

ИГОРЬ СЕРГЕЕВИЧ ДМИТРИЕВ

доктор химических наук,
старший научный сотрудник Санкт-Петербургского филиала
Института истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия;
e-mail: isdmitriev@gmail.com



«Одно из примечательных приключений моей жизни» (полет Д.И. Менделеева на воздушном шаре: мотивации, цели, результаты)

УДК: 52-77:929; 629.53:929

DOI: 10.24412/2079-0910-2026-3-22-52

В статье анализируются мотивации, цели и результаты полета Д.И. Менделеева на военном водородном аэростате «Русский» в период полного солнечного затмения 7 (19) августа 1887 г. из г. Клина. Основной акцент сделан на социокультурных и личностно-психологических аспектах этого полета, поскольку чисто научные результаты его оказались весьма ограниченными и главная декларированная цель полета — наблюдение солнечной короны — не была выполнена. Показано, что неудача, постигшая Менделеева, в заметной мере определяется ошибками в подготовке и организации полета. Ввиду ограниченности научных результатов Менделеев в своем очерке «Воздушный полет из Клина во время затмения», опубликованном в журнале «Северный вестник», сосредоточился на обсуждении перспектив воздухоплавания в России, а также на просветительском значении этого события. Кроме того, в статье рассмотрена реакция простых людей на солнечное затмение и полет Менделеева — реакция, описанная не только в его очерке, но и в произведениях А.П. Чехова, В.Г. Короленко и В.А. Гиляровского. Репортаж последнего, составленный по записям с места старта воздушного шара, дополняет нарратив Менделеева многими важными деталями социокультурного характера. В статье также показана несостоятельность некоторых описаний полета, широко распространенных в современных СМИ.

Ключевые слова: Д.И. Менделеев, аэростат, полное солнечное затмение 1887 г., мировой эфир, метеорология.

Благодарность

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 25-28-02416 «Дмитрий Менделеев: человек эпохи перемен».

Работается плохо. Хочется влюбиться, или жениться, или полететь на воздушном шаре.
(Из письма А.П. Чехова к М.В. Киселевой,
25 марта 1888 г.)

Эпизод из жизни Д.И. Менделеева, который вошел в историю под названием «Воздушный полет из Клина во время затмения»¹, в литературе, посвященной русскому ученому, упоминается часто, но основное внимание исследователей неизменно сосредотачивалось на его работах второй половины 1870-х гг., посвященных изучению высших слоев атмосферы и воздухоплаванию. В «Списке моих сочинений» (далее «Список»), то есть в аннотированном перечне своих публикаций, Менделеев по поводу статьи «О температуре верхних слоев атмосферы» [Менделеев, 1875a] заметил:

«Вопрос этот очень меня занимал. Он связан с моими работами над разреженными газами, а они направлялись к вопросу о природе светового эфира. Кое-что я и тут делал, но не публиковал. Тогда-то я стал заниматься воздухоплаванием. Отсюда — сопротивлением среды. Все находится в генетической связи» [Архив..., 1951, с. 63]. Упомянутый выше эпизод также находится в генетической связи с проблемой, интересовавшей Дмитрия Ивановича всю жизнь, — с природой мирового эфира, но к 1887 г. эта генетическая связь несколько изменила свой характер, о чем пойдет речь далее.

Вместе с тем в литературе самому полету, его целям и результатам уделялось недостаточно внимания. Например, в замечательной статье Б.Н. Воробьева, посвященной деятельности Менделеева в области воздухоплавания и метеорологии, этому событию уделено 25 строк из 24 страниц текста [Воробьев, 1956, с. 94]. То же относится и к двум фундаментальным обобщающим трудам по истории воздухоплавания в России [История воздухоплавания..., 1944; Воздухоплавание..., 1956]. Кроме того, практически все авторы, писавшие о полете 1887 г., опирались на блестящий очерк Менделеева, опубликованный в журнале «Северный вестник» и затем неоднократно перепечатывавшийся целиком или фрагментами [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 469–546]. Это сочинение Менделеев впоследствии оценил так: «Описано тут все и так ясно, что прибавлять нечего. Это одно из примечательных приключений моей жизни» [Архив..., 1951, с. 77].

В данной статье, не претендуя на полноту изложения этого «приключения» и всех связанных с ним обстоятельств, для чего потребовался бы книжный формат,

¹ Я использую заголовок статьи Д.И. Менделеева с описанием его полета [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 469–546]. В протокольной записи заседания Физического отделения Русского физико-химического общества от 29 сентября 1887 г. это событие характеризуется более детально: «Д.И. Менделеев делает сообщение о полете, совершенном им, по предложению Технического общества, на военном водородном аэростате из города Клина во время солнечного затмения 7 (19) августа [1887 года]» [Там же, с. 467–468].

я остановлюсь на следующих вопросах: 1) почему Менделеев заинтересовался проблемами воздухоплавания и что побудило его совершить полет на воздушном шаре в 1887 г.; 2) какие личностно-психологические особенности ученого проявились во время этого полета, а также в период его подготовки и 3) какова была реакция населения, которое увидело, как к ним средь бела дня с неба спускается на шаре бородатый мужчина в драповом пальто. В меньшей степени будут затронуты чисто научные результаты менделеевского «летания по воздуху» [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 546] ввиду их, мягко говоря, крайней ограниченности.

«Стал вечен атом, вездесущ эфир»²

Периодический закон химических элементов был открыт Д.И. Менделеевым 17 февраля (ст. ст.) 1869 г. А если выражаться точнее, то в этот день Менделеевым был совершен прорыв в поисках рациональной классификации элементов. Наиболее значимые результаты были получены к ноябрю 1870 г., и спустя несколько месяцев, завершая свой учебник «Основы химии», Дмитрий Иванович сформулировал открытый им закон в той полноте и общности, которая была возможна в XIX столетии: «...вся сущность, вся природа элементов выражается в их весе, то есть в массе вещества, вступающего во взаимодействие. <...> *Физические и химические свойства элементов, проявляющиеся в свойствах простых и сложных тел, ими образуемых, стоят в периодической зависимости <...> от их атомного веса*» [Менделеев, 1934–1954, т. 13, с. 907].

Вместе с тем периодический закон таил в себе много загадок. Одна из самых глубоких касалась физических причин явления периодичности. Поскольку свойства элементов находились в зависимости от их атомных весов, то, как полагал Менделеев, объяснение природы периодичности «возможно только в смысле динамического представления, могущего и долженствующего прежде всего разъяснить самое понятие о весе» [Менделеев, 1934–1954, т. 14, с. 805]. Отсюда его интерес к вопросу о «причине веса и притяжения» [Там же], а также к свойствам среды, в которой, по представлениям того времени, уходящим корнями в эпоху Античности, распространяется свет и тяготение, то есть к мировому эфиру. Более того, изучение эфира открывало путь к постижению природы электрических и магнитных явлений, гравитации и химического сродства, то есть вело к разгадке самых глубоких мировых тайн, и на этом фоне открытие периодического закона представлялось Дмитрию Ивановичу лишь ступенью (возможно, не самой крутой) в реализации его великого замысла.

Роль эфира, однако, не сводилась к функции среды — передатчика электромагнитных и гравитационных взаимодействий. Эта концепция поддерживала веру многих физиков в единство природы и изучающих ее наук. Что касается Менделеева, то он подошел к проблеме, скорее, как химик: если эфир — субстанция (пусть даже тончайшая), то его можно выделить, удалив из сосуда воздух (то есть получив сверхглубокий вакуум), и исследовать его (эфира) физические и химические свойства.

² Волошин М. Космос. 1923.

14 ноября 1871 г. Дмитрий Иванович получил письмо от проф. П.А. Ильенкова³ с сообщением о новом типе насоса и его изобретателе Н. Ягно⁴, а 20 декабря в рабочей тетради Менделеева появилась следующая запись: «Опыт. Шмидт. Кирпичев и я с насосом Ягно»⁵. Это означало крутой поворот в направлении исследований ученого: он обратился к изучению свойств газов в состоянии сильного разрежения, поскольку здесь видел путь к решению таких капитальных вопросов науки, как определение границ земной атмосферы, пределы применимости понятия об идеальном газе и — по-видимому, главный для него вопрос — существование и физико-химические свойства мирового эфира.

О природе последнего Менделеев высказал несколько гипотез. Согласно одной из них, эфир мог быть специфическим состоянием газов воздуха при большом разрежении («сумма разреженнейших газов в предельном состоянии» [Менделеев, 1958, с. 474]) или особым газом с очень малым весом.

Я не буду останавливаться на попытках Менделеева экспериментально обнаружить мировой эфир (см. об этом: [Дмитриев, 2024, с. 332–360]). Замечу только, что, по его мысли, изучение «сжимаемости газов при очень малой упругости становится особенно настоятельным для решения многих существенных вопросов естествознания» и обещает многое изменить в представлениях о природе, в частности, «к трем состояниям вещества (твердому, жидкому и газовому), быть может, должно еще прибавить четвертое — эфирное» [Менделеев, 1889, с. 101].

И хотя цикл его работ по физике газов не привел к каким-либо значимым научным результатам, он оказал заметное влияние на некоторые дальнейшие проекты ученого, а именно — на изучение спиритических явлений, исследование верхних слоев атмосферы и наблюдение за солнечной короной.

Менделеев был убежден, что и атмосферные явления (особенно в высоких широтах — скажем, северные сияния), и природа солнечной короны так или иначе связаны с действиями мирового эфира.

Параллельно с изучением упругости газов он углубляется в изучение литературы, посвященной верхним слоям атмосферы, поскольку эти слои, по его выражению, представляют собой «лабораторию погоды» [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 218]. А для того, чтобы в нее проникнуть, требуются аэростаты с точными измерительными приборами.

В 1876 г. Менделеев издал перевод монографии профессора Хенрика Мона (директора Норвежского метеорологического института) «Метеорология, или Учение о погоде» [Мон, 1876] со своим предисловием, а также «Материалы для суждения о спиритизме» [Материалы..., 1876]. На обложке последнего труда напечатано: «Сумма, которая может быть выручена от продажи этой книги, назначается на устройство большого аэростата и вообще на изучение метеорологических явлений в высших слоях атмосферы». Об этом же Менделеев написал и в предисловии к «Материалам», датированном апрелем 1876 г.: «Лабораторные мои исследования над упру-

³ Павел Антонович Ильенков (1821–1877) — русский химик. Основные труды посвящены химической технологии и агрохимии.

⁴ Научный архив Менделеева СПбГУ (НАМ СПбГУ). I-B-23-I-62.

⁵ НАМ СПбГУ. II-Ж-35-1-1. Густав Августович Шмидт (1839–1911) — химик, помощник и лекционный ассистент Менделеева. Михаил Львович Кирпичев (1847–1875) — химик, ассистент Менделеева.

стью газов идут (они действительно шли, но к тому времени уже на спад. — *Прим. авт.*); на них есть и средства, благодаря участию в этом деле и Русского технического общества, для них нашлись и сотрудники. Это дело обеспечено в дальнейшем своим движением. Хочется получить возможность выполнить и другое заветное желание — побывать выше облаков, внести туда измерительные приборы. Меня тянет теперь в те места. Желание быть там побудило меня и к изданию этой книги» [*Там же*, с. V]. Видимо, этим желанием объясняется полное тематическое несоответствие предисловия содержанию самой книги.

Средства, необходимые на «устройство большого аэростата», Менделеев надеялся собрать путем продажи пяти своих сочинений: «Об упругости газов» (в 1875 г. вышла только первая часть тиражом 650 экз. [*Менделеев*, 18756]; вторая часть не была напечатана), «О барометрическом нивелировании и применении для него высотомера» [*Менделеев*, 1876], «Материалы для суждения о спиритизме» и перевод книги Х. Мона. Однако его надежды не оправдались.

Во вводном разделе («К читателю») монографии «О сопротивлении жидкостей и о воздухоплавании» (1880) Менделеев ясно изложил свои замыслы, желания и разочарования в том, что касалось изучения «воздушного океана»:

«Исследования, произведенные мною в 70-х годах над законами, управляющими разреженными газами, заставили меня интересоваться верхними слоями атмосферы, где воздух естественным образом находится в том состоянии малой плотности, которое определяется малым давлением. Этот интерес привел меня в область метеорологии верхних слоев воздуха. А отсюда прямой переход к изучению воздухоплавания, дающего единственную возможность познать эти неизведанные края океана, омывающего сушу и воду. Мною овладело желание проверить на особо приспособленном аэростате тот закон перемены температуры с давлением разных слоев атмосферы, который я вывел <...> из совокупности имеющихся до сих пор наблюдений⁶, произведенных при высоких аэростатических поднятиях, начатых в России Захаровым (30 (12) июня 1804 г. известный химик академик Яков Дмитриевич Захаров и бельгийский физик и воздухоплаватель Э. Робертсон поднялись с плаца 1-го кадетского корпуса в Петербурге в гондоле наполненного водородом аэростата. — *Прим. авт.*) и выполненных потом французами и англичанами, соперничавшими друг перед другом в опытном изучении слоев атмосферы. И мне за облаками хотелось померяться с ними сноровкой и догадкой. Выполнение этого желания, — в приличных делу размерах, необходимых для дальнейшего успеха изучения, требовало, однако, столь больших средств, что я ими не мог располагать» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 293]. В «Списке» Менделеев высказался с большей детальностью: «В 1878 г. заболел плевритом, уехал по совету С.П. Боткина на зиму в Ниццу, а там занимался воздухоплаванием и сопротивлением среды. Книга вышла полна разного интереса (тогда я уже любил Анну Ивановну), но на ее окончание личных средств не стало (они пошли на дела семейные⁷), а казенных не дали, оттого и не продолжал» [*Архив...*, с. 75]. Упомянув о книгах, продажа которых, как он наде-

⁶ Согласно Менделееву, «приращения температур пропорциональны приращениям давлений в каждом восхождении <...> в спокойной и чистой атмосфере» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 17]. — *Прим. авт.*

⁷ Подробнее о том, на какие именно дела пошли у Менделеева деньги, см.: [*Дмитриев*, 2024, с. 412–429]. — *Прим. авт.*

ялся, должна была дать средства для создания «особо приспособленного аэростата», Менделеев замечает: «Те книги не пошли, до сих пор еще не окупились, лежат у меня⁸. Но эта неудача не охладила моего интереса к воздухоплаванию, которое теперь привлекло меня само по себе, когда я ближе стал с ним знакомиться» [*Там же*].

Заметим, что Менделеев здесь не упоминает о мировом эфире. Он вообще в печатных работах очень редко о нем упоминал, справедливо полагая, что для исследования этого чисто научного вопроса денег ему никто не даст, а потому приходилось маскировать эфирную тематику иной, практически полезной. Скажем, когда Дмитрий Иванович отправился в 1878 г. в Ниццу, он перед отъездом предложил Морскому и Военному ведомствам свои услуги по сбору информации, касавшейся состояния военного воздухоплавания в Западной Европе. Естественно, в публичных заявлениях Менделеев представлял дело чуть иначе: «...я получил <...> поручение» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 294]. Это была его обычная тактика: сначала предложить (а то и навязать) свои услуги кому-то, а затем представить дело так, что инициатива исходила от тех лиц, к которым он обращался. Одним из первых на предложение Менделеева откликнулся К.П. Победоносцев, написавший 15 июля 1878 г. наследнику престола:

Ваше императорское высочество.

Не угодно ли прочесть прилагаемую при сем копию письма (это письмо Менделеева не сохранилось. — *Прим. авт.*), которая, без сомнения, будет для Вас интересна.

Нынешнее политическое состояние, вместе с глубоким раздражением против коварной английской политики, заставляет многих старательно вдумываться в изыскание средств к нанесению вреда государству, которое по своему положению так недоступно для внешнего неприятеля. Есть серьезные люди, специалисты минного дела, которые останавливаются на мысли о применении к военному делу воздухоплавательных снарядов. Эту задачу, по мнению их, весьма возможно разрешить, но необходимо приняться за дело серьезно, с помощью научного исследования, и притом как можно скорее, чтобы предупредить Англию в разрешении той же задачи. Нам могло бы дать громадную силу нравственную то обстоятельство, что первый воздушный корабль поднялся бы именно у нас, а не в Англии.

Начальник минной части в Кронштадте сошелся по этому поводу с известным профессором здешнего Университета Менделеевым, который давно занимается этим предметом, знаком со всей его литературой и убежден в разрешимости на практике задачи воздухоплавания.

В прилагаемом листе изложен взгляд Менделеева на этот предмет, которому он обещает посвятить себя во время пребывания за границей, если получит на то средства.

Всего, по расчету его, требуется около 12 000 руб. серебром. Предложение это принято, как я слышу, сочувственно в Морском министерстве, но там для составления суммы предположено привлечь к участию в деле Военное мини-

⁸ Согласно записи Менделеева, было напечатано 1 374 экземпляра «Материалов» и еще 14 для цензоров, то есть всего 1 388 экземпляров, а также 1 787 экземпляров «Метеорологии» Мона (НАМ СПбГУ. П-А-1-1-9, л.105). — *Прим. авт.*

стерство и М-во народного просвещения. Вследствие того заведена переписка между этими ведомствами. К сожалению, всякая переписка у нас длится годами, а Менделеев уже в августе собирается выехать за границу (в действительности Менделеев выехал за рубеж 17 сентября по ст. ст. — *Прим. авт.*) (цит. по: [Тищенко, Младенцев, 1993, с. 229]).

Победоносцев, однако, ошибся: военные весьма живо откликнулись на менделеевскую инициативу и готовы были выделить смекалистому ученому 12 450 рублей (4 000 — на разъезды и опыты, 1 650 — на издание книги и 6 800 — на заказ двигателя для большого аэростата и моделей). Однако реально было выплачено лишь 4 000 руб., то есть только на сбор информации. Сумму «срезал» новый министр финансов Самуил Алексеевич Грейг, и не потому, что плохо отнесся к предложению Менделеева, а потому, что в 1877–1878 гг. шла русско-турецкая война, потребовавшая колоссальных расходов (ок. 1 200 млн руб.), что привело страну на край финансовой катастрофы, и правительству приходилось экономить на всем.

Путь в Ниццу лежал через Париж, где в то время (с 1 мая по 10 ноября) проходила Всемирная выставка и где Менделеев поднимался на привязанном аэростате “Le Grand Ballon Captif” инженера А. Жиффара (*Henry Giffard*; 1825–1882). Этот аэростат мог поднимать одновременно 40–50 человек на высоту от 300 до 500 м. Но Менделееву это шоу не понравилось: аэростат «мало остается в высоте, не успели оглядеться, как уже тянут вниз» [*Там же*, с. 337].

Хотя исходно интерес Менделеева к изучению «воздушного океана» вырос из его попыток разобраться с природой мирового эфира, однако постепенно проблемы метеорологии и воздухоплавания приобрели для него самостоятельную значимость.

При этом Менделеев был убежден, что главные усилия следует сосредоточить на использовании в воздухоплавании именно управляемых аэростатов, а не «аэродинамов»: «...аэростат надежнее, ближе к цели, чем птицеподобные летательные машины» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 294]. Перед отъездом за границу в 1878 г. Менделеев пишет В.П. Верховскому, начальнику офицерских минных классов в Кронштадте: «Воздухоплавание бывает и будет двух родов: одно в аэростатах, другое — в аэродинамах. Первые легче воздуха и всплывают в нем. Вторые тяжелее его и тонут. <...> Этот род воздухоплавания (аэродинамы. — *Прим. авт.*) обещает наибольшую будущность и дешевизну (в аэростатах дорогие оболочки и газ) <...> По моему мнению, в изложении современного состояния дела и ведения опытов необходимо преследовать оба рода воздухоплавания, так сказать, в равной мере <...> Хотя оба рода воздухоплавания одинаково заслуживают внимания, но для практической потребности, какова, например, военная, только одни аэростаты обещают дать скорый и возможный результат <...> А потому я думаю, что, прежде всего, должно обратиться к практике и опытам в большом виде над хорошо управляемым аэростатом, не задаваясь чем-либо невозможным или мечтательным» (цит. по: [*Воробьев*, 1956, с. 85–86]). Возможно, власти учли эту позицию Менделеева, когда отказали А.Ф. Можайскому в финансовой поддержке для продолжения его работ по созданию «двигательного снаряда» (протобра самолета).

Итак, именно поиски эфира стимулировали серьезный интерес Менделеева к изучению верхних слоев атмосферы. В свою очередь для изучения атмосферных явлений требуются хорошие аэростаты и точные измерительные приборы. Но когда Менделееву представилась возможность подняться на воздушном шаре, его инте-

ресы несколько сместились — в 1887 г. его более интересовала солнечная корона, поскольку материя Солнца могла содержать в себе скопления мирового эфира. То, что такое смещение интереса имело место, видно, в частности, по тем приборам, которые Менделеев собирался взять и взял с собой в полет на воздушном шаре: ане-роиды (большой анероид Технического общества, «барограф, т. е. самопишущий анероид, записывающий, если пущен в ход часовой механизм, давление на бумаге», анероид, предоставленный ученому графом А.В. Олсуфьевым [Менделеев, 1934—1954, т. 7, с. 492, 488]), лампа Дэви, хронометр, термометр, бинокль, угломерный прибор («...я прежде всего позаботился об устройстве такого угломерного прибора, который давал бы легкую и скорую возможность, даже с аэростата, во время его вращения, произвести измерения размеров короны» [Там же, с. 485]), спектроскоп. Кроме того, полет Менделеева происходил в момент полного солнечного затмения. Вполне возможно, что после прекращения опытов по изучению газов при низких давлениях, не давших (по крайней мере, в плане поиска и изучения мирового эфира) определенных результатов (что бы по этому поводу ни говорил сам Менделеев, о чем см.: [Дмитриев, 2024, с. 351—360]), и столкнувшись с серьезными препятствиями в реализации своих идей относительно исследования верхних слоев атмосферы с помощью малых аэростатов, снабженных самопишущими метеорологическими приборами (Главная физическая обсерватория не поддержала этот проект), Дмитрий Иванович решил подойти к проблеме мирового эфира с другого конца, обратившись к наблюдению солнечной короны во время затмения.

По мнению Менделеева, такое исследование должно было способствовать решению некоторых космогонических вопросов. В частности, по поводу гипотезы о происхождении небесных тел из космической пыли он писал: «Тогда Солнце со всей его силой само оказывается зависящим от невидимо малых тел, носящихся в пространстве, и вся сила солнечной системы черпается из этого бесконечного источника и зависит только от организации, от сложения этих мельчайших единиц в сложную индивидуальную систему. Тогда “корона”, быть может, есть сгущенная масса этих мелких космических тел, солнце образующих и его силу поддерживающих» [Менделеев, 1934—1954, т. 7, с. 472]. Сопоставляя это предположение с другим, согласно которому тела Солнечной системы сформировались из вещества Солнца, Дмитрий Иванович, за отсутствием надежной информации, не торопился выносить вердикт в пользу той или иной гипотезы, ограничившись общим поучением: «Как ни противоположны на первый взгляд кажутся оба понятия, они так или иначе уложатся, помирятся — таково свойство науки, которая содержит выводы мысли, испытанные и проверенные. Надо только не довольствоваться одним уже установленным и узанным, надо не окаменеть в нем, все дальше и глубже, точнее и подробнее изучать все явления, могущие содействовать разъяснению этих коренных вопросов. “Корона” этому изучению, конечно, во многом поможет» [Там же, с. 473].

Но, возможно, интерес Менделеева к солнечной короне мог стимулироваться также другим обстоятельством. Во время полного солнечного затмения 7 августа 1869 г. американские астрономы Ч. Янг (*Charles Augustus Young*; 1834—1908) и У. Харкнесс (*William Harkness*; 1837—1903) независимо друг от друга обнаружили в спектре солнечной короны зеленую эмиссионную линию с длиной волны 530,3 нм [Young, 1869; Harkness, 1870; Bartlett, Hockey, 2025].

Янг связал эту линию с темной линией железа, открытой ранее Г. Кирхгофом, однако, поскольку, по представлениям того времени, пары железа вряд ли могли

образоваться так высоко над фотосферой Солнца, спектроскописты XIX в. выдвинули гипотезу о существовании нового элемента, которому чешско-австрийский математик А. Грюнвальд (*Anton Karl Grünwald*; 1838–1920), занимавшийся численной обработкой спектральных данных, дал в 1887 г. имя *корония* [*Grünwald*, 1887, S. 211]. Грюнвальд отправил свою статью в редакцию в конце июля, поэтому Менделеев, планируя полет, не мог знать названия, предложенного для предполагаемого нового элемента, но о загадочной зеленой линии в спектре солнечной короны ему вполне могло быть известно⁹. Но, как бы то ни было, солнечная корона весьма интересовала Дмитрия Ивановича. Вернемся, однако, к затмению 1887 г.

Ночная телеграмма

К этому затмению и в России, и за ее пределами ученые начали готовиться заранее. Вопрос, в частности, обсуждался 9 декабря 1885 г. на очередном заседании общего собрания Русского физико-химического общества (РФХО)¹⁰. Выступали астроном С.П. Глазенап¹¹, метеоролог А.И. Воейков¹² и физик Н.Г. Егоров¹³. Последний в своих выступлениях особо подчеркнул необходимость наблюдения солнечной короны. Было предложено снарядить несколько специальных экспедиций. 28 января 1886 г. на заседании физического отделения РФХО была создана специальная Комиссия для разработки плана будущих наблюдений и подготовки экспедиций во главе с Н.Г. Егоровым.

Предстоящее затмение вызвало интерес образованной публики и дурные предчувствия у простонародья. В печати стали появляться статьи о предстоящем затмении (см., например, обстоятельную работу астронома и математика Иосифа Андреевича Клейбера (1863–1892) [*Клейбер*, 1887], которая была издана отдельной брошюрой «для народа» и продавалась по 3 коп. за экземпляр).

На предстоящее затмение откликнулись некоторые русские писатели. Так, например, А.П. Чехов написал юмористический рассказ «Злоумышленники», дей-

⁹ Только в 1939–1942 гг. шведский спектроскопист Б. Эдлен (*Bengt Edlén*; 1906–1993), опираясь на исследования В. Гротриана (*Walter Robert Wilhelm Grotrian*; 1890–1954), установил, что зеленая линия Янга — Харкнесса принадлежит высокоионизированному железу (Fe^{+13}) и другим сильно ионизированным атомам (в частности, кальция и никеля), что указывало на неожиданно высокую температуру солнечной короны по сравнению с видимой поверхностью Солнца [*Hufbauer*, 1993]. Эта загадка — почему корона в сотни раз горячее фотосферы Солнца, хотя находится много дальше от его ядра, — до конца остается нерешенной.

¹⁰ Астрономического общества в России тогда еще не существовало, оно появилось только в 1890 г.

¹¹ Сергей Павлович Глазенап (1848–1937), профессор, создатель астрономической обсерватории Петербургского университета. В 1887 г. он возглавлял экспедицию по наблюдению солнечного затмения в г. Петровске Ярославской губернии.

¹² Александр Иванович Воейков (1842–1916), метеоролог, климатолог и географ, создатель сельскохозяйственной метеорологии, активный пропагандист вегетарианства. С 1887 г. — ординарный профессор Санкт-Петербургского университета.

¹³ Николай Григорьевич Егоров (1849–1919), профессор Военно-медицинской академии, приват-доцент Петербургского университета, где он читал курс спектрального анализа, президент Главной палаты мер и весов.

ствие которого происходит в провинциальном городке, в трактире. Два весьма прилично одетых господина, один из которых — иностранец, отобедав, потребовали лист бумаги и карандаш.

Он (русский господин, которого Чехов не называет по имени. — *Прим. авт.*) стал рисовать какие-то круги и писать цифры. Иностранец не соглашался и долго спорил с ним, мотая в знак несогласия головой. Лист, исписанный кругами и цифрами, до сих пор хранится у хозяина трактира...

На другой день утром, ровно в пять часов, незнакомцы были уже в трактире. <...> В их речах и движениях были заметны волнение и спешка. Он, то есть не иностранец, сказал:

— С северо-запада идет туча. Как бы она нам не помешала!

Выпив стакан чаю, он позвал хозяина трактира и приказал ему поставить около трактира на площади стол и два стула. Хозяин, человек необразованный, хотя предчувствовал недоброе, но исполнил это приказание. Незнакомцы забрали свои вещи и, выйдя из трактира, сели около стола на стулья. <...>

Затем он взглянул на часы и, сказав что-то иностранцу, стал смотреть в темное стекло на солнце. Иностранец взял одну из трубок и стал смотреть туда же... Вскоре после этого произошло страшное, доселе невиданное несчастье. Мы все вдруг стали замечать, что небо и земля начали темнеть, как от приближающейся грозы. Когда же иностранец положил трубку и, что-то быстро записав, взял в руки темное стекло, мы услышали, как кто-то крикнул:

— Господа, солнце закрывается!

Действительно, что-то черное, очень похожее на сковороду, надвигалось на солнце и заслоняло его от земли. Видя, что уже нет половины солнца и что все-таки незнакомцы продолжают свои странные действия, некоторые из нас обратились к городовому Власову и сказали ему:

— Городовой, что же ты не обращаешь внимания на беспорядок?

Он ответил:

— Солнце не в моем участке.

Благодаря такой халатности местных властей скоро мы увидели, что исчезло все солнце. Наступила ночь, а куда девался день, никому не известно. На небе появились звезды. От такого несвоевременного наступления ночи в нашем городе произошли следующие события. Все мы страшно испугались и пришли в смятение. Не зная, что делать, мы в ужасе бегали по площади и, толкая друг друга, кричали: «Городовой! Городовой!» Коровы, быки и лошади (в это время у нас была скотская ярмарка), задрав хвосты и ревя, в страхе носились по городу, пугая жителей. Собаки выли. Клопы в трактирных номерах, вообразив, что настала ночь, вылезли из щелей...

Все это произошло 7-го августа утром.

Незнакомцы же, напакостивши таким образом, уложили свои бумаги в портфели и, когда солнце показалось вновь, сели в коляску и укатили неизвестно куда. Кто они, мы до сих пор не знаем. <...>

Не австрийские ли это шпионы? [*Чехов*, 1974—1988а, т. 6, с. 287—289].

Об этом же затмении Чехов упоминает и в другом рассказе — «Из записок вспыльчивого человека». Вот фрагмент из рассуждений главного героя:

Чертовское утро. Это как раз 7-е августа 1887 года, когда было затмение солнца. Надо вам заметить, что во время затмения каждый из нас может принести громадную пользу, не будучи астрономом. Так, каждый из нас может: 1) определить диаметр солнца и луны, 2) нарисовать корону солнца, 3) измерить температуру, 4) наблюдать в момент затмения животных и растения, 5) записать собственные впечатления и т. д. Это так важно, что я пока оставил в стороне «Прошедшее и будущее собачьего налога» (тема диссертации, над которой работает герой рассказа. — *Прим. авт.*) и решил наблюдать затмение [Чехов, 1974—19886, т. 6, с. 298]¹⁴.

Нетрудно заметить, что перечень дел и забот героя повествования во время затмения отчасти совпадал с пунктами программы Менделеева.

Чехов в гротескной форме описал некоторые обстоятельства, с которыми, как будет показано далее, столкнулся Дмитрий Иванович. Вообще рассказ имел реальную основу. В анонимной рецензии на очерк И.А. Клейбера автора похвалили за правильную постановку задачи: «Предупредить в народе неверные толки и суеверные страхи...»¹⁵.

В анонимной заметке, опубликованной в газете «Пензенские епархиальные ведомости», упоминалось, что во время солнечного затмения в 1851 г. «одна крестьянка побила все горшки с супом и шами, думая, что все помрут в один миг и некому будет есть. <...> Иногда люди сходят с ума и производят безобразия (не так давно во время затмения 1878 г. в Северной Америке какой-то негр сошел с ума, удушил жену и сам повесился)»¹⁶. А в конце заметки сказано о необходимости предупредить население, что «подобного рода явлений во всяком случае опасаться не следует, но <...> тем не менее благоразумно было бы, чтобы домашний скот оставался утром 7 августа в сарае и не выгонялся в поле до окончания затмения»¹⁷.

В.Г. Короленко, наблюдавший это астрономическое явление в Юрьевце, древнем городке на Волге, описал его в «очерке с натуры» «На затмении», акцентировав внимание на реакции простого народа на это событие:

Уж несколько дней в народе ходят толки о затмении и о том, что в Нижний съехались астрономы, которых серая публика зовет то «остроумами», то «астроломами». Слова эти часто слышны теперь на Волге и звучат частью иронически («Иностранные остроумы! Больше Бога знают...»), частью даже враждебно, как будто поднятая ими суeta и непонятные приготовления сами по себе могут накликать грозное явление. Вчера с вечера брошюра (Клейбера. — *Прим. авт.*) «О солнечном затмении 7 августа 1887 года» мелькала среди простой публики. В ней объяснялось, что такое затмение и почему удобно наблюдать его, между прочим, из Юрьевца. Но большинство пассажиров третьего, а также значитель-

¹⁴ Описание самого затмения в этом рассказе частично взято из «Злоумышленников».

¹⁵ Рецензия на брошюру И.А. Клейбера «Затмение солнца 7 августа 1887 г.» СПб.: Посредник // Русская мысль. 1887. № 7. С. 436, без подписи.

¹⁶ О предстоящем 7-го августа солнечном затмении // Пензенские епархиальные ведомости. 1887. 15 июля. № 14. С. 11—13, без подписи.

¹⁷ Там же. С. 15.

ная часть второго класса относились к ней сдержанно и даже с оттенком холодной вражды.

Люди же «старой веры» избегали брать ее в руки и предостерегали других. <...>

...Всюду заметно робкое движение, чувствуется тревожная ночь, проведенная без сна. ...Все взгляды обращены туда, где за меланхолическою тучей предполагается солнце.

— Ну, что, тетушка, — обращаюсь я к плачущей, — затмения ждете?

— Ох, не говори, родимый!.. Что и будет! Напуганы мы, милый, то есть до того напуганы... Ноченьку все не спали.

— Чем же напуганы?

— Да все планидой этой.

Она поворачивает ко мне лицо, разбухшее от бессонницы и искаженное страхом. Воспаленные глаза смотрят с оттенком какой-то надежды на чужого человека, спокойно относящегося к грозному явлению.

— Сказывали вот тоже: солнце с другой стороны поднимется, земли будет трясение, люди не станут узнавать друг дружку... А там и миру скончание... [*Короленко*, 1945, с. 6–8, 17].

Писатель и журналист В.А. Гиляровский отправился наблюдать затмение в подмосковный Клин и оставил об этой поездке яркие воспоминания, фрагменты из которых будут приведены ниже.

Вернемся теперь к подготовке полета и начнем со свидетельства Менделеева.

...Я не чужд был тех интересов, которые связаны с наблюдениями полного солнечного затмения, когда уезжал на вакацию к себе в Боблово, находящееся в Клинском уезде, в полосу полного солнечного затмения. Еще ни разу мне не пришлось видеть этого явления, а теперь можно было в привычных условиях не только видеть, но и наблюсти эту редкость... И вот, когда уже оставалось всего дней восемь до затмения, в ночь с 29 на 30 июля, пришла ко мне телеграмма от товарища председателя императорского Русского технического общества, М.Н. Герсевича, с предложением сделать наблюдение полного солнечного затмения с аэростата, поднятие которого общество снаряжает из Твери... [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 473].

Спрашивается, почему Императорское Русское техническое общество (ИРТО), ориентированное главным образом на интересы военных, вдруг так заинтересовалось солнечной короной, что придумало наблюдать ее с аэростата (чтобы облака не мешали, или, если воспользоваться выражением Менделеева, чтобы «убавить случайность невыгодных обстоятельств» [*Там же*, с. 478])? Ясного ответа дать не могу, разве что сослаться на общий интерес к фундаментальной науке, на общий уровень культуры и широту интересов российских офицеров и т. п. Как выразился Менделеев, Общество «хотело, конечно, служить знанию» [*Там же*, с. 478]. Может быть...

К сказанному добавлю, что эта «совершенно новая мысль» [*Там же*, с. 473] — наблюдать затмение с аэростата — принадлежала С.К. Джевецкому, руководителю воздухоплавательного отдела ИРТО, и Совет Общества, решив ее поддержать, «за-

хотел техникою победить природу» [Там же]. Видимо, нетерпеливый энтузиазм был столь велик, что телеграмму Менделееву отправили на ночь глядя.

И еще один вопрос: а почему предложили лететь именно ему? Ведь дело, вообще говоря, крайне опасное. Дмитрий Иванович неслучайно перед полетом написал завещание. К тому же ему 53 года, по тем временам отнюдь не молодой возраст даже для дворян. И, главное, никакого практического опыта в управлении аэростатом у него не было. Предвижу возражение: по планам ИРТО Менделеев должен был лететь не один, а с опытным пилотом. Да, это так, но... Те, кто знал Менделеева, не могли не понимать, что Дмитрий Иванович в ситуациях, когда он делал что-то для себя значимое, и делал, по обыкновению, увлеченно, никакой опеки над собой не терпел. И когда, вспоминая о полете, он писал: «Должен признаться, что, сделавши вопрос о причине начала раннего наполнения (шара водородом. — Прим. авт.), я изменил своему начальному намерению — не вмешиваться в распоряжение лиц, стоящих у дела, тем больше, что главный распорядитель всего дела А.М. Кованько должен был лететь вместе, <...> и его не следовало расстраивать никакими излишними вопросами и замечаниями» [Там же, с. 493], в его словах было некоторое лукавство. *Во-первых*, получив ночную телеграмму от ИРТО, он сразу же в ответ стал ставить свои условия, да, во многом разумные, но свои:

Тверской газ может дать неудачу просите военного министра отпустить в Клин команду лучшего водородного шара немедленно испытаем тогда поеду глубоко благодарен [Там же, с. 478]¹⁸.

Во-вторых, он этого Кованько через 15 часов настоятельно попросит покинуть корзину, потому как намокший после дождя шар не мог поднять двоих.

Менделеев не скрывал своего желания лететь одному: «...я должен признаться, меня соблазняла также мысль быть в первый раз на аэростате именно одному. Тут человек свободен и не стесняется присутствием другого лица» [Там же, с. 509].

А как он сам объяснял предложение ИРТО? Дмитрий Иванович ссылаясь на три обстоятельства, которые, по его мнению, учитывало Общество:

- он жил летом недалеко от Твери;
- живо интересовался вопросами аэростатики;
- часто — и приватно, и публично — заявлял о желании подняться в небо (парижский опыт не в счет), и как можно выше.

Не скажу, что эти объяснения наделены несокрушимой убедительностью. Но Менделеев дополняет сказанное еще одним фактором:

Я хотел к главной цели, а именно к наблюдению затмения, присовокупить другую цель — испытание существующих аэростатических приспособлений в мирное время для тех целей, для которых они будут служить во время войны. Мне казалось, что военный министр согласится на ходатайство технического общества, потому именно, что увидит эту сторону предмета и сочтет полезным,

¹⁸ Тверской завод вырабатывал светильный газ, состоящий наполовину из водорода, на треть из метана, и остальное приходилось на другие газы, главным образом на угарный (СО). Такой состав газовой смеси не мог обеспечить должной подъемной силы.

содействуя научной цели, испробовать заготовленные аэростаты... [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 482].

Блестящий ход! Одной из сильных сторон личности Дмитрия Ивановича было ясное понимание, с кем на каком языке и о чем надлежит разговаривать, если хочешь добиться результата. Военным министром в то время был генерал от инфантерии Петр Семенович Ванновский (1822–1904), которого называли «военным Победоносцевым». С.Ю. Витте о нем писал:

Ванновский представлял собою личность. Он был человек не большого образования, не большой культуры, но он был человек определительный; твердо преданный Государю; человек порядка, — несколько желчный [Витте, 1960, т. 1, с. 304].

Менделеев прекрасно понимал, какие доводы можно приводить коллегам по университету или, скажем, в РФХО, а какие — «определятельному» чиновнику. Несколько циничный Дмитрий Иванович предложил несколько желчному Петру Семеновичу провести локальные *военные учения*, а *попутно* понаблюдать за солнечной короной. На таком учении можно «получить поучительный опыт быстрой отправки аэростата на далекое расстояние и своевременного наполнения к определенному моменту поднятия», ведь «такой случай во время войны, конечно, всегда представится» [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 482]. Иными словами, Менделеев фактически передал военному министру следующее:

Ваше Высокопревосходительство, крайне беспокоясь о военной мощи Отечества, предлагаю провести учения с имеющимися в распоряжении военных аэростатическими приспособлениями на предмет того, что ежели какой супостат на нас позарится, мы будем готовы немедленно взлететь на воздух и тем всячески поспособствовать ответному удару. А поскольку я имею некий опыт в аэростатике, полученный отчасти за счет Вашего ведомства, то осмелюсь надеяться, что мое присутствие на этих учениях, причем прямо в корзине аэростата, принесет неоценимую пользу. И велика ли беда, если я *заодно*, в минуту отвлечения от дел и соображений высшего порядка, немного поработаю с угломером и другими научными снарядами, созерцая солнечную корону во время краткого затмения нашего с Вами светила!

Расчет оказался снайперски точным. «Все дело сделалось в один день», — удовлетворенно констатировал Дмитрий Иванович [Там же, с. 483].

Итак, для предстоящего мероприятия был выделен военный аэростат «Русский», сделанный во Франции. Объем его, как заверили Менделеева, — 700 м³ газа (водорода), однако в действительности объем был меньше — 640 м³. Планировалось также, что шар поднимет троих: «военного аэронавта» Кованько, Джевецкого¹⁹ и

¹⁹ Впрочем, Джевецкий, произведя кое-какие расчеты, понял, что если в корзине аэростата будут трое, то «нельзя надеяться на высокий подъем» [Там же, с. 488], и потому отказался от полета.

Менделеева. Вылет — непременно из Клина, где время полного затмения больше, чем в Твери, а расстояние до менделеевского Боблово много меньше, чем до нее же.

Время вылета: «...так как затмение в Клину начиналось... в 6 час. 40 минут», то Менделеев предполагал начать подъем шара в 6 час. 35 минут [Там же, с. 487].

Место старта — «пустырь, лежащий на северо-западном краю города, около Ямской слободы, между Купеческою улицею или шоссе, идущим по направлению к Петербургу, и полотном железной дороги...» [Там же, с. 491]. Рядом прудик, что важно, поскольку вода нужна для смешения с серной кислотой и охлаждения выделяющегося газа. Сейчас на месте старта, около гостиницы «Спектр», находится памятный знак (рис. 1).



Рис. 1. Памятный знак в Клину на месте старта воздушного шара «Русский» 7 (19) августа 1887 г. (Фото И.С. Дмитриева)

Fig. 1. Memorial sign in Klin at the place of the launch of the balloon “Russkiy,” 7 (19) August 1887 (Photo by I.S. Dmitriev)

В ожидании Менделеева

Аэростат, согласно телеграмме Джевецкого, должен был прибыть в Клин во вторник 4 августа в сопровождении Кованько «со всеми приборами и электрическою лампочкою» [Там же, с. 488]. Все привезли вовремя.

Главная цель полета (для Менделеева, а не военного министра!): наблюдение за солнечной короной. «Сведения о том, изменяет ли корона свою форму, — разъяс-

нял Дмитрий Иванович, — или остается в своих размерах постоянно, представляют одни из тех вопросов, которые желательнее было настоятельнейшим образом решить при наступающем затмении. Кроме того, по форме короны можно уже отчасти судить о ее природе. Если корона так или иначе связана с солнечною атмосферою, она должна быть у экватора солнца шире, более, чем у полюсов. Если же корона есть собрание падающих на солнце аэролитов, то никакого соответствия между шириною и осью вращения солнца ждать нельзя. Словом, и здесь, как всюду, надо было знать прежде всего форму, чтобы судить о содержании» [*Там же*, с. 485]. Как бы поразился Аристотель, если б прочитал последнюю фразу!

Из очерка Д.И. Менделеева о полете:

Утром 6 августа, в четверг, накануне затмения, вместе с К.Д. Краевичем (физиком, другом Менделеева. — *Прим. авт.*) мы уже сели в экипаж, как приехал еще один друг — художник И.Е. Репин. Он также был около аэростата... Хотя и жаль было бросить такого гостя, но надо было ехать. И.Е. Репин, однако, скоро за нами также прибыл в Клин, где в дождь под зонтиком рисовал и карандашом, и красками ту своеобразную картину, которую представляло место наполнения аэростата и окружавшая масса народа.

...Общая картина была полна живого интереса, и немудрено, что И.Е. Репин захотел зарисовать некоторые ее подробности. А погода стояла серая, дождливая и неприветливая. Пробравшись за изгородку, я неожиданно встретил у аэростата моего сына [Владимира], мичмана, который <...> получил отпуск только потому, что должен был полечиться, упав в море. Здесь я познакомился с А.М. Кованько и должен сказать, что первое впечатление совершенно оправдало то, что в последние два дня я слышал неоднократно относительно этого аэронавта...

...Вставши (утром 7 августа. — *Прим. авт.*), обращаюсь к окну, выхожу на балкон и вижу — вчерашнюю погоду, т. е. облака, и моросит, туман. Ветер слаб, но относительно тепло, а именно, около 4 ч. утра было 12°Ц. ...Невольно рождалась мысль о том, что мы с аэростата можем увидеть то, что множество лиц, собравшихся в окрестностях Москвы, не увидит из-за облаков.

...Примерно в 6 ч. 20 м. мы отправились к аэростату [*Там же*, с. 491, 495—496].

Из очерка В.А. Гиляровского:

Шар привезен сюда со станции еще накануне, рано утром, и с 11 часов утра 6 августа наполняется газом под руководством механика г. Гарута при помощи нескольких солдат гальванической учебной роты. Весь день вчера и начало ночи на сегодня шар наполняется неудачно. Мешал ветер, ударявший шар о землю и выбивавший из него газ, и мелкий дождь, намачивавший материю. Лишь с 12 часов ночи шар начал наполняться как следует и, когда я пришел, был уже почти полон. Только нижняя часть его лежала на земле, раздуваемая ветром, и держалась на веревках от сетки, прикрепленных к мешкам с балластом.

Становилось светлее, и шар ясно был виден. Он напоминал собой по цвету и форме огромный, желтый бычий пузырь, оплетенный веревочной сетью. Низ все еще не наполнился газом. С одной стороны шара крупными буквами написано «Русский», с другой мелко: Paris Lachambre. Как мы уже сообщали,

шар сделан из бумажной материи, пропитан не льняным маслом, как это делалось прежде, а гуттаперчевым лаком. Он имеет 640 кубических метров емкости и может поднять, считая собственный вес, балласт и сидящих, до 50 пудов, если сух и хорошо наполнен. Около шара стояла плетенная из камыша корзина для воздухоплавателей, с обручем сверху, к которому прикрепляются веревки сети. На корзине прикреплен железный якорь — «пятилапая кошка», сделанная по системе г. Кованько. Собравшаяся публика с любопытством толпилась около шара. Часов с четырех публика все продолжала прибывать с вокзала из города и соседних слобод и деревень. Ямское поле, всегда пустынное, обратилось в какой-то табор. Вокруг шара — густое кольцо народа, далее, группами, зрители расположились по пригоркам и на поляне, разместясь на скамьях и стульях, которые то и дело возами подвозили из города и слобод. Владельцы скамей умело воспользовались моментом и уступали скамьи на время затмения по рублю и более за штуку. Еще далее, кольцом же, кругом публики стояло множество экипажей, на которых сидели разряженные дамы и кавалеры. Это — подгородные помещики и купцы. Около них стояло три-четыре столика с самоварами, с молоком и водами. На возвышениях со всех сторон шара фотографии расставили камеры, стояли телескоп и подзорные трубы, обращенные к востоку. Приехали 6 членов московского Общества велосипедистов-любителей, сделав накануне все расстояние между Москвой и Клином, 84 версты, на велосипедах.

Публика была <...> не весела, молчалива. Особенно удрученное состояние духа замечалось между крестьянами и клинскими мещанами. Как говорили, многие из них накануне исповедались в грехах, надели чистое белье и приготовились к смерти, ожидая светопреставления или землетрясения. Все молчало. Оживлял сцену лишь бегавший с прибаутками торговец трубками для наблюдения затмения, появляющийся всюду и кричавший: «Покупайте, господа, торопитесь, затмение будет через минуту!»

<...> Наконец явился г. Кованько. Это молодой, высокого роста красивый поручик, в форме лейб-гвардии саперного батальона. Он подошел к шару и приказал крепить корзину. Было 6 часов утра.

— Сдавай! — раздалась звучная команда, и человек десять солдат взяли за балластные мешки, державшие шар на земле.

— Шаг вперед!

Солдаты сделали шаг вперед, шар качнулся в воздухе и рванулся кверху.

— Два шага вперед! — и еще выше рванулся шар. Балласт и солдаты уже очутились под шаром, поднявшимся сажени на две. Еще десять солдат ухватились за боковые веревки наружной сети, за «оттяжки». Начали прикреплять корзину. В нее положили инструменты: барограф, два барометра, бинокли, спектроскоп, электрический фонарь, сигнальную трубу и другие вещи, необходимые для наблюдений. На шаре предполагалось зарисовать корону солнца, наблюсти движения тени и произвести спектральный анализ.

К 6:20 шар совершенно готов, хотя видно, что он намок, тяжел, несмотря на двойное количество (1200 куб. метров) против требуемого потраченного газа.

Становится темнее. Пошел мелкий, чуть заметный дождь; начался ветер, красиво покачивавший шар.

Ждали профессора Менделеева [Гиляровский, 1989, с. 440—441] (рис. 2).

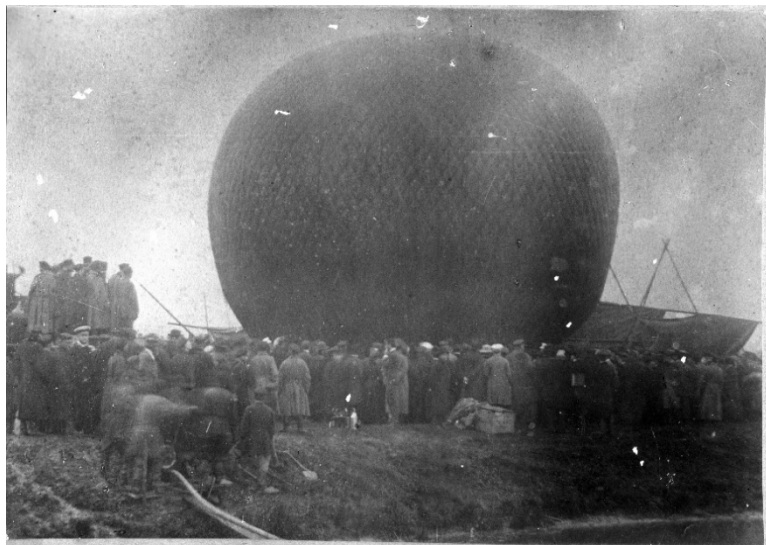


Рис. 2. Воздушный шар «Русский» перед началом полета

Fig. 2. The balloon "Russkiy" prior to takeoff

Разговор в корзине, или «Боливар не выдержит двоих»²⁰

Между тем профессора Менделеева одолевали свои мысли и заботы:

Дождя не было, но ткань шара, конечно, отсырела, при поднятии она станет высыхать, и это поможет высоте полета.

Кругом аэростата была масса народа и стояло множество экипажей. <...> Здесь в Клину, это торжество науки должно было совершиться пред этой толпой, и пусть она изъявляет свою радость как умеет и знает. В лице — она чтит науку.

...Подходя к аэростату, я был удивлен, встретив массу толпившихся у корзины лиц, кроме тех ближайших, которые были заинтересованы в деле.

...Не помню кто, при моем проходе, остановил меня и сказал мне на ухо: «Дмитрий Иванович, у аэростата нет подъемной силы. Я вижу, знаю дело, лететь нельзя, уверяю вас, нельзя» [Менделеев, 1934—1954, т. 7, с. 496—497]²¹.

²⁰ О. Генри. Дороги, которые мы выбираем (The Roads We Take, 1910).

²¹ По версии О.Н. Писаржевского, ничем, впрочем, не подтвержденной, «этим "кем-то" был ассистент Менделеева В.Е. Тищенко, который в своих воспоминаниях привел и это свое предупреждение и замечательный ответ Менделеева: "Аэростат — это тоже физический прибор. Вы видите, сколько людей следит за полетом, как за научным опытом. Я не могу подорвать у них веру в науку"» [Писаржевский, 1949, с. 371]. В известных версиях воспоминаний В.Е. Тищенко о Менделееве ничего подобного нет, а в биографии Дмитрия Ивановича, которую Тищенко написал вместе с М.Н. Младенцевым, авторы следуют исключительно версии самого Менделеева [Тищенко, Младенцев, 1993, с. 234—241]. Фразу, якобы сказанную Дмитрием Ивановичем перед полетом, Писаржевский, по-ви-

Но Менделеева это не остановило. Он доверял Кованько — «обстоятельства дела, все хозяйство аэростата, мне ведь не было надобности узнавать, так как со мной ехал ближайший распорядитель, капитан воздушного судна...» [Там же, с. 498]. Но тут он получил второе предупреждение:

Ко мне подошел <...> А.Н. Сигунов, приехавший из Петербурга как представитель аэростатического отдела Технического общества. Он мне сказал почти то же, что и кто-то другой сказал уже раньше... [Там же].

Но это «почти» очень важно. Сигунов не говорил, что «лететь нельзя», он сказал, что «подъемная сила аэростата оказывается малой и что двоим лететь нельзя» [Там же]. Но к этому повороту дела Менделеев уже был готов — «...я уже раньше решил, что, если двоим нельзя лететь, я полечу один» [Там же].

Дмитрий Иванович догадался: и Кованько, и Сигунов уже знали, что двоих шар не поднимет, но молчали. Однако Менделеев не стал обижаться, да и вообще, «разговаривать было не время» [Там же, с. 500].

Простился с близкими, здесь стоявшими, сказал сыну то, что мне казалось необходимым сказать в последнюю минуту, и, судя по времени, инстинктивно смиренному после входа в изгородь, почувствовал, что отправляться пора.

...Теперь мы оба были на месте (то есть в корзине аэростата. — *Прим. авт.*), и А.М. Кованько распорядился, чтобы, ослабив удерживающие веревки, попробовали, поднимает ли аэростат нас обоих. Веревки приотпустили, но не выпустили, и тотчас стало очевидным, что нас двоих аэростат не поднимает. ...Тогда я ему сказал, что лечу один, и он оставил корзину [Там же, с. 501].

Есть разные версии разговора Менделеева с Кованько; некоторые полагали, что Дмитрий Иванович вытолкнул аэронавта силой или пригрозил, что выкинет. О подобных разговорах упоминает, в частности, Е.А. Роговский²²: «Рассказывают, что, когда, сев в Клину перед затмением в корзину воздушного шара вместе с Кованько

димому, взял (переделав на свой лад) из выступления В.Е. Тищенко на I Менделеевском съезде: «Впоследствии он [Менделеев] говорил, что вполне сознавал опасность своего решения, но отказаться от полета не мог: “это значило бы подорвать веру в науку. А ведь шар — такой же научный прибор, как те, с которыми я привык работать”» [Тищенко, 1909, с. 28]. Но здесь нет даже намека на то, что Менделеев сказал это Тищенко, направляясь к аэростату, и что вообще последний был тогда в Клину. Кроме того, нет никаких оснований полагать, будто Тищенко, окончивший университет в 1883 г. и занимавшийся исключительно вопросами органической химии и химии нефти, имел какой-то опыт в воздухоплавании, позволявший ему вот так на глаз судить о подъемной силе аэростата. И последний аргумент, говорящий о том, что написанное Писаржевским — вранье: Тищенко в конце сентября 1884 г. был назначен лаборантом в лабораторию Менделеева, а в конце 1886 г. стал лекционным ассистентом Дмитрия Ивановича. По Писаржевскому же выходит, что последний почему-то не признал своего лаборанта и ассистента, которого знал еще студентом.

²² Евгений Александрович Раевский (1855–1912), физик и метеоролог, образование получил в Технологическом институте и Санкт-Петербургском университете, в 1887 г. принимал участие в работе комиссии по наблюдению за солнечным затмением.

<...>, Дмитрий Иванович заметил, что шар, веревочные сети которого намокли от дождя, не в состоянии поднять двух наблюдателей, он обратился к г. Кованько с требованием выйти из корзины. Так как шар был военного ведомства и г. Кованько был его начальником, то он отказался выйти из корзины, но Д.И. Менделеев угрожал выкинуть его из нее, если он не сойдет добровольно. Г-ну Кованько ничего другого не оставалось делать, как исполнить требование, так энергично выраженное, и Дмитрий Иванович полетел один» [*Д.И. Менделеев в воспоминаниях...*, 1973, с. 103].

Вряд ли так было. О таком способе выяснения отношений не упоминает не только Менделеев, но и наблюдавший за происходящим журналист В.А. Гиляровский:

Гг. Менделеев и Кованько сели в корзинку, попробовали, — шар не поднимается, он слишком намок. Тогда профессор Менделеев предложил подняться один, видя, что двоих шар не поднимет. Публика была поражена предложением почтенного профессора, отваживающегося совершить свое первое воздушное плавание без управителя шаром. Г. Кованько был принужден согласиться на предложение профессора, вышел из корзины и передал г. Менделееву тоненькую бечевочку от клапана шара. Последний раза три попробовал бечевку, выслушал объяснение Кованько, как управлять шаром, и начал прощаться [*Гиляровский*, 1989, с. 441].

Возможно, предположение, будто Менделеев грубо вытолкнул Кованько из корзины, исходит из воспоминаний Анны Ивановны, жены Дмитрия Ивановича, которая тайно, вопреки настояниям мужа, отправилась в Клин и присутствовала при старте шара:

Кованько ловко прыгнул в корзинку первый. Влез и Дмитрий Иванович. Кованько скомандовал обрубить канаты, но шар не поднимался. Несколько секунд Дмитрий Иванович что-то решительно говорил и даже, мне показалось издали, взял за плечи Кованько, тот ловко выскакивает, еще несколько секунд, и шар стал плавно подыматься, унося Дмитрия Ивановича одного [*Менделеева*, 1928, с. 100].

В кратких заметках, сделанных на месте, Гиляровский писал:

«Между ними идет разговор. Слышно только, что каждому хочется лететь, и, наконец, г. Кованько уступает просьбам Менделеева и читает ему лекцию об управлении шаром, показывая, что и как делать.

Менделеев целуется с Кованько, который вылезает из корзины. Подходят профессор Краевич, дети профессора и знакомые. Целуются, прощаются...» [*Гиляровский*, 1989, с. 247]. Видимо, Менделеев просто обнял и поцеловал Кованько на прощание.

Потом, размышляя о том, почему шар не мог поднять двоих, Менделеев пришел к выводу, что «главную причиной малой подъемной способности аэростата “Русский” <...> служила большая относительная плотность газа, т. е. нечистота водорода и подмесь к нему воздуха» [*Менделеев*, 1934—1954, т. 7, с. 506]. Разумеется, были и иные причины, в частности, длительное пребывание шара под дождем.

А между тем время поджимало.

Я сам в этот момент почувствовал, что уже пропущен условленный момент отлета, что следует как можно более спешить... Помню <...>, что во мне было чувство спешливости, не опоздать к моменту полного затмения. Не помню <...>, распоряжался ли я или распорядился кто другой, но аэростат отпустили, и я тотчас же увидел, что подъемная сила его и при двух мешках [балласта] мала, потому что аэростат очень медленно начал подниматься от земли [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 501] (рис. 3).



Рис. 3. Репин И.Е. Солнечное затмение в 1887 году («Дмитрий Иванович Менделеев на аэростате»), 1887 год. Бумага, акварель, карандаш, 43 × 35 см. (Общественное достояние.)

Fig. 3. Repin I.E. Solar Eclipse in 1887 (“Dmitry Ivanovich Mendeleev on an Aerostat”), 1887.

Paper, watercolor, pencil, 43 × 35 cm. (Public domain.)

Можно было не успеть к началу затмения. Тогда Дмитрий Иванович решил выбросить часть балласта. Но не тут-то было. Намокший песок плохо высыпался из мешка. Тогда Менделеев стал обеими руками горстями выкидывать песок.

Можно было, конечно, выбросить весь мешок, но Менделеев этого не сделал. Биографы пишут, что он опасался «пришибить кого-нибудь из зрителей» [Беленький, 2010, с. 323]. Но сам Дмитрий Иванович указывает на другую причину: «...бросать... весь мешок сразу я опасался, чтобы не получить чересчур быстрого поднятия,

грозящего различными случайностями» [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 502]. Не до зрителей тут было!

Вообще некоторая «спешливость» проявилась на всех этапах подготовки к полету, многие важные моменты не были продуманы, и в результате Менделеев оказался в цейтноте. Но дальше ситуация складывалась все хуже.

«Заблудился я в небе — что делать?»²³

Из очерка Менделеева о полете на воздушном шаре: «Я совершенно отчетливо <...> сознавал, что в наблюдении затмения будут сделаны упущения, потому что самому придется делать то, что мог бы исполнить спутник. <...> Оставались лишь считанные минуты до затмения, но их следовало употребить на случайные обязанности, к которым не готовился» [Там же, с. 509].

Менделеев, вынужденный заниматься выбрасыванием песка руками, потерял контроль за временем и отчасти за высотой подъема. В результате, когда он, наконец, осмотрелся вокруг, выяснилось, что затмение уже началось, но в какой момент после его начала он увидел Солнце, оставалось неясным. Не отрывая глаз от светила, Менделеев ощупью стал доставать из корзинки термометры и измерительный угломерный снаряд.

Весь вид был свинцово-тяжелый, гнетущий. <...> Увидев солнце с «короною», я прежде всего был поражен им и обратился к нему. Шар поднимался, и, как всегда бывает при подъеме и спуске, он вращался... Нужно было прежде всего не упустить солнца и самому в корзинке поворачиваться, следя глазами за солнцем. <...> Во все время затмения аэростат поднимался, и это было причиной неудачи, далее встретившейся.

...Смотря на солнце, я с ужасом увидел, когда мои руки уже коснулись угломерного снаряда, что маленькое облако закрывает виденное [Там же, с. 511].

То, что появилось облако, неудивительно, поскольку шар продолжал подъем и начал входить в следующий слой облаков. Если бы у Менделеева был помощник, он смог бы удержать шар «в той области, в которой солнце видимо» [Там же, с. 512].

Научный этап полета подходил к своему безрадостному завершению. «Скоро край большого массивного облака заслонил вполне солнце, и я тотчас увидел, что мне больше уж не увидеть “короны”, и, следовательно, наблюдать и мерить теперь было нечего» [Там же, с. 513].

Позднее Менделеев, анализируя полет, заметил:

Так как затмение должно было кончиться около 6 ч. 42 м., а моя первая заметка в записной книжке сделана в 6 ч. 55 м., то у меня оставалось более 10 мин., впечатления о которых теперь я совершенно забыл. Не помню, что я в течение их делал [Там же, с. 514].

²³ О.Э. Мандельштам.

Мне приходилось слышать разные спекуляции относительно этих 10 минут, главный посыл которых: Менделеев впал в транс или потерял сознание. Но это все гадания. Одно представляется очень вероятным: после того, как Дмитрий Иванович осознал, что в научном плане его миссия провалилась, он вполне мог впасть, мягко говоря, в задумчивость.

Придя в себя, он стал размышлять о возвращении. А шар тем временем несло в потоке воздуха. Заключительная фаза полета не обошлась без приключений. В частности, Менделееву пришлось лезть по оплеткам, на которых висела корзина, чтобы распутать веревку, управляющую клапаном шара.

«Я, не долго размышляя, решился разрезать ножом ткань аэростата от веревки до главного отверстия и для этого полез вверх, хватаясь за веревки и за кольцо. Мне хотелось достичь до отверстия, чрез которое пропущена клапанная веревка. Захватил с собою в кармане нож, а под пуговицу пальто пристегнул петлю от клапанной веревки. Первые движения показали мне, что всякое давление на край корзины или кольца изменяет положение центра тяжести аэростата и дает корзине наклонное положение, после чего происходит раскачивание, препятствующее удобству влезания. <...> Признаюсь, однако, что был момент, когда я подумал, что мне не следует предпринимать непривычного лазанья по нестойким опорам, но это была такая мимолетная мысль, что сознание необходимости привести в исправность клапан тотчас же прогнало эту мысль» [*Там же*, с. 523]. В итоге Менделееву удалось распутать веревку. «Я живо помню, что действовал тогда не очертя голову, а в полном самосознании», но главным фактором успеха, по его мнению, стали «превосходные свойства веревки» [*Там же*, с. 524]. Отдавая должное достоинствам французской шелковой веревочки, следует отметить также мужество и хладнокровие Дмитрия Ивановича, все же не дома на табуретку встать пришлось, под ним около 3 000 м было...

«Вообще, — бодро констатировал Менделеев, — вся материальная часть аэростата “Русский” достойна больших похвал, видно, что сооружали дело знатоки и что средств не жалели» [*Там же*], но в подробности относительно того, где трудятся эти знатоки, он вдаваться не стал.

Произведя еще кое-какие действия, ученый присел на оставшийся мешок с песком и тут с неожиданной радостью увидел в углу корзины... сверток с булочкой и бутылочкой с чаем, еще теплым. Кто-то позаботился.

Перекусив, Дмитрий Иванович отметил в записной книжке: «В 7 ч. 15 м. анероид 505 мм. Чуть солнце, его не видно. Свобода, тепло. Заел клапан, но удалось исправить»²⁴. Слово «свобода» подчеркнуто.

Приземление прошло сравнительно спокойно и мягко. Когда корзина коснулась земли, было около 9 часов 15 минут; таким образом, весь полет занял примерно два с половиной часа. Менделееву помогли крестьянские парни, один из которых, «с добродушнейшим лицом» [*Там же*, с. 535], поймал конец специального каната и закрепил его за дерево. Это произошло в Калязинском уезде Тверской губернии Нагорской волости, между деревнями Ольгино и Малиновец, в приходе церкви Спас-Угол. Накануне здесь был храмовый праздник, люди еще не работали, в короткое время сбежалось много народа посмотреть на шар. Верстах в четырех от этого места находилось поместье неперменного члена мировых учреждений Калязин-

²⁴ НАМ СПбГУ, II-A-7-3-3 (с. 5 об. — 6).

ского уезда, бывшего артиллерийского офицера Василия Дмитриевича Салтыкова, племянника писателя М.Е. Салтыкова-Щедрина.

Бывший редактор журнала «Русская мысль» С.А. Юрьев, живший в 12 верстах от места приземления шара, в письме знакомому описал это событие, прибавив от себя некоторые детали:

Менделеев был в шляпе с широкими полями, и длинные волосы его, прикрывающие плечи, развевались в воздухе; он трубил в сигнальную трубу (рожок был привязан к корзине. — *Прим. авт.*) и в руках его было белое знамя (это чепуха, но С.А. Юрьев был театральным деятелем, ему простительно. — *Прим. авт.*). Соседней деревни крестьянки неожиданно увидели его, закричали благим матом, бросились на колена, стали молиться, потом, вскочив, кинулись назад с криком: «Архангел, пророк с неба трубит встречу! Скорее зажигайте свечи, несите образа, евангелие, встречайте, настало, настало!» Кучи народа и толпы собрались, настало какое-то празднество (цит. по: [Тищенко, Младенцев, 1993, с. 240]).

По приземлении Менделеев передал клапанную веревку какому-то мальчику, чтобы он за нее тянул (надо было выпустить из шара весь водород), а затем вышел к собравшейся толпе.

«Став на землю, прежде всего снял шапку, перекрестился, поздоровался с народом и услышал поздравления с благополучным окончанием воздушного путешествия. Макар Григорьев (брат того парня, который помог Менделееву приземлиться. — *Прим. авт.*) и еще кто-то вновь стали уверять в том, что то место, куда мне пришлось опуститься, есть место хорошее и тут народ добрый, что беспокоиться не о чем.

...Явившийся сельский староста, немножко чувствовавший себя по-праздничному, стал сперва <...> уверять, что беспокоиться не о чем, что за шаром присмотрят... Но при этом, когда я его просил не позволять курить и присмотреть, он прибавил: “За пузырем-то мы посмотрим, будь покоен, и побережем, ну да и за тобой присмотрим и тебя побережем”. — “Ты кто такой?” — прибавил он, переменив тон, как это нередко водится у нас. Эта перемена тона на меня не произвела желаемого и быть может ожидаемого действия, а Макар Григорьев сделал как-то в сторону старосте надлежащее внушение, так что приключение тем и кончилось» [Менделеев, 1934–1954, т. 7, с. 537–538]. Судя по психологической точности описания, в людях Менделеев разбирался не хуже, чем в химии.

Вечером того же дня Дмитрий Иванович возвратился в Клин.

«Мы стали лучше и небесней»²⁵

Итак, каков был результат менделеевского полета на аэростате?

В «Летописи жизни и деятельности Д.И. Менделеева» по этому поводу сказано так: «Главная цель полета — наблюдение солнечного затмения — была достигнута лишь в малой степени, так как аэростат поднялся недостаточно высоко и солнце

²⁵ Хлебников В. Война в мышеловке (1928).

частично было заслонено облаками, тем не менее в своем очерке ученый подробно описал очертания, цвет и размеры солнечной короны» [*Летопись...*, 1984, с. 268]²⁶.

Менделеев про научное значение полета выразился прямее и жестче: «...мой полет из Клина, ничего не прибавивший в отношении к знанию “короны”» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 546].

А поскольку главной цели полета достичь не удалось по причинам, указанным выше, Менделеев сосредоточился на иных аспектах этого предприятия:

«Полезно было отправиться уже для того, чтобы показать, что аэростат не есть такое средство, которое требует продолжительной практики владения им, что это есть способ передвижения, которым можно управлять с легкостью, даже и при полном отсутствии предварительного прямого опыта... Править неизвестной лошастью, по мне, труднее, чем аэростатом. Немалую роль в моем решении играло также то соображение, что о нас, профессорах и вообще ученых, обыкновенно думают повсюду, что мы говорим, советуем, но практическим делом владеть не умеем, что и нам, как шедринским генералам, всегда нужен мужик, для того чтобы делать дело, а иначе у нас все из рук валится. Мне хотелось демонстрировать, что это мнение, быть может, справедливое в каких-нибудь других отношениях, несправедливо в отношении к естествоиспытателям, которые свою жизнь проводят в лаборатории, на экскурсиях и вообще в исследованиях природы... Здесь же для этого представлялся отличный случай» [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 508]. Разумеется, наглядно доказать публике, что и ученые способны к практическим делам, — цель весьма достойная, хотя массового порыва русской профессуры занять место в корзине аэростата после полета Менделеева не наблюдалось, а про полеты Ж. Шарля (*Jacques Alexandre César Charles*; 1746–1823) в 1783 г., Ж. Гей-Люссака (*Joseph Louis Gay-Lussac*; 1778–1850) в 1804 г. и других ученых образованная часть российского населения была наслышана.

Правда, Менделеев упоминал и о другой своей мотивации: возбудить интерес «к метеорологическим наблюдениям с аэростатов внутри России» и убедить публику в том, «что летать на аэростатах можно с удобством даже новичку» [*Там же*, с. 546]. Что касается «удобств» полета, то из очерка Менделеева неясно, о каких таких удобствах идет речь, кроме, разумеется, возможности перекусить на высоте 2 500 м булочкой с чаем и поразмышлять, сидя на песке, о том, «отчего науки не имеют достаточных средств для выполнения своих мирных целей? Отчего даже в мирное время все средства имеются для войны? Отчего не достает их хотя бы на то и другое?» [*Там же*, с. 526] и на прочие духоподъемные темы.

Кроме того, оценивая результаты полета, Менделеев искусно манипулировал двумя типами задач — метеорологическими (наблюдения за изменениями главным образом температуры и давления) и астрофизическими (наблюдения за солнечной короной). Когда описывалась подготовка и цели полета, акцент делался на задачах второго типа, когда же речь заходила о результатах «летания по воздуху», то внимание читателя переводилось на задачи первого типа. А между тем — это весьма разные задачи. Дмитрий Иванович отправлялся в полет, отчетливо сознавая, что при хорошей погоде «на аэростате, конечно, можно видеть полное затмение <...> яснее, чем с земли, но зато на аэростате нельзя применять многих измерительных при-

²⁶ Для того, чтобы описать все перечисленное (очертания, цвет и размеры короны), летать на аэростате было совсем не обязательно.

боров, потому что такие приборы требуют прочной установки, какой нельзя вовсе получить в воздухе. А потому, при ясной погоде, с аэростата нельзя было надеяться достичь какого-нибудь ценного научного приобретения по отношению к изучению затмения» [*Там же*, с. 481]. Тогда, спрашивается, зачем в спешке устраивать полет именно в момент затмения? К этому нелишне добавить, что в XIX в. все значимые открытия, связанные с наблюдениями солнечной короны, были сделаны на земле и даже не в высокогорной местности²⁷. В частности, П. Жансену и Н. Локьеру удалось наблюдать спектр солнечных протуберанцев, причем во «внезатменное» время: Жансену 18 августа 1868 г. в Джантуре (Индия) спустя несколько минут после затмения и в последующие дни, Локьеру — 20 октября в Лондоне, где вообще никакого затмения не было. Эти наблюдения стали важным звеном в цепи исследований, приведших к открытию гелия.

Что же касается использования аэростатов в метеорологических целях, то это направление развивалось, причем в конце 1890-х гг. стали использовать беспилотные аэростаты (воздушные зонды) с приборами-самописцами. Эти зонды запускали в свободный полет, после чего они поднимались в стратосферу (в конце XIX в. — выше 20 км). После разрыва оболочки приборы опускались на парашюте. Впрочем, нередко они терялись. Надо сказать, что Менделеев предвидел возможность использования беспилотных воздушных шаров: «На аэростатах можно подниматься выше, чем поднимались до сих пор. Там дышать свободным воздухом уже нельзя... Но легко устроить соответствующие цели приборы, например, подъемные шары, с аэростата спускаемые и заключающие самопишущие приспособления...» [*Там же*, с. 476]. В.Е. Тищенко приписывал идею шара-зонда П.Л. Чебышеву [*Тищенко, Младенцев*, 1993, с. 227].

В целом же можно сказать, что полет 7 августа 1887 г. готовился в спешке (в чем, разумеется, нет вины Дмитрия Ивановича). Если бы ИРТО начало подготовку заранее, а не в ночь с 29 на 30 июля, то можно было бы продумать и предусмотреть многое — и как предотвратить намокание шара в случае дождя²⁸, и как обеспечить высокую чистоту водорода, и многие иные моменты, и Дмитрию Ивановичу не пришлось бы, уже стоя в корзине, которая вот-вот начнет подниматься, кричать, чтобы ему дали нож.

Итак, полет, благодаря «спокойному и до конца рассудительному отношению к цели и средствам» [*Там же*, с. 535], счастливо завершился, резонанс в прессе и в обществе был заметным, и Дмитрий Иванович, получив свою порцию адреналина, смог вместе с другом Н.А. Меншуткиным и с сознанием исполненного долга спокойно отправиться в Манчестер на съезд Британской ассоциации содействия развитию наук, где он выступил с докладом... о соединении спирта с водой.

²⁷ Хотя П. Жансен при поддержке президента Франции Сади Карно — племянника знаменитого ученого — и ряда банкиров создал в 1893 г. обсерваторию практически на самой вершине Монблана, на высоте 4 810 м. Для сравнения — наивысшая точка подъема аэростата с Менделеевым — 3 350 м. Обсерватория Жансена просуществовала до 1909 г. [*Менделеев*, 1934–1954, т. 7, с. 543].

²⁸ Построить эллинг для шара или хотя бы брезентовый навес (брезентовая ткань была известна со времен Античности), чтобы аэростат не стоял под дождем около 20 часов, было вполне реально. Первый в России деревянный ангар-эллинг («конюшня для шаров», как тогда говорили) был сооружен в 1893 г., и это не было сложным и дорогостоящим делом.

Источники

Научный архив Менделеева Санкт-Петербургского государственного университета (НАМ СПбГУ). II-Ж-35-1-1.

НАМ СПбГУ II-A-1-1-9, 1.105.

НАМ СПбГУ II-A-7-3-3.

Менделеев Д.И. Воздушный полет из Клина во время затмения // Менделеев Д.И. Сочинения: В 25 т. Л.; М.: Изд-во АН СССР. 1934–1954. Т. 7 (1946). С. 469–546. (Впервые: Менделеев Д.И. Воздушный полет из Клина во время затмения // Северный вестник. 1887. № 11. Отд. 1. С. 87–124; № 12. Отд. 1. С. 57–93).

Литература

Архив Д.И. Менделеева / Под общ. ред. С.А. Шукарёва, С.Н. Валка. Т. 1: Автобиографические материалы. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1951. (Последующие тома не были опубликованы, а возможно, и не были составлены.)

Беленький М.Д. Менделеев. М.: Молодая гвардия, 2010. 471 с.

Витте С.Ю. Воспоминания: В 3 т. / Под ред. Л.А. Сидоровой, В.И. Бовыкина, К.Н. Тарновского. М.: Соцэкгиз, 1960.

Воздухоплавание и авиация в России до 1907 г. Сборник документов и материалов / Под ред. В.А. Попова. М.: Оборонгиз, 1956. 952 с.

Воробьев Б.Н. Работы Д.И. Менделеева в области воздухоплавания и метеорологии // Труды Института истории естествознания и техники. М.: Изд-во АН СССР, 1956. Т. 8: История машиностроения и транспорта. С. 72–99.

Д.И. Менделеев в воспоминаниях современников / Сост. А.А. Макареня, И.Н. Филимонова, Н.Г. Карпило. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Атомиздат, 1973. 270 с.

Дмитриев И.С. Ловушка для гения (Очерки о Д.И. Менделееве). СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2024. 512 с.

История воздухоплавания и авиации в СССР: по архивным материалам и свидетельствам современников. Период до 1914 г. / Под редакцией В.А. Попова. М.: Оборонгиз, 1944. 647 с.

Летопись жизни и деятельности Д.И. Менделеева / Сост. Р.Б. Добротин, Н.Г. Карпило, Л.С. Керова, Д.Н. Трифионов. Л.: Наука, 1984. 531 с.

Клейбер И.А. Солнечное затмение 7 августа // Русское богатство. 1887. № 3. С. 61–106.

Короленко В.Г. На затмении (Очерк с натуры). М.: Молодая гвардия, 1945. 32 с.

Материалы для суждения о спиритизме. Издание Д. Менделеева. СПб.: Тип. Т-ва «Общественная польза», 1876. 382 с.

Менделеев Д.И. О температуре верхних слоев [земной] атмосферы // Журнал Русского физико-химического общества. 1875а. Т. 7. Вып. 8. Часть физич. Отдел 1. С. 260–265 (Из протокольной записи 30-го заседания Русского физического общества от 7 октября 1875 г.).

Менделеев Д.И. Об упругости газов. Отчет, представленный председателю Русского технического общества Петру Аркадьевичу Кочубею. Часть I. СПб.: Тип. А.М. Котомина, 1875б. 263 с.

Менделеев Д.И. О барометрическом нивелировании и применении для него высотомера. СПб.: Тип. департамента уделов, 1876. 184 с.

Менделеев Д.И. Основы химии. 5-е изд. СПб.: Тип. В. Демакова, 1889. 781 с.

Менделеев Д.И. Сочинения: В 25 т. Л.; М.: Изд-во АН СССР. 1934–1954.

Менделеев Д.И. Периодический закон. Основные статьи / Ред., ст. и примеч. Б.М. Кедрова. М.: Изд-во АН СССР, 1958. 830 с.

Менделеева А.И. Менделеев в жизни. Записи прошлого, воспоминания и письма. М.: Изд. М. и С. Сабашниковых, 1928. 194 с.

Мон Г. Метеорология, или Учение о погоде / Пер. Н. Иорданского, Ф. Капустина с нем. ориг. изд. 1875 г.; изд. под ред. и с доп. Д. Менделеева. СПб.: Тип. Т-ва «Общественная польза», 1876. 283 с.

О предстоящем 7-го августа солнечном затмении // Пензенские епархиальные ведомости, 1887. 15 июля. № 14. С. 9–15, без подписи.

Писаржевский О.Н. Менделеев (1834–1907). М.: Молодая гвардия, 1949. 474 с.

Рецензия на брошюру И.А. Клейбера «Затмение солнца 7 августа 1887 г. СПб.: Посредник // Русская мысль. 1887. № 7. С. 436, без подписи.

Тищенко В.Е., Младенцев М.Н. Дмитрий Иванович Менделеев, его жизнь и деятельность. Университетский период 1861–1890 гг. М.: Наука, 1993. 426 с.

Тищенко В.Е. Дмитрий Иванович Менделеев. Краткий биографический очерк // Труды Первого Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, состоявшегося в С.-Петербурге с 20-го по 30-е декабря 1907 г. Изданы распорядительным комитетом съезда под редакцией делопроизводителя съезда В.Е. Тищенко. СПб.: Типолит. М.П. Фроловой, 1909. С. 8–32.

Чехов А.П. Злоумышленники (Рассказ очевидцев) // Чехов А.П. Полн. собр. соч. и писем: В 30 т. Сочинения: В 18 т. М.: Наука, 1974–1988а. Т. 6. С. 286–289.

Чехов А.П. Из записок вспыльчивого человека // Чехов А.П. Полн. собр. соч. и писем: В 30 т. Сочинения: В 18 т. М.: Наука, 1974–1988б. Т. 6. С. 293–302.

Bartlett J.L., Hockey Th. The Total Solar Eclipse of 1869 as Stimulus for Adoption of Physical-Astronomy Techniques in the United States // Physics in Perspective. 2025. Vol. 27. P. 3–25.

Grünwald A. Ueber die merkwürdigen Beziehungen zwischen dem Spektrum des Wasserdampfes und den Linienspektren des Wasserstoffs und Sauerstoffs, sowie über die chemische Struktur der beiden letztern und ihre Dissociation in der Sonnenatmosphäre // Astronomische Nachrichten. 1887. Bd. 117. No. 2797. S. 201–214.

Harkness W. Report // Reports on Observations of the Total Eclipse of the Sun, August, 7, 1869 / Ed. B.F. Sands. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1870. P. 25–96.

Hufbauer K. Breakthrough on the Periphery: Bengt Edlén and the Identification of Coronal Lines, 1939–1945 // Center on the Periphery: Historical Aspects of 20th-Century Swedish Physics / Ed. S. Lundqvist. Canton (Mass.): Science History Publications, 1993. P. 199–237.

Young C.A. Spectroscopic Notes // Journal of the Franklin Institute. 1869. Vol. 88. Iss. 2. P. 141–142.

Young C.A. Report // Reports of Observations of Total Eclipse of Sun, Aug. 7, 1869, Made by Parties under General Direction of Professor J.H.C. Coffin, U.S.N. / Ed. J.H.C. Coffin. Washington, DC: Government Printing Office, US Congressional Document, 1885. P. 39–52.

“One of the Most Remarkable Adventures of My Life” (D.I. Mendeleev’s Balloon Flight: Motivations, Aims, and Results)

IGOR S. DVITRIEV

S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology
of the Russian Academy of Sciences,
St. Petersburg Branch,
St. Petersburg, Russia;
e-mail: isdmित्रiev@gmail.com

The article analyzes the motivations, aims, and results of D.I. Mendeleev's flight on the Russian military hydrogen balloon during the total solar eclipse on August 7 (19), 1887, from the city of Klin. The main emphasis is placed on socio-cultural and personal-psychological aspects of this flight, as the purely scientific results were quite limited, and the main declared aim of the flight, which was to observe the solar corona, was not achieved. It is shown that Mendeleev's failure was largely due to errors in the preparation and organization of the flight. Due to the limited scientific results, Mendeleev focused on discussing the prospects for aeronautics in Russia and the educative significance of this event in his essay "An Aeronautic Flight from Klin During the Eclipse," published in the Russian journal "North Herald." In addition, the article examines the reactions of ordinary people to the solar eclipse and Mendeleev's flight, which are described not only in his essay but also in the literary works of A.P. Chekhov, V.G. Korolenko, and V.A. Gilyarovsky. Gilyarovsky's report, based on his observations from the balloon's launch site, adds important socio-cultural details to Mendeleev's narrative. The article also highlights the inaccuracies in some of the descriptions of the flight that are widely reported in contemporary media.

Keywords: D.I. Mendeleev, balloon, total solar eclipse of 1887, universal aether, meteorology.

Acknowledgment

The research was carried out with support from the Russian Science Foundation (RSF) according to the scientific project No. 25-28-02416 "Dmitry Mendeleev: A Man of the Era of Change."

References

- [Anon.] (1887). O predstoyashchem 7-go avgusta solnechnom zatmenii [About the Solar eclipse upcoming in August 7], *Penzenskiye eparkhial'nyye vedomosti*, June 15, no. 14, 9–15 (in Russian).
- [Anon.] (1887). Retsenziya na broshuru I.A. Kleybera "Zatmeniyе solntsa 7 avgusta 1887 g. SPb.: Posrednik [Recension on a pocket-book "Solar eclipse, August 7, 1887. St. Petersburg: Posrednik" by I.A. Kleyber], *Russkaya mysl'*, no. 7, p. 436 (in Russian).
- Bartlett, J.L., Hockey, T. (2025). The Total Solar Eclipse of 1869 as Stimulus for Adoption of Physical-Astronomy Techniques in the United States, *Physics in Perspective*, vol. 27, 3–25.
- Belenkiy, M.D. (2010). *Mendeleyev* [Mendeleev]. Moskva: Molodaya gvardiya (in Russian).
- Chekhov, A.P. (1974–1988a). Zloumyshlenniki (Rasskaz ochevidtsev) [Intruders (Eyewitness account)], in A.P. Chekhov, *Polnoye sobraniye sochineniy i pisem: v 30 t. Sochineniya: v 18 t.* [Complete works and letters: in 30 volumes. Works: in 18 volumes], vol. 6 (pp. 286–289), Moskva: Nauka (in Russian).
- Chekhov, A.P. (1974–1988b). Iz zapisok vspyl'chivogo cheloveka [From the notes of a hot-tempered man], in A.P. Chekhov, *Polnoye sobraniye sochineniy i pisem: v 30 t. Sochineniya: v 18 t.* [Complete works and letters: in 30 volumes. Works: in 18 volumes], vol. 6 (pp. 293–302), Moskva: Nauka (in Russian).
- Dmitriev, I.S. (2024). *Lovushka dlya geniya (Ocherki o D.I. Mendeleyeve)* [A trap for a genius (Essays on D.I. Mendeleev)], S.-Peterburg: Izd-vo S.-Peterb. un-ta (in Russian).
- Dobrotin, R.B., Karpilo, N.G., Kerova, L.S., Trifonov, D.N. (1984). *Letopis' zhizni i deyatel'nosti D.I. Mendeleyeva* [Chronicle of D.I. Mendeleev's life and work], Leningrad: Nauka (in Russian).
- Grünwald, A. (1887). Ueber die merkwürdigen Beziehungen zwischen dem Spektrum des Wasserdampfes und den Linienspektren des Wasserstoffs und Sauerstoffs, sowie über die chemische Struktur der beiden letztern und ihre Dissociation in der Sonnenatmosphäre, *Astronomische Nachrichten*, 117 (2797), 201–214 (in German).

Harkness, W. (1870). Report, in B.F. Sands (Ed.), *Reports on Observations of the Total Eclipse of the Sun, August 7, 1869* (pp. 25–96), Washington, D.C.: Government Printing Office.

Hufbauer, K. (1993). Breakthrough on the Periphery: Bengt Edlén and the Identification of Coronal Lines, 1939–1945, in S. Lundqvist (Ed.), *Center on the Periphery: Historical Aspects of 20th-Century Swedish Physics* (pp. 199–237), Canton (Mass.): Science History Publications.

Klejber, I.A. (1887). Solnechnoye zatmeniye 7 avgusta [Solar eclipse on August 7], *Russkoye bogatstvo*, no. 3, 61–106 (in Russian).

Korolenko, V.G. (1945). *Na zatmenii (Ocherk s natury)* [At the eclipse (A sketch from nature)], Moskva: Molodaya gvardiya (in Russian).

Makarenya, A.A., Filimonova, I.N., Karpilo, N.G. (Eds.) (1973). *D.I. Mendeleyev v vospominaniyakh sovremennikov* [D.I. Mendeleev in the memoirs of contemporaries], 2nd ed., Moskva: Atomizdat (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1875a). O temperature verkhnikh sloyev atmosfery [About the temperature of the upper atmosphere], *Zhurnal Russkogo fiziko-khimicheskogo obshchestva*, 7 (8), 260–265 (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1875b). *Ob uprugosti gazov. Otchet, predstavlenyy predsdatel'yu Russkogo tekhnicheskogo obshchestva Petru Arkad'yevichu Kochubeyu. Chast' I* [On the elasticity of gases. Report presented to the chairman of the Russian Technical Society, Pyotr Arkadyevich Kochubey. Part I], S.-Peterburg: Tip. A.M. Kotomina (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1958). *Periodicheskiy zakon. Osnovnyye stat'yi* [The periodic law. Main articles], B.M. Kedrov (Ed.), Moskva: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Mendeleev, D. (Ed.) (1876). *Materialy dlya suzhdeniya o spiritizme* [Materials for a judgment about spiritualism], S.-Peterburg: Tip. T-va “Obshchestvennaya pol'za” (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1876). *O barometricheskom nivelirovanii i primenenii dlya nego vysotomera* [About barometric leveling and the use of an altimeter for it], S.-Peterburg: Tip. departamenta udelov (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1889). *Osnovy khimii* [Principles of Chemistry], 5th ed., S.-Peterburg: Tip. V. Demakova (in Russian).

Mendeleev, D.I. (1934–1954). *Sochineniya*: V 25 t. [The Works, in 25 vols.], Leningrad; Moskva: Izd-vo AN SSSR (in Russian).

Mendeleva, A.I. (1928). *Mendeleyev v zhizni. Zapisi proshlogo, vospominaniya i pis'ma* [Mendeleev in life. Records of the past, memories and letters], Moskva: Izd. M. i S. Sabashnikovykh (in Russian).

Mohn, H. (1876). *Meteorologiya, ili Ucheniye o pogode* [Meteorology, or the science of weather], transl. N. Iordansky, F. Kapustin, ed. D. Mendeleev, S.-Peterburg: Tip. T-va “Obshchestvennaya pol'za” (in Russian).

Pisarzhevsky, O.N. (1949). *Mendeleyev (1834–1907)* [Mendeleev (1834–1907)], Moskva: Molodaya gvardiya (in Russian).

Popov, V.A. (Ed.) (1944). *Istoriya vozdukhoplavaniya i aviatsii v SSSR: po arkhivnym materialam i svidetel'stvam sovremennikov. Period do 1914 g.* [The history of aeronautics and aviation in the USSR: based on archival materials and contemporary accounts. Before 1914], Moskva: Oborongiz (in Russian).

Popov, V.A. (Ed.) (1956). *Vozdukhoplavaniye i aviatsiya v Rossii do 1907 g.* [Aeronautics and aviation in Russia before 1907], Moskva: Oborongiz (in Russian).

Shchukaryov, S.A., Valk, S.N. (Eds., Comps.) (1951). *Arkhiv D.I. Mendeleyeva. T. 1: Avtobiograficheskiye materialy* [D.I. Mendeleev's archives. Vol. 1: Autobiographical materials], Leningrad: Izd-vo Leningr. un-ta (in Russian).

Tishchenko, V.E. (1909). Dmitriy Ivanovich Mendeleyev. Kratkiy biograficheskiy ocherk [Dmitry Ivanovich Mendeleev. A brief biographical sketch], in *Trudy Pervogo Mendelevskogo s'yezda po obshchey i prikladnoy khimii, sostoyavshegosya v S.-Peterburge s 20-go po 30-e dekabrya 1907 g.* [Proceedings of the First Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry, held in St. Petersburg from December 20 to 30, 1907] (pp. 8–32), S.-Peterburg: Tipolit. M.P. Frolovoy (in Russian).

Tishchenko, V.E., Mladentsev, M.N. (1993). *Dmitriy Ivanovich Mendeleyev, yego zhizn' i deyatelnost'*. *Universitetskiy period 1861–1890 gg.* [Dmitriy Ivanovich Mendeleev, his life and activities. University period: 1861–1890], Moskva: Nauka (in Russian).

Vorob'yev, B.N. (1956). Raboty D.I. Mendeleyeva v oblasti vozdukhoplavaniya i meteorologii [D.I. Mendeleev's works in aeronautics and meteorology], *Trudy Instituta istorii yestestvoznaniya i tekhniki*, no. 8, 72–99 (in Russian).

Witte, S.Yu. (1960). *Vospominaniya: V 3 t.* [Memoirs: in 3 vols.], L.A. Sidorova, V.I. Bovykin, K.N. Tarnovsky (Eds.), Moskva: Sotsekgiz (in Russian).

Young, C.A. (1869). Spectroscopic Notes, *Journal of the Franklin Institute*, 88 (2), 141–142.

Young, C.A. (1885). Report, in J.H.C. Coffin (Ed.), *Reports of Observations of Total Eclipse of Sun, Aug. 7, 1869, Made by Parties under General Direction of Professor J.H.C. Coffin, U.S.N.* (pp. 39–52), Washington, DC: Government Printing Office.