

В.А. ВОЛКОВ (Москва)

**ТРАГИЧЕСКИЕ СУДЬБЫ ФИЗИКОХИМИКА
Г.Н.АНТОНОВА И МЕТАЛЛУРГА Н.Т.БЕЛЯЕВА**

Имена Георгия Николаевича Антонова (1880-1959) и Николая Тимофеевича Беляева (1878-1955) мало что говорят историкам науки и техники. Очевидно, причина забвения этих талантливых ученых лежит в неприятии ими Октябрьской революции и их эмиграции из советской России.

В начале 1980-х при подготовке к печати биографического словаря выдающихся химиков мира мое внимание привлекло вошедшее в учебники коллоидной химии так называемое «правило Антонова»: межфазное поверхностное натяжение двух жидкостей, находящихся во взаимном равновесии, связано с поверхностным натяжением каждой из них уравнением $\sigma_{a,b} = \sigma_a - \sigma_b$, где σ_a и σ_b — поверхностное натяжение жидкостей а и б на поверхности раздела жидкость/пар, $\sigma_{a,b}$ — поверхностное натяжение на поверхности раздела двух жидкостей¹. Однако оставались неизвестными даже инициалы автора этого правила. А в книге Л.Л. Зайцевой и Н.А. Фигуровского «Исследование явления радиоактивности в дореволюционной России» (М., 1961) приводились краткие биографические сведения об одном из пионеров исследования явления радиоактивности Г.Н. Антонове. Как оказалось, это было одно и то же лицо. Также благодаря случаю я узнал о Н.Т. Беляеве из вышедшей еще в 1922 г., в годовщину смерти выдающегося металлурга Д.К. Чернова, брошюры «Памяти Дмитрия Константиновича Чернова», где сообщалось следующее: «Англичане, очевидно под настоянием английских почитателей-металлургов, извещенных о бедствиях Дмитрия Константиновича учениками покойного (например, Н.Т. Беляева — профессора Кембриджского университета), при-

слали в Ялту миноносец и приглашали проследовать в Англию» (С. 21). Зная, что Чернов около 30 лет возглавлял кафедру металлургии в Михайловской артиллерийской академии в Петербурге, был почетным вице-председателем Английского института железа и стали, естественно было предположить, что его ученик Беляев был слушателем академии, а затем оказался в Англии. В Российском государственном военно-историческом архиве (РГВИА) в фонде Михайловской артиллерийской академии (Ф. 310) удалось найти послужные списки и другие материалы о жизни и деятельности Беляева, а также узнать, что с 1915 г., будучи в чине полковника, он в качестве члена Русского правительственного комитета, занимавшегося поставкой вооружений и военного снаряжения для русской армии, находился в Англии. А в Государственном архиве Российской Федерации (ГА РФ) мною были обнаружены ныне рассекреченные материалы, собранные в свое время Беляевым, о деятельности этого Комитета в Англии (Ф. 5822. Оп. 1. Д. 44 и др.). В Центральном государственном историческом архиве Санкт-Петербурга в фонде университета (Ф. 14. Оп. 1. Д. 9713 и др.) обнаружена автобиография Г.Н. Антонова и другие документы о его жизни и деятельности. Наконец, с 1993 г. появились первые публикации: в «Коллоидном журнале» (1993. № 2) А. Винтера «К 85-летию правила Антонова» и в энциклопедическом словаре «Русское зарубежье. Золотая книга эмиграции» (М.: РОССПЭН, 1997) краткие биографические сведения о Н.Т. Беляеве, подготовленные В.П. Борисовым.

Переходя собственно к описанию жизни и деятельности Антонова и Беляева, замечу, что в их биографиях много параллелей. Они, почти ровесники, родились в обеспеченных семьях, как говорят, «с серебряной ложкой во рту». Антонов — внук придворного врача императора Николая I, сын судебного пристава Санкт-Петербургского окружного суда. Первоначальное образование получил дома, по окончании 3-й петербургской гимназии в 1898 г. поступил в столичный университет, по окончании которого в 1902 г. был оставлен для приготовления к профессорскому званию (с октября 1904 г. — лаборант при кафедре химии). В лаборатории профессора Д.П. Коновалова он деятельно изучал поверхностные явления в растворах и в 1906 г., в 26 лет, открыл свое знаменитое правило.

«Летом 1907 г. проработал в Женеве, в лаборатории проф. Ф. Гюи, — писал Антонов в своей автобиографии (1914), — занимаясь сначала продолжением своих работ о поверхностном натяжении, а затем вопросами о температуре плавления двойных смесей и образованием соединений при действии давления. Весной 1908 г. получил продолжительную командировку за границу и, по совету Ф. Гюи, поехал работать по радиоактивности в лаборатории профессора Э. Резерфорда в Манчестер. Сначала для общего ознакомления с предметом проделал цикл практических работ по радиоактивности, а затем начал специальное исследование о радиации Д и продуктах его распада. По окончании этой работы предпринял продолжительное исследование об уране и его продуктах распада, которое потребовало более полутора лет времени. После этого занялся исследованием по спектроскопии в той же лаборатории, которая, будучи оборудована профессором Шустером, была как нельзя лучше приспособлена для этой цели. С осени 1911 г. переехал в Кембридж, где занимался математикой с J.W. Nicolson'ом (ныне профессор в King's college — London), а также занимался специальным изучением некоторых разделов физики, соприкасающихся с химией.

Вернувшись в Россию осенью 1912 г., сдал магистерский экзамен и закончил в Химической лаборатории Академии наук² свою работу об уране, возобновленную вследствие возникшей полемики с Soddy³. Результатами этой работы был пополнен уже ранее обработанный материал, который и представлен в виде диссертации в Физико-математический факультет для соискания степени магистра химии»⁴.

Свои научные изыскания Антонов обобщил в капитальном труде «Продукты дезинтеграции урана. Исследование из области радиоактивных явлений» (СПб., 1913), который защитил в качестве магистерской диссертации в Петербургском университете 4 (17) мая 1914 г. Официальными оппонентами выступали профессора И.И. Боргман и Л.А. Чугаев. В июле 1914 г. Антонов был принят в число приват-доцентов университета, с освобождением от обязанностей лаборанта химической университетской лаборатории, одновременно оставаясь лаборантом Химической лаборатории АН. В том же году он начал читать курс по явлениям радиоактивности на физико-математическом факультете уни-

верситета. Разработанная им программа этого курса включала: «Общее понятие о радиоактивности. Методы измерения. Главнейшие радиоактивные вещества. Характеристика лучей радиоактивных веществ. Дезинтеграционная теория. Радий и его семейство. Уран и происхождение радия. Торий и его семейство. Систематика радиоактивных соединений». Это был один из первых курсов по радиоактивности в России.

Заинтересовавшись вопросами использования явлений радиоактивности в медицине, Антонов в августе 1915 г. обратился в Военно-медицинскую академию с предложением ознакомить преподавателей и слушателей академии с достижениями в этой области. «В случае принятия меня в приват-доценты, я бы предполагал открыть курс лекций из области изучения радиоактивных явлений в связи с важностью их для медицины, — писал он. — В заключение позволяю себе приложить отзыв о моей деятельности профессора Rutherford'a, в лаборатории которого я проработал в течение трех лет над изучением радиоактивных явлений»⁵. Заметим, что профессор Э. Резерфорд, получивший в 1908 г. Нобелевскую премию по химии за исследования в области распада элементов и химии радиоактивных веществ, высоко оценивал способности своего ученика. После прочтения в марте-апреле 1916 г. двух пробных лекций — «Эволюция учения о радиоактивных веществах» и «Новейшие течения в органической химии в связи с биологией» — Антонов был утвержден приват-доцентом ВМА по кафедре химии. Однако приват-доцентские обязанности он выполнял недолго, в том же, 1916 г. он переехал в Екатеринбург, где был избран профессором химии в Горном институте.

Беляев — сын генерала 2-й лейб-гвардейской артиллерийской бригады — по семейной традиции окончил Михайловскую артиллерийскую академию (1905), был оставлен при ней в качестве репетитора, в 1910 г. после защиты диссертации «Кристаллизация, структура и свойства стали, полученной при медленном охлаждении» стал преподавателем металлургии и химии⁶. В 28 лет опубликовал ставшую классической книгу «О булатах» (СПб., 1906), в которой обобщил опыт П.П. Аносова, открывшего в 1841 г. утраченный в Средние века секрет изготовления такой стали, и работы своего учителя Д.К. Чернова, изучившего

влияние механической и термической обработки на структуру и физико-механические свойства специальных сталей.

В 1911 г. Беляев, изучая структуру метеоритов, установил возможность получения путем термической обработки аналогичных структур в сталях. В апреле 1914 г. он представил в конференцию академии диссертацию «Булат, его строение и свойства» для получения звания экстраординарного профессора⁷. Однако начавшаяся Первая мировая война поставила крест на научной карьере: после тяжелого ранения и лечения в госпиталях бывший командир 3-й батареи 55-й артиллерийской бригады был командирован в Англию (1915).

Опасаясь преследований со стороны советской власти, оказался в Англии и Антонов. В 1918-1927 гг. он работал в частных лабораториях Лондона. Известно, что в 1920 г. он получил в Манчестерском университете степень доктора наук. Кроме того, он активно сотрудничал в эмигрантских организациях, в частности входил в состав Комитета образования при Русско-Британском 1917 г. Братстве, созданном в Лондоне. Этот комитет занимался установлением культурных, научных и профессиональных контактов российских эмигрантов с англичанами, проводил культурно-просветительные мероприятия по сохранению русских национальных традиций. Антонов также состоял членом Русской академической группы Великобритании. В 1927 г. он переехал во Францию, где находился до 1937 г., работая в частных химических лабораториях. В 1938 г. переехал в США и вплоть до 1948 г. занимал должность профессора химии в университете Фордхема и Католическом университете в Нью-Йорке. В 1952 г. получил приглашение занять должность декана вновь открытого отделения химии в университете Карачи (Пакистан), где работал до 1957 г. Это был наиболее плодотворный период в его эмигрантской жизни — со своими учениками он смог опубликовать ряд научных работ в пакистанских периодических изданиях. Последние два года жизни вместе с женой Марией Левинской жил в Нью-Йорке, находясь на пенсии и полностью прекратив научную деятельность. Георгий Николаевич скончался 16 августа 1959 г. в Нью-Йорке в полном забвении.

Значительное место в жизни Антонова в эмигрантский период его жизни занимала изнурительная многолетняя защита уста-

новленного им правила, которое он считал универсальным применительно к трехфазным смесям в состоянии термодинамического равновесия. В 1950 г. он, в частности, обсуждал эту проблему с А. Эйнштейном в Принстонском университете в США, после чего Эйнштейн писал ему, что обсуждение этого вопроса было для него интересным и что уравнение Антонова требует внимательного изучения и учета его возможных ограничений. В 1957 г. советские исследователи Г.Т. Левченко и П.Е. Большаков доказали применимость правила Антонова к системам жидкость-газ при высоких давлениях. В 1975 г. физик Б. Уидом теоретически подтвердил применимость правила Антонова для межфазных натяжений в трехфазных смесях вблизи трикритической точки. Позднее Дж. Роулинсон и Б. Уидом (1982) использовали правило Антонова применительно к коэффициенту растекания. М. Тюбнер в 1988 г. демонстрировал применимость правила Антонова к многокомпонентным рагулярным растворам⁸. Так что открытие Антонова будоражит умы исследователей и спустя уже много лет после смерти его творца.

Не лучшим образом сложилась жизнь на чужбине и у Беляева. Один из создателей научных основ сталелитейного дела, находясь в Англии, вынужден был за неимением спроса ограничить свою научную деятельность ролью консультанта по технологии металлов в промышленных фирмах, а также переизданиями своих трудов на английском языке. В 1922 г. в Лондоне вышла его монография «Кристаллизация в металлах». Значительное место в его жизни начинают занимать общественная деятельность, а также научные изыскания в области истории и археологии. Вместе с Ольгой Николаевной леди Эджертон (урожд. княгиня Лобанова-Ростовцева) Беляев в июне 1918 г. основал (и вошел в состав Комитета) Русское общество вспомоществования в Лондоне (The Russian Relief Fund) для оказания финансовой помощи русским гражданам, бежавшим и пострадавшим от большевиков, без различия в сословиях, религиях и национальностях. Эта помощь выражалась в размере 30 шиллингов в неделю на взрослого и 15 — на ребенка всем лицам, не имеющим заработка. В 1919 г. фонд израсходовал на благотворительные цели 6732 фунта стерлингов⁹. Беляев принимал деятельное участие в делах фонда. Сохранился, например, протокол заседания Комите-

та от 22 апреля 1921 г., проходившего в здании русского посольства в Лондоне под председательством почетного покровителя Общества, поверенного в делах Е.В. Саблина: «Н.Т. Беляев развивает дальше мысль первого докладчика, сравнивая Релиф Фонд и его тихую деятельность без рекламы и лишнего шума со здоровьем человека. Пока здоровье хорошо, человек его как-то не замечает, о нем не говорит, потому что считает естественным быть здоровым. Также и деятельность Релиф Фонда не заметна, все привыкли к помощи фонда, никто, пока она есть, не заботится об этой помощи, считая ее совершенно естественной. Но раз эта помощь исчезнет, раз дети останутся на улице, а старики и старушки и больные матери останутся без куска хлеба, подыметесь вопль и беде не будет конца. Н.Т. Беляеву кажется, что нужно сделать все возможное, чтобы помочь фонду и дальше работать на русских беженцев в Англии, в особенности же спасти детей»¹⁰.

Беляев входил в члены правления и руководителя Технической секции Русского экономического общества, основанного в 1920 г. Общество издавало на русском и английском языках журнал «Russian economist», на страницах которого освещались события из жизни русской эмиграции, публиковались обзоры состояния промышленности и сельского хозяйства России. В Англии Беляев выпустил несколько крупных работ по истории и археологии России, поражающих колоссальной эрудицией и знанием предмета. Еще в России, при подготовке книги о булатной стали, Беляев познакомился с исландскими и скандинавскими сагами, хрониками Средневековья, литературой, посвященной древнейшему периоду истории России, опубликовал ряд работ, посвященных метрологии древних исчезнувших цивилизаций, проблеме взаимоотношений Руси и Скандинавских государств в XI в. Он был сторонником теории норманского происхождения Руси. В 1922-1923 гг. Беляев прочитал в Королевском колледже Лондонского университета цикл лекций «Начало Руси», в которых поведал о своем увлечении историей российской государственности и приводил свои доказательства норманского происхождения Руси¹¹. Этой проблеме была посвящена и его монография «Рорик Ютландский и Рюрик Начальной летописи», в которой он утверждал, что «в смысле хронологическом весьма сближаются данные франкских анналов и наших летопи-

сей, еще раз подтверждая нашу основную мысль, что Рорик Ютландский и Рюрик Начального летописца одно и то же лицо»¹².

В 1934 г., после девятнадцатилетнего пребывания в Англии, Беляев переехал в Париж, где подрабатывал инженером-консультантом в Институте металлургии и сварки. Причина переезда во Францию, очевидно, состояла в том, что Николай Тимофеевич вместе со своим старшим (по отцу от первого брака) братом Иваном и парагвайским консулом в Париже Хуаном Лапьером создали в конце 1933 г. «Колонизационный центр по организации иммиграции в Парагвай»¹³. В апреле 1934 г. из Марселя в Южную Америку был отправлен первый пароход с русскими эмигрантами (около 100 человек). В июле 1934 г. из Марселя отправились еще 90 человек, в августе была подготовлена еще одна группа.

В 1937 г. Институт железа и стали наградил Н.Т. Беляева, давно уже отошедшего от научных занятий, Золотой медалью Генри Бессемера за выдающиеся достижения в области металлургии. Скончался он в глубокой старости 5 октября 1955 г. в Париже. Некрологи появились в ряде стран, но не на родине ученого.

Жизнь на Западе и для Антонова, и для Беляева сложилась не самым лучшим образом. И тот, и другой фактически прекратили свои фундаментальные научные исследования, зарабатывая на жизнь в качестве научных консультантов различных промышленных фирм, получая время от времени различные награды и ученые звания за свои научные труды, выполненные еще в России.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ См.: Хмельницкий Р. А. Физическая и коллоидная химия. М., 1988. С. 283.

² Конференция Академии наук в заседании от 13 (26) сентября 1906 г. избрала Антонова на должность лаборанта при Химической лаборатории.

³ Работая в Манчестере у Э. Резерфорда, Антонов в 1911 г. открыл, как он предположил, новый изотоп радия с периодом полураспада 1,5 дня. И хотя Резерфорд не нашел погрешностей в проведенных Антоновым опытах, работа эта подверглась сомнению, пока проф. ун-та в Глазго Ф. Содди (позднее нобелевский лауреат) экспериментально не подтвердил эти данные, но он объяснил их присутствием в образцах радиоактивного изотопа тория-231, образующегося в ходе распада урана-235.

⁴ ЦГИА СПб. Ф. 14. Оп. 1. Д. 9713. Л. 71-71 об.

⁵ РГВИА. Ф. 316. Оп. 42. Д. 1694. Л. 1.

⁶ Там же. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6087. Л. 5 об.

⁷ Там же. Д. 6814. Л. 31 об.

⁸ См.: Винтер А. К. 85-летию правила Антонова // Коллоидный журнал. 1993. Т.55. №2. С. 197-198; Левченко Г.Т., Большаков П.Е. Применение правила Антонова к системе жидкость-газ при высоком давлении// Тр. Гос. научно-исслед. и проектного ин-та азотной промышленности (ГИАП). 1957. Вып. 7. С. 38-41.

⁹ ГАРФ. Ф. 5822. Оп. 1. Д. 44. Л. 151.

¹⁰ Там же. Л. 153.

¹¹ См.: Беляев Н. Т. Начало Руси. Лондон; Прага, 1925.

¹² Беляев Н. Т. Рорик Ютландский и Рюрик Начальной летописи. Прага, 1930. С. 270.

¹³ Подробнее об этом см.: Мартынов Б. Ф. Парагвайский Миклухо-Маклай. Повесть о генерале Беляеве. М., 1993. Кроме того, в Отделе рукописей РГБ хранится рукопись Н.Т. Беляева «Прошлое русского изгнанника. Воспоминания. Ч. 1-8» (Ф. 587. Л. 30).