, высокие давления и низкие температуры несовместимы.

Лазарев же обратил внимание на известное явление — при замерзании воды в бутылках те разрываются. Причина хорошо известна — удельный объем льда больше объема воды. “А что если сделать стенки сосуда настолько прочными, чтобы они выдержали давление льда?” — предложил он в 1939 году. В результате из толстостенной немагнитной бериллиевой бронзы были сделаны “бомбы”, которые позволили впервые в мире провести измерения магнитных и электрических свойств различных веществ при низких температурах и давлении до 20 тысяч атмосфер.

...и боевые бутылки из-под минеральной воды

С началом войны были поставлены две срочные задачи: разработка и производство эффективного воспламенителя горючей смеси для зажигательных противотанковых бутылок и, одновременно, организация эвакуа-



ции уникального научного оборудования из Харькова в глубокий тыл. Первая задача была решена в сотрудничестве с Н.С. Руденко и профессором химии ХГУ Е.С. Хотинским. Безотказные в обращении бутылочные воспламенители БВ-УФТИ были созданы. В ходе опасных экспериментов лишился глаза брат жены Бориса Георгиевича (они все вместе работали над этой проблемой). Приближавшийся фронт требовал все больше зажигательных бутылок. Их производство было налажено не только в мастерских УФТИ — даже в пути следования в эвакуацию их продолжали делать в вагоне-мастерской.

УФТИ был эвакуирован в столицу Казахстана Алма-Ату. Там Лазарев с сотрудниками оказал помощь в совершенствовании технологии производства меди на Балхашском медеплавильном заводе. Совместно с Хоткевичем для военно-морского флота был предложен и реализован способ повышения дальности стрельбы торпедами. Двигатели торпед тогда работали на сжатом воздухе, а подогрев воздуха специальными термитными шашками позволил поднять рабочее давление и, соответственно, дальность хода.

В эвакуации тонкие научные эксперименты, естественно, не проводились. Но предвоенные результаты обрабатывались и публиковались научные статьи. В 1943 году Б.Г. Лазаревым была защищена докторская диссертация.

“Государственная убежденность в победе”, как выразился Лазарев, имела следствием очень раннюю реэвакуацию УФТИ. Уже 7 апреля 1944 года УФТИ вернулся в Харьков. Немедленно начался монтаж возвращенного из эвакуации оборудования. Невероятно — 23 августа 1944 года, в первую годовщину освобождения Харькова, были получены первые литры жидкого воздуха! На торжественное собрание на подносе был внесен сосуд Дьюара с жидким воздухом и разлит в маленькие стеклянные рюмочки-дьюарчики. Темпы восстановления поражают — жидкие водород и гелий были получены в 1946 году.

“Экспериментатор всегда прав”

В послевоенное время научный и организаторский талант Лазарева раскрылся с новой силой. Формат статьи не дает возможности даже кратко остановиться на всех направлениях его работ. Вот лишь некоторые из них: участие в решении “урановой проблемы” И.В. Курчатова, разделение изотопов гелия, создание сверхпроводников с высокими критическими параметрами и устройств на их основе, получение сверхвысокого вакуума при помощи криогенных насосов, исследование высокотемпературной сверхпроводимости, исследование механических свойств веществ при низких температурах и многое-многое другое. В возрасте 42 лет он становится членом-корреспондентом Академии наук УССР, через три года — Сталинская премия, в 45 лет — действительный член Академии.

Максимальная ответственность и тщательная подготовка экспериментов были “визитной карточкой” его научного стиля. В 1959 году он получил один результат (фазовое расслоение твердых растворов изотопов водорода), достоверность которого была поставлена под сомнение некоторыми учеными, его даже стали считать “курьезом”. Но через сорок лет, в 1999 году, этот результат был, наконец, подтвержден исследовательской группой ФТИНТа (М.А. Стржемечный, А.И. Прохвятилов, Г.Н. Щербаков и Н.Н. Гальцов) в прецизионных рентгеновских исследованиях.

“Экспериментатор всегда прав!” — любил повторять Лазарев. Его точка зрения разделял и великий теоретик, коллега по УФТИ, Нобелевский лауреат Лев Давидович Ландау, который ту же мысль формулировал чуть иначе: “Физика — наука экспериментальная”.

Любовь Лазарева

Рассказ о жизни Бориса Георгиевича не может быть полноценным, если не вспомнить его первую, единственную и последнюю любовь — Любовь Самойловну Лазареву, в девичестве Кан. Как писала Любовь Самойловна, Борис Георгиевич знал ее на четыре года дольше, чем она его. Поступив в Ленинградский политех на первый курс, Борис сразу же заметил красивую девушку, что жила в институтском общежитии вместе со своим братом Яковом. Яков тоже учился на физико-механическом факультете, а Люба была лаборанткой ЛФТИ. Она прекрасно играла на фортепьяно, пела, участвовала в концертах самодеятельности, которые проходили на очень высоком уровне, — достаточно сказать, что ими руководили ведущие мастера Мариинского театра. 12 декабря 1930 года они сыграли скромную свадьбу, и начался отсчет их долгой совместной жизни. Длинной, как подсчитала сама Любовь Самойловна, в 70 лет, 3 месяца и 8 дней.

Это была удивительно гармоничная и дружная пара. Вся их жизнь прошла на едином дыхании — совместная работа в лаборатории, совместные альпинистские восхождения в горах Кавказа и Алтая, совместное приобщение к миру литературы и искусства и, конечно, совместное воспитание дочери, внуков и правнуков.

“Безнадежный оптимист”

Борис Георгиевич ни одного мгновения не был стариком. Его феноменальная молодость и подтянутость всех поражали. Его даже “пожилым” назвать было трудно, максимум — это “мужчина в возрасте”. Причем это касалось не только физической формы, но и бодрости духа и неистребимого оптимизма. Его так и называли — “безнадежный оптимист”.

Не шадя своих сил, он пытался донести до верхов тревогу за судьбу фундаментальной науки. Он неустанно повторял, что фундаментальное



ГЛАВА I. КРИОГЕНИКА В ХАРЬКОВЕ

естествознание гораздо более хрупкая и уязвимая материя, чем экономика, инженерия и даже прикладная наука. До последнего вздоха он смотрел в будущее, извлекая уроки из прошлого. В этом контексте в высшей мере примечательна последняя строка в его последней статье, написанной за несколько месяцев до кончины. Статья посвящена истории УФТИ, но в ней не подводится окончательный итог. Сознательно нарушая устоявшиеся литературные каноны, Лазарев закончил свою работу словами: “Продолжение последует!”

Я долго думал над этой строчкой. Мне кажется, что в ней Борис Георгиевич вышел далеко за рамки очевидного смысла фразы, что статья, мол, будет иметь продолжение. Мне кажется, его уверенность подразумевала нечто большее... Последует продолжение начатого им дела, как неизбежно снова и снова будет возвращаться к Земле комета Галлея, хотя никому из смертных не дано ее увидеть трижды...