



Мемориальная доска
в Вашингтоне

Кандидат физико-математических наук

А.Р.Смирнов,
ФТИ низких температур
НАНУ, Харьков

Георгий Гамов — трижды нелауреат Нобелевской премии

Физик от Бога

Два с половиной года назад была отмечена круглая дата — прошло 70 лет с того дня, 10 октября 1932 года, когда в Украинском физико-техническом институте (УФТИ) было расщеплено ядро атома лития. Харьковские физики Александр Ильич Лейпунский, Кирилл Дмитриевич Синельников, Антон Карлович Вальтер и Георгий Дмитриевич Латышев, работавшие в организованном всего четырьмя годами ранее институте, пришли к этому выдающемуся достижению, увы, вторыми. Они лишь на пять месяцев отстали от Джона Кокрофта и Эрнеста Уолтона, сотрудников старейшей в мире кембриджской физической лаборатории знаменитого Эрнеста Резерфорда, которые впоследствии были удостоены Нобелевской премии. Да, дважды одно открытие в науке не делается, но успешное и скорее повторение результата само по себе говорило о выходе советских исследователей на самые передовые научные рубежи. Тем более что в данном случае вопрос национального приоритета был не так ясен, как могло показаться из простого сравнения календарных дат

История той увлекательной гонки пионеров ядерной физики хорошо известна: никакой секретности в начале 30-х годов минувшего века еще не было. Английские и советские исследователи были желанными гостями друг у друга и щедро делились опытом. Менее известно, а точнее, намеренно забыто, что у истоков обоих опытов стоял один человек — Георгий Антонович Гамов, 100-летие со дня

После публикации первоначального варианта этой статьи в харьковской областной газете «Время» отыскалась Ольга Петровна Гамова — внучатая племянница выдающегося ученого. Она по профессии математик, закончила механико-математический факультет Харьковского университета, живет в Харькове, сейчас на пенсии. Ольга Петровна любезно предоставила из семейного архива уникальный фотоснимок Жорочки Гамова в возрасте одного года, который сидит на коленях своей тети Эмили

рождения которого отмечали 4 марта прошлого года. Сопоставление двух юбилеев изумляет: выходит, что инициатору одного из эпохальных экспериментов XX века было на тот момент только 27 лет! А саму теорию, что легла в его основу, Гамов разработал в 24 года. Так кем же был Георгий Гамов и почему его имя так малоизвестно на Родине?

Родом из Одессы

Гамов родился в Одессе 4 марта 1904 года в семье преподавателей Одесской гимназии. Отец в чине статского советника преподавал русский язык и литературу (среди его учеников был и Лев Троцкий), а мать историю и географию. Она была из рода запорожских казаков Лебединцев. Гамов шутил, что его отец и мать могли бы и не встретиться друг с другом: один из его прапрадедов — царский офицер Гамов или запорожский есаул Лебединец — в сабельном бою вполне был способен поставить точку в биографии второго предка. К счастью для физики, та встреча не случилась. Дед по отцовской линии был командующим Кишиневским гарнизоном, а по материнской — митрополитом.



Детство, пришедшееся на годы Первой мировой войны, революции, Гражданской войны и интервенции, Георгий провел в родной Одессе, там же он поступил в университет. Но, не удовлетворенный получаемым образованием, перевелся в Ленинградский университет, который закончил в 1926 году. Там Гамову посчастливилось недолго учиться у профессора Александра Александровича Фридмана (скончавшегося в 1925 году в возрасте 37 лет), который смог лучше разобраться в космологических следствиях общей теории относительности (ОТО) Эйнштейна, чем сам ее создатель. Анализируя уравнения ОТО, Фридман пришел к выводу о нестационарности Вселенной, с чем долго не мог примириться Эйнштейн. Эта встреча 20-летнего студента с Фридманом дала Гамову первый толчок к работам рубежа 40–50-х годов, в которых он обосновал свою концепцию Большого Взрыва и так называемой «горячей Вселенной».

Но тогда, в конце 20-х, воображение Гамова пленили горизонты едва зародившейся квантовой механики. С 1928 по 1931 год перспективный выпускник ЛГУ на стипендию Наркомпроса проходит стажировку в Геттингене, Копенгагене и Кембридже. Уже в 1928 году вчерашний студент молниеносно получает всемирное признание среди крупнейших физиков своей теорией радиоактивного α -распада. В ней Гамов ввел понятие квантового туннелирования частицы сквозь потенциальный барьер атомного ядра, что имело ряд важнейших теоретических и практических следствий. Одно из них объясняло природу термоядерного плавного горения звезд (а не взрывного, как получалось из первых теорий), другое позволило Гамову вывести формулу, объяснившую экспериментально установленную зависимость периода полураспада ядер от энергии вылетающих из них α -частиц. Эта же идея, но обращенная в противоположную сторону, подсказала Гамову способ разрушения атомного ядра искусственно ускоренными протонами, энергии которых, казалось бы, недостаточны для преодоления сил электростатического отталкивания от ядра. Именно техническая невозможность ускорить частицы до расчетных энергий останавливала экспериментаторов от



Советский физический десант в Кембридже в конце 1920-х, слева направо: Г.А.Гамов, П.Л.Капица, И.В.Обреимов (основатель и первый директор УФТИ), К.Д.Синельников (фактически второй директор УФТИ, поскольку после ареста Обреимова этот пост был занят другим человеком недолго)

Георгий Гамов на мотоцикле, которым управляет Кирилл Синельников, Англии, 1928 год



Предоставлено Ю. Ранюком



ИСТОРИЯ СОВРЕМЕННОСТИ

попыток расщепить ядро. Однако уровень энергии был недостаточным только с точки зрения классической, а не квантовой физики.

Гамов попытался донести свои идеи до патриарха атомной физики сэра Резерфорда, но поначалу не был удостоен его внимания. Авторитет и письмо другого великого физика Нильса Бора, который сразу понял идею Гамова, заставили в 1929 году Резерфорда дать «добро» на сооружение ускорителя протонов, что и привело Кокфорда и Уолтона к Нобелевской премии. Гамов в Кембридже лично принял самое активное участие в постановке задачи для английских экспериментаторов. Позже это время назовут «эпохой бури и натиска» в физике. Свободный обмен идеями и почти свободное перемещение ученых через границы способствовали стремительному прогрессу науки. В 1931 году Гамов возвращается в Ленинград, в Физико-технический институт, где директором был Абрам Федорович Иоффе. Иоффе не только создал ленинградский Физтех, но он же стоял и у истоков УФТИ — его дочернего института. Вновь созданный в тогдашней столице Украины институт был призван обеспечить связь науки с быстро развивавшейся индустрией. Одним из направлений работы бывших ленинградских, а теперь уже харьковских физиков стало создание промышленной высоковольтной аппаратуры. Это было наиболее узким местом при реализации идеи Гамова построить протонный электростатический ускоритель. Хотя ленинградско-харьковский задел в создании высоковольтной техники превосходил первоначальный потенциал кембриджской группы, у англичан был гораздо больший опыт ядерных исследований. Да и приступили они к работе с легкой руки Гамова еще в 1929 году. Только летом 1931 года (после недельного визита в УФТИ приехавшего из Кембриджа Кокрофта) в тематическом плане института появился пункт о создании установки для расщепления атомного ядра.

Харьковское расщепление

Долгое время считалось, что Гамов в Харькове бывал только наездами, в командировках, поскольку сам Гамов в автобиографии «Моя мировая линия» о постоянной жизни в Харькове не упомянул. Но историк УФТИ доктор физико-математических наук Юрий Ранюк отыскал в архивах документы о приеме Гамова на работу в институт на должность научного консультанта. Ему была даже предоставлена служебная квартира, так что в какой-то мере харьковчане могут считать его своим земляком. В Харькове Гамов занимался тем же, чем он занимался в Кембридже, — консультировал подготовку эксперимента по расщеплению ядра. К сожалению, это был тот самый случай, когда пророка в своем отечестве оценили слишком поздно: догнать и перегнать кембриджцев харьковчане чуть-чуть не успели.

Тем не менее крупный успех был налицо. Руководство УФТИ отрапортовало о научном достижении «бригады ударных напряжений» (так официально называлась группа, занятая экспериментом по расщеплению ядра лития) весьма необычным для научных работников образом. Зато в духе времени: телеграммой на имя товарищей Сталина, Молотова и Орджоникидзе в редакцию газеты «Правда», подписанной директором института академиком Иваном Васильевичем Обреимовым и конечно же парторгом и председателем месткома. Трудовая победа была приурочена к 15-й годовщине Октябрьской революции. 22 октября 1932 года главная газета страны вышла с передовой статьей «Разрушено ядро атома лития». Вслед за «Правдой» все центральные и республиканские издания подключились к пропаганде успеха советских физиков.

Так, украинский поэт Павло Тычина, который позже стал наркомом просвещения УССР (имя поэта-министра упоминается в совершенно секретных директивах, связанных с подготовкой кад-

ров ядерщиков для УФТИ), писал под свежим впечатлением от полетов стратостата «ОСОАВИАХИМ» и ядерного эксперимента в Харькове:

*Ми тривожим стратосферу, атомне ядро та сферу
о прекрасний час, неповторний час!
Неповторний, невмирущий,
Хто од нас у світі дужчий?
Та з яких країн?!
Ми плануєм творчі гони,
За колонами — колони,
Та всі ж як один!
Та всі ж як один!*

Однако Тычина не был первым на поприще поэтического воспевания успехов в ядерной физике. Еще в 1928 году, когда имя Гамова только появилось на мировом научном небосклоне, пролетарский поэт Демьян Бедный, можно сказать, пророчески опубликовал в той же «Правде» стихотворение «До атомов добрались»:

*СССР зовут страной убийц и хамов.
Недаром. Вот пример: советский парень
Гамов.
Чего хотите вы от таких людей?! —
Уже до атомов добрался, лиходей!
Миллионы атомов на острие иголки!
А он — ведь до чего механика хитра!
В отдельном атоме добрался до ядра!
Раз! Раз! И от ядра остались осколки!
Советский тип — (сигнал для всех Европ!)
Кошунственно решил загадку из загадок!
Ведь это что ж? Прямой подкоп
Под установленный порядок*

*Подкоп иль не подкоп, а, правду говоря,
В науке пахнет тож кануном Октября.*

Бедный дважды оказался пророком: на момент написания стихотворения речи об искусственном разрушении ядра еще не было (теория 1928 года относилась к естественной радиоактивности), а употребленное поэтом слово «осколки» тоже еще не вошло в научный лексикон ядерщиков, это случилось значительно позже. Таким образом, стихи, стилистически весьма неуклюжие, тем не менее предвосхитили грядущие события. Любопытно, что словосочетание «атомная бомба» тоже впервые в мире появилось

в русской поэзии, а не специальной литературе. В июне 1921 года поэт-символист Андрей Белый в то время, когда все физики были твердо убеждены в практической недоступности атомной энергии, пророчески писал:

*Мир рвался в опытах Кюри
Атомной, лопнувшей бомбой
На электронные струи
Невоплощенной гекатомбой.*

Гекатомба — это жертвенное убийство 100 быков в Древней Греции, ставшее символом массового жертвоприношения. До воплощения гекатомбы в Хиросиме и Нагасаки с их жертвоприношением в 145 тысяч людских душ оставалось чуть более 24 лет. Впоследствии Гамов неизменно подчеркивал, что своими ядерными работами к трагедии японских городов он не причастен. Чуть отклоняясь от основной темы статьи, заметим, что термин «атомная бомба» в привычном и грозном смысле этих слов тоже впервые был заявлен в Харькове в 1940 году. Тогда трое молодых сотрудников УФТИ Фридрих Ланге, Владимир Шпинель и Виктор Маслов подали заявку на изобретение урановой атомной бомбы. Их предложение было отклонено как «фантастическое». Но после Хиросимы и Нагасаки в 1946 году отдел изобретательства Красной Армии зарегистрировал не подлежащее опубликованию авторское свидетельство под названием «Атомная бомба или другие боеприпасы» за № 6358с с приоритетом от 1940 года.

В 1931 году директор Радиевого института академик Владимир Иванович Вернадский выдвинул 27-летнего Гамова в Академию наук. А в 1932 году он становится самым молодым в ее истории членом-корреспондентом. Но действительным членом АН СССР Гамову не суждено было стать

Брюссельский невозвращенец

Гамов обладал не только выдающейся физической, но и политической интуицией. Задолго до «большого террора» Гамов почувствовал, что ситуация в стране меняется. Сначала ему было отказано в поездке в Рим на 1-й Международный конгресс по ядерной физике. За него доклад прочел его приятель, будущий нобелевский лауреат Макс Дельбрюк. Кроме того, фундаментальный квантово-механический принцип неопределенности Гейзенберга, лежащий в основе всех гамовских теорий, вдруг был объявлен противореча-

щим диалектическому материализму. Гамову запретили его публично упоминать в своих докладах (справедливости ради следует отметить, что Эйнштейн до конца жизни тоже считал квантово-механическую вероятность не более чем тактической уступкой, поскольку полагал, что «Господь Бог не играет в кости»).

Такая личная и творческая несвобода Гамова категорически не устраивала. Он с молодой супругой-красавицей Любовью Вохминцевой предпринял беззумную попытку бежать в Турцию на байдарке, выйдя в море вечером якобы покататься из академической базы отдыха в Кацивели на Южном берегу Крыма. Через сутки встречный ветер вынес обесиленных гребцов на место их старта. Попытка осталась незамеченной, а потому и безнаказанной. Была и безуспешная попытка «туннелирования» сквозь советско-норвежскую границу во время «лыжной прогулки» на Кольском полуострове.

Благоприятный случай представился в 1933 году, когда Гамова включили в официальный состав советской делегации на престижнейший среди физиков Сольвеевский конгресс в Брюсселе. Жене разрешение на выезд не дали. Гамов поставил ультиматум: без жены



не поеду. За благонадежность Гамова поручились лично академик Йоффе и, что особенно важно, организатор конгресса, почетный член АН СССР и член ЦК компартии Франции Поль Ланжевен. При посредничестве Николая Бухарина Гамова принял в Кремле сам Вячеслав Молотов и лично разрешил выезд обоим супругам. Как вспоминал Гамов, выйдя из Кремля, он тут же зашел в ГУМ и на радостях купил большой портрет Молотова, который поставил у себя на рабочем столе.

На конгрессе Гамов сказал Ланжевену, что не намерен возвращаться в СССР. Ланжевен ужасно расстроился и три дня не мог определиться с ответом. Без морального разрешения своего поручителя Гамов не мог решиться на такой поступок. Наконец Ланжевен с огромным внутренним сопротивлением благословил Гамова начать новую жизнь

на Западе. Так Гамов стал первым советским ученым-невозвращенцем.

Год спустя, в 1934-м, Петра Леонидовича Капицу при очередном посещении СССР на Запад больше не выпустили. Гамов категорически отрицал, что послужил тому причиной. Раньше Капица считал, что родиной для человека служит то место, где ему хорошо работается. Теперь же он высказывался о Гамове очень резко: «Джонни (прозвище Георгия среди советских коллег. — А. С.) — тип беспринципного шкурника, одаренного исключительным умом для научной работы, но вообще человек неумный». Капица писал своей жене Анне Алексеевне: «Джонни гордились как первым молодым знаменитым ученым. Глава правительства благословляет его на путешествие, а он, мерзавец, не возвращается. Что притягивает его на Западе, в капиталистических странах? Джонни никогда не будет играть первую скрипку, и, кроме как в Америке, ему нигде не устроиться». Но Анна Алексеевна (ее отца, выдающегося кораблестроителя академика Крылова тоже на Запад больше не выпускали) относилась к Джонни с симпатией.

Гамов действительно вскоре из Европы перебрался в Америку. И хотя он про-

Эта почти семейная фотография тоже сделана в Кембридже: слева К.Д.Синельников, рядом с ним его будущая жена англичанка Эдна Купер (уехала с мужем в Харьков, где и прожила всю оставшуюся жизнь), потом Гамов и две женщины, хозяйки дома, в котором квартировала Синельников

должен был работать исключительно продуктивно, формально «первую скрипку», как напророчил Капица, он не играл. Наивысшей наградой для него стала премия ЮНЕСКО за популяризацию науки. В литературе Гамов не знал равных еще со времен студенческих «Отбросов науки», от которых берут начало знаменитые сборники «Физики шутят».

Одесские шуточки

Врожденное чувство юмора одессит Гамов пронес через всю жизнь. Вот некоторые из его шуток. Оказавшись в эмиграции, Гамов сразу же издал книгу «Квантовая теория ядра». В ней он сделал ссылку на несуществующую работу своего друга со студенческих лет, будущего нобелевского лауреата Льва Давидовича Ландау, который возглавлял теоретический отдел УФТИ. Работа Ландау якобы была опубликована в украинском научном журнале «Червоный гудок». Зарубежные физики-теоретики с ног сбились, разыскивая по библиотекам загадочный журнал. Между тем, казалось бы, абсурдное название журнала чрезвычайно емко и информативно. В два слова Гамов иронично

втиснул и революционный пафос, и пафос форсированной индустриализации, а также насильственную украинизацию науки того времени — в то время, например, основатель украинской школы математиков академик С. Бернштейн подал рапорт ректору ХГУ с просьбой уволить его из университета по причине запрета преподавания математики на русском языке.

В 1950 году Гамов пошутил с другим будущим нобелевским лауреатом, Хансом Бете. Гамов написал совместную работу со своим аспирантом Ральфом Альфером и решил, что для полной гармонии коллективу соавторов не хватает Бете, которого и включил без его ведома в соавторы. По-гречески коллектив зазвучал просто замечательно: Альфер, Бете, Гамов! Именно в этой работе под шутивным названием $b-r-g$ -теории сохранилось предсказание реликтового излучения, возникшего в момент Большого Взрыва в гамовской модели «горячей Вселенной». Это было дальнейшее развитие идей его учителя Фридмана. Гамов смог даже рассчитать современную температуру этого излучения — около 5 градусов Кельвина. Американский физик Р. Дикке попытался проверить гипотезу Гамова, но его радиоаппаратура оказалась слишком «шумящей» для этой цели. Успех пришел совершенно неожиданно к молодым радиоинженерам компании «Bell» А. Пензиасу и Р. Уилсону. В 1965 году они создали маломощные приемники для спутниковой связи, но никак не могли избавиться от остаточного радиошума с температурой около 3К. В группе Дикке сразу поняли, что обнаружено реликтовое излучение, и объяснили этот замечательный результат. В 1978 году инженеры Пензиас и Уилсон за это случайное открытие стали лауреатами Нобелевской премии по физике, которую поделили с Капицей (их объединили по весьма натянутому признаку низких температур). А Гамов и Дикке никак отмечены не были.

Наконец, третье крупнейшее достижение Гамова. Оно находится на стыке физики, биологии и теории информации. Когда Джон Уотсон и Френсис Крик открыли в 1953 году «двойную спираль» — структуру молекулы ДНК, открылся и новый мир — мир молекулярной генетики. Абстрактные гены, введенные в научный оборот еще монахом Грегором Менделем, обрели конкретное молекулярное воплощение. Гамов не стал дожидаться, пока построят электронные микроскопы высокого разрешения и научатся препарировать нуклеиновые спиральи. Он обратил внимание, что генетический код 20 аминокислот, из которых устроено все живое, написан алфавитом, в котором всего четыре буквы. Как это можно сделать? Перебрав варианты, Гамов математически доказал, что слова этого

языка могут быть только трехбуквенными. Это даже не биофизика, а теория кодирования! Так Гамов сделал важнейший шаг к осмыслению полученных Уотсоном и Криком результатов. Как известно, Уотсон и Крик стали нобелевскими лауреатами по биологии.

Гамов не был бы Гамовым, если бы упустил возможность пошутить и в этой связи. Однажды его пригласили выступить с популярной лекцией о генетическом коде перед избранной аудиторией секретного ядерного центра в Лос-Аламосе. Свою лекцию Гамов начал очень странно: «Вот мы здесь в Америке решили, что поймали Бога за бороду, расшифровав структуру ДНК. А что, по сути, нового мы этим сказали? Ну, подвели научную базу под общеизвестный факт, что в семье какого-нибудь Джона и Мэри рождается сын, похожий на Джона. Не более того. А тем временем в России великий естествоиспытатель Трофим Денисович Лысенко пошел неизмеримо дальше!»

При этих словах аудитория замерла, решив, что у докладчика не все в порядке с головой. До научной общест-венности США дошли сведения о сессии ВАСХНИЛ 1948 года, посвященной борьбе с «буржуазной лженаукой» генетикой. Гамов же невозмутимо продолжал: «Своими гениальными опытами по воспитанию растений и изучению влияния окружающей среды на потомство Лысенко не только объяснил, почему у Мэри обычно рождаются дети, похожие на ее мужа Джона. Он смог также объяснить те случаи, когда у Мэри рождаются дети, похожие на соседа Билла!». Тут аудитория взорвалась аплодисментами.

Американский термояд

Американские секретные службы Гамову не доверяли по анкетно-бюрократическим причинам: в 1924 году Гамов преподавал в Ленинградской артиллерийской школе и формально числился командиром запаса Красной Армии (несколько лет он по бедности донашивал военный мундир). Поэтому к созданию ядерной бомбы он привлечен не был, а разработку термоядерной бомбы возглавил его протезе и ученик — эмигрант из Венгрии Эдвард Теллер. Если бы не честолюбие и не огромные орга-

низаторские усилия Теллера, то США и весь мир о термоядерном оружии не знали бы еще десятки лет. Гамов шутил, что без него дело все равно не обошлось. Не пригласи он Теллера в 1935 году в США, супербомбы наверняка не было бы. Позже, однако, Гамов был тоже допущен к термоядерному проекту.

После опубликования в середине 90-х годов мемуаров руководителя советской внешней разведки генерала НКВД Павла Судоплатова стало ясно, что недоверие ФБР к Гамову не было излишней перестраховкой. Советская агентура смогла найти «вербовочные подходы» к невозвращенцу. Это был стандартный метод сочетания кнута и пряника. У Гамова в СССР осталась родня. Ему прямо сказали, что если он пойдет на сотрудничество в деле атомного шпионажа, то его родственники станут получать в голодной стране дополнительные продукты пайки, а если нет в общем, пусть он подумает. Гамов подумал и согласился, но поскольку к секретным работам допуска тогда не имел, то переданная им информация особой ценности не представляла.

Личная жизнь Гамова в Америке не удалась. Красавица жена ушла. Он переехал из столичного Вашингтона в провинциальный университет (однако далеко не захолустный!) колорадского городка Боулдер. По слухам, в последние годы много пил. Умер в 1968 году, почти одновременно с другом молодости Ландау. В 1990 году Георгию Гамову посмертно вернули звание члена-корреспондента Академии наук СССР. В Одессе в последние годы регулярно проводятся астрономические школы и физические конференции, посвященные памяти выдающегося уроженца этого города.

Памятников Гамову не существует, только в Вашингтонском университете есть скромная мемориальная доска. Юрий Ранюк, которому удалось «выбить» средства на открытие памятного знака, посвященного 70-летию расщепления атома в УФТИ, теперь снова прилагает усилия для увековечения памяти Гамова в Харькове.

