**К вопросу о приоритетах в науке и технике: В. В. Петров и электрическая дуга**

Будрейко Е. Н., Гвоздецкий В. Л., Симоненко О. Д.

В вопросе о приоритете В.В. Петрова в открытии электрической дуги до настоящего времени существуют неясности и разночтения, особенно в зарубежной историографии. Анализ имеющейся литературы утвердил нас в мысли о необходимости разработать и сформулировать общие теоретико-методологические предпосылки, которые легли бы в основу как общей стратегии проведения работы, так и выявления, отбора и анализа конкретной исторической фактуры. В качестве таких предпосылок нами были сформулированы следующие шесть положений.

1. Проблема приоритета в силу ее природы, глубинно-сущностного начала всегда будет важнейшей составляющей проблемного поля истории науки и техники, ибо вопросы "Кто первый?" и "Как доказать?" непреходящи и вечны.

2. Существует сложившаяся точка зрения об идеологическо-политической обусловленности проблемы приоритета. Наша исследовательская посылка — безусловный примат научного начала в этом вопросе, принадлежность его к системе знаний, в рамках которой только и можно установить истину. Политический же аспект, идеологический подтекст проблемы должны быть элиминированы.

3. При рассмотрении проблемы приоритета необходимо обеспечить исследовательскую глубину, всесторонность, а главное, точечную адресность изыскания. Поверхностность и размытость в понимании объекта и предмета исследования способствуют выдвижению на первый план государственно-политических амбиций и национально-идеологических пристрастий. Собственно же научная компонента при этом перестает быть доминантой исследования.

4. Рождение любого технического средства проходит несколько стадий: новое фундаментальное знание, формирование научной теории, идеи ее приложения к практике, разработка методик проектирования, конструирование нового технического средства и его узлов, создание и опытно-лабораторные испытания первых образцов, отладка технологических процессов серийного производства изделия. На каждом этапе существует свой лидер, изобретатель, идеолог, автор. Очевидно, что мы имеем дело со сложным по структуре и времени характером нового технического средства, а следовательно, — с коллективным авторством и системой приоритетов. Не корректно и ошибочно говорить в контексте вопроса о приоритете лишь об одной исторической фигуре. Задача историка техники — установить вклад в разработку нового технического объекта каждого исследователя, изобретателя, разработчика, конструктора, инженера, определить значение и масштабы содеянного ими.

5. Проблема приоритетов прошлого — достояние не только истории науки и техники, но и предмет юридического рассмотрения с позиций правовых норм вчерашнего и сегодняшнего дня. О полной доказательности и неоспоримости историко-научных и историко-технических выводов можно говорить лишь в случае их юридическо-правового подтверждения и закрепления.

6. Установленный приоритет — не истина в последней инстанции, не конечный и высший вердикт на все времена. С развитием знаний, выявлением новых материалов и фактов вопрос о приоритете может либо уточняться и корректироваться, либо получить новую трактовку и наполнение.

Сформулированные выше положения в первом приближении могли бы составить концептуальный каркас для разработки как общей теории приоритетов в истории науки и техники, так и конкретных сюжетов дисциплинарно-отраслевого содержания.

Василий Владимирович Петров родился в 1761 г. в небольшом городке Обоянь Курской губернии в семье священника. Получил начальное образование в приходской школе, а в 1785 г. окончил Харьковский коллегиум (так называлась высшая школа в городе). О дальнейших годах жизни В. В. Петрова в его послужном списке сказано следующее: "По окончании наук в 1785 г. при Харьковском коллегиуме, принят был Комиссиею об учреждении училищ в учительскую гимназию 1786 года генваря 18 дня, где и обучался математике и физике до 1788 года ноября 2 дня; а потом из сей гимназии по желанию его уволен в состоящее при Колывано-Воскресенских горных заводах училище учителем объявленных наук, также российского слога и латинского языка с жалованием по 500 рублей, квартирою и прочее; по заключенному с ним условию в кабинете Ее Императорского Величества на два года. По возвращении своем в С.-Петербург определен был учителем физики с 1791 года, а с 1792-го года также российской грамматики и риторики с жалованием по 400 рублей при бывшем лейб-гвардии Измайловском полку кадетском училище до самого его упразднения в 1797 году. Кроме сего по определению бывшей государственной Медицинской коллегии с 1793 сентября 30-го дня, преподавал математику при С.-Петербургской Медико-хирургической академии с жалованием по 250 рублей; про прочтении же пробной лекции из физики в присутствии гг. президента и членов упомянутой коллегии, определен экстраординарным профессором математики и физики для преподавания оных при означенной Академии 31 генваря 1795 года с жалованием по 800 рублей и квартирных 200 рублей.

За сочинение свое под заглавием "Собрание физико-химических новых опытов и наблюдений" произведен ординарным профессором математики и физики 16 июля 1800 года с штатным жалованием по 1000 рублей и 200 рублей квартирных" (Цит. по [1]).

Преподавательскую деятельность в Медико-хирургической академии В. В. Петров вел в течении 40 лет до 14 февраля 1933 г. Кроме того он на протяжении 25 лет (с 1 января 1802 г. по 23 июня 1827 г.) являлся профессором физики Второго кадетского корпуса, готовившего офицеров для артиллерии и инженерной службы в русской армии. Почти всю свою жизнь он был связан с Академией наук, куда 7 января 1802 г. был избран членом-корреспондентом, 11 марта 1807 г. — адъюнктом по физике, 20 ноября 1809 г. — экстраординарным, а 16 августа 1815 г. — ординарным академиком по кафедре физики [1, с.24].

В 1810 г. ученый был избран почетным членом Физико-медицинского общества в г. Эрлангене, а в 1829 г. — почетным членом Виленского университета. Скончался В. В. Петров в Санкт-Петербурге в 1834 г. в возрасте 73 лет.

В отечественную историю науки и техники В. В. Петров вошел прежде всего как первооткрыватель электрической дуги и создатель крупнейшей для своего времени гальванической батареи.

Импульсом для изучения гальванизма стало изобретение А. Вольта источника электрического тока. Сообщения об этом впервые появились в печати в Англии в 1800 г. 20 октября 1800 г. русский посланник в Гааге Д. А. Голицын в письме в Академию наук писал: "Гальванисты открыли весьма любопытное электрическое явление. Цинковые и серебряные пластинки, положенные попеременно друг на друга и отделенные друг от друга слегка смоченной фланелью, производят толчек и даже электрические искры" (Цит. по [1, с. 50]).

16 сентября 1801 г. известный русский исследователь в области физики, химии и минералогии А. А. Мусин-Пушкин впервые на заседании Конференции Академии наук "…с помощью нескольких опытов показал гальванические явления, пользуясь для этой цели столбцем, составленным из 150 серебряных пластинок, из такого же количества цинковых и из такого количества кусков шерсти, смоченной в растворе обыкновенной соли" (Цит. по [1, с. 50]) . Отчет об опытах А. А. Мусина-Пушкина был опубликован Академией наук 1 октября 1801 г. в "Санкт-Петербургских ведомостях".

Гальванизмом заинтересовались и другие отечественные исследователи, в том числе В. В. Петров. В ноябре 1801 г. он обращается в Конференцию Медико-хирургической академии с рапортом о необходимости иметь в физическом кабинете Академии вольтов столб. "Поелику опыты над гальванизмом,— пишет он,— ныне сделались весьма достопримечательны… необходимо приобрести… такой гальванический прибор, посредством которого можно было бы производить самые новые физико-медико-химические опыты…". При этом "гальванический прибор" должен быть настолько мощным, чтобы с его помощью можно было получать новые, неизвестные ранее явления — "с надежнейшим успехом заниматься новыми исследованиями".

Но заказанный прибор, состоявший из 100 цинковых и 100 медных кружков, не удовлетворил Петрова, и в соответствии с его новым заказом в апреле 1802 г. была изготовлена гальваническая батарея, состоявшая из 4 200 горизонтально расположенных в специальных ящиках медных и цинковых кружков, между которыми помещались бумажные кружки, пропитанные водным раствором нашатыря.

С помощью этой батареи В. В. Петров получил электрическую дугу. Описание электрической дуги и явлений, связанных с ее действием, содержится в работе "Известие о гальвании-вольтовских опытах, которые производил профессор физики Василий Петров, посредством огромной наипаче батареи, состоявшей иногда из 4 200 медных и цинковых кружков и находящейся при Санкт-Петербургской Медико-Хирургической Академии" (СПб., 1803, 195 с.)\*. Книга была издана на русском языке и поступила в продажу в ноябре 1803 г. О продаже книги было опубликовано единственное сообщение в "Санкт-Петербургских ведомостях" (№ 92 от 17 ноября 1803 г.).

В рассматриваемый период опыты получения электрической дуги с помощью мощных батарей проводились в России и другими учеными. Об этом свидетельствует сообщения, публиковавшиеся в Санкт-Петербургских ведомостях за 1803–1804 гг.

Необходимо отметить, что иностранные ученые были достаточно хорошо осведомлены об изучении русскими коллегами явлений, связанных с электрической дугой. Подтверждением этому служат следующие факты.

В 1804 г. Академия наук объявила конкурс на лучшее исследование проблем природы света. В опубликованном извещении говорилось, что "такие исследования могли бы не без пользы быить распространены на гальванический оглнь, ослепительный блеск коего в случае больших вольтовых столбов и обугленных веществ до известной степени подобен солнечному свету" (Цит. по [1, с. 97-98]). Объявление на немецком языке через прессу было распространено в Европе, и от иностранных ученых в Академию наук поступил ряд сочинений.

Другой факт. К русским коллегам обратился итальянский физик Дж. Альдини, племянник Л. Гальвани, с просьбой сообщить ему о том, что делается в России в области изучения гальванизма. Конференция Академии наук послала ему исчерпывающее сообщение о ведущихся исследованиях и полученных результатах за подписью В. Л. Крафта от 5. X. 1803 г.

За рубежом электрическая дуга впервые была получена английским исследователем Хэмфри Дэви. Об этом он поведал в изданной в Лондоне в 1812 г., то есть на 9 лет позже публикации Петрова, книге "Элементы философии химии" [3, Р. 152-154]. В труде Ф. Розенбергера "История физики" (1887 г.) в примечаниях к тексту говориться, что "электрическая дуга была еще раньше обнаружена проф. Петровым в Петербурге" [4, с. 126-127]. Наконец, в современной энциклопедии Britanica, в статье "История освещения" отмечается: "Очень большим продвижением (в освещении — Е. Б., В. Г., О. С.) было использование электрической угольной дуги, которая была продемонстрирована в экспериментальной форме в 1808 г. сэром Х. Дэви" [5, Р. 554].Таким образом, отечественный приоритет наблюдения и описания электрической дуги достаточно очевиден.

Встает вопрос, кому принадлежит приоритет в самой России? Существует ли приоритет В. В. Петрова, и если " да", то в чем он заключается?

Как отмечалось выше, работа по созданию "огромной наипаче батареи, состоявшей из 4200 элементов" была завершена в апреле 1802 г. О том, когда впервые им производились публичные опыты с этой батареей, можно судить, исходя из следующего. В журнале "Северный вестник", издававшемся в Петербурге в 1804–1805 гг., была опубликована статья "Краткое обозрение Санкт-Петербургской медико-хирургической академии", где говорилось: "Медицинская Коллегия в 1802 г. по представлению профессора Петрова определила достаточную сумму для приготовления огромной гальвани-вольтовской батареи…

Посредством такой батареи сей неутомимый отечественный наш физик делал в присутствии Медицинской Коллегии и многих знаменитых особ первые публичные опыты сего же года мая 17 дня. В следующем году он издал сочинение свое, первое на нашем языке, о сем предмете под названием "Известие о гальвани-вольтовских опытах…" " (Цит. по [6, с.77]).

Наблюдал ли кто-либо еще одновременно с В. В. Петровым или раньше него электрическую дугу? Точно ответить на этот вопрос невозможно, но вероятность такого предположения велика.

Речь идет о выдающемся механике конца XVIII– первой трети XIX в. Иосифе Яковлевиче Меджере. Родом из Англии, он в 1797 г. приехал в Санкт-Петербург и провел там всю жизнь. С самого начала он руководил работами по созданию оборудования для изучения гальванизма. Им были построены батареи и для А. А. Мусина-Пушкина, и для В. В. Петрова.

Академия наук не стояла в стороне от вопросов изучения гальванизма и всего, что с ним связано. Главным проводником, как теперь сказали бы — куратором, разработки этих проблем был академик В. Л. Крафт, поддерживавший постоянные и тесные контакты с И. Меджером.

23 мая 1802 г. в "Прибавлениях к Санкт-Петербургским ведомостям" (1802, № 41, 23 мая, с.16–17) в разделе "Ученые известия" была опубликована статья В. Л. Крафта об опытах И. Меджера под заголовком "О гальванических опытах", где содержалось подробное описание батареи с горизонтально установленными электродами. В 1806 г. эта заметка была перепечатана в "Прибавлении к Технологическому журналу" [7, с. 167–172]. Из этой статьи следует, что И. Меджер вместе с присутствовавшим на испытании батареи В. Л. Крафтом наблюдали явление электрической дуги, которое, по словам Крафта, не могли объяснить ни он, ни поставивший эти опыты Меджер. Ниже приводится текст этого сообщения: "…Превосходное изобретение вольтова столбца, известное уже нашим читателям, которое открыло путь к исследованию химических действий гальванизма над веществами всякого рода и подает надежду, что, может быть при дальнейших в том успехах можно будет с пользою употребить гальванизм в металлургических и ремесленных производствах. Живущий здесь английский механик Иосиф Меджер первый сделал вольтов столбец такой величины, какого, чаятельно, доселе не было, с тем намерением, чтобы действием оного открыть такие наипаче технические употребления гальванизма, коих в малом вольтовом столбце приметить не можно. Меджерова гальваническая батарея уже состоит из 8000 кружков, толщиною в одну линею и 11/2 дюйма в поперечнике: половина сего числа кружков из цинка, а другая из меди, и между каждыми двумя кружками из цинка и меди проложена тонкая картузная бумага, раствором нашатыря намоченная. Весь снаряд или сии кружки кладутся в лежащие горизонтально желобы или длинные ящики, во внутренность коих для обозначения кружков положена напоенная маслом бумага; соединение же между смежными желобами делается посредством металлических проводников.

Проходя молчанием известные действия гальванизма на вещества ископаемые, на растения и животных, производимое оным разложением воды, превращение металлов в полукислоты (в известь), заряжение лейденской бутылки и другие оным подобные, упомяну здесь только о том, что между двумя угольями, соединенными с обоими концами столбца, является продолжительный огонь толщиною с палец, которым можно зажечь свечу, бумагу и другие горючие вещества, производится такой свет, что всякие малые предметы весьма ясно видеть можно".

Итак, 17 мая 1802 г. В. В. Петров провел первые публичные опыты с "огромной наипаче" гальванической батареей, состоявшей из 4200 элементов, а 23 мая, через 6 дней после его опытов, появилось сообщение об аналогичных экспериментах Меджера и Крафта. С высокой степенью вероятности можно утверждать, что Петров был одним из первых, кто получил и наблюдал электрическую дугу в России.

Это вывод согласуется с позицией исследователей творчества В. В. Петрова Л. Д. Белькинда и А. А. Елисеева. Л. Д. Белькинд отмечал, что приоритет открытия феномена вольтовой дуги "…по-видимому принадлежит В. В. Петрову" [2, с. XXI]. А. А. Елисеев полагал, что "В. В. Петров явился одним из первых (Курсив наш — Е. Б., В. Г., О. С.), кому по праву принадлежит честь такого крупнейшего научно-технического открытия, каким явилось открытие вольтовой дуги" [8, с. 123]. Нужно учитывать, что проведенные изыскания и сделанные учеными выводы относятся к эпохе 1930–1950-х гг. — времени выявления и утверждения приоритетов русской науки и техники.

Третий исследователь творчества В. В. Петрова — известный историк науки В. Л. Ченакал занимает более однозначную и четкую позицию. Он пишет "можно с уверенностью сказать, что первым, кто наблюдал явление электрической дуги, был Иосиф Меджер" [9, с. 57].

Таким образом, В. В. Петров является лишь одним из тех, кому принадлежит пальма первенства в получении и наблюдении электрической дуги. Тогда, в чем же заключается приоритет ученого?

Сразу же можно констатировать, что приоритет существует, и он значимее, чем просто получение и наблюдение электрической дуги. В. В. Петров впервые систематизировал, проанализировал, исследовал и опубликовал весь имевшийся в его время массив материалов, связанных с подготовкой, проведением и осмыслением опытов с гальваническими элементами и получением с их помощью электрической дуги. К сожалению, изданный на русском языке в 1803 г. труд Петрова "Известия о гальвани-вольтовских опытах…" не стал событием научной жизни России. Причиной тому мог быть целый ряд обстоятельств: традиционная ориентация ученых на научные сочинения, написанные на иностранных языках; малый тираж издания, предпринятого Медико-хирургической академией; отсутствие должной информации о поступлении книги в продажу; скромность автора; недоброжелательность Крафта по отношению к Петрову и замалчивание научных исследований и печатных трудов последнего. В течение нескольких десятилетий работа Петрова оставалась невостребованной и пребывала в забвении.

Вопрос о значении научного наследия В. В. Петрова был поднят лишь в 1887 г. Н. В. Поповым в статье "Памяти проф. В. Петрова", опубликованной в журнале "Электричество" 12 марта 1887 г. [9, с. 37–38]. Толчком к этому послужило обнаружение студентом Петербургского университета А. Л. Гершуном (впоследствии известным физиком) в Публичной библиотеке г. Вильно книги В. В. Петрова "Известия о гальвани-вольтовских опытах". Большую роль в постановке вопроса о вкладе В. В. Петрова в науку сыграли публикации проф. Военно-медицинской академии Н. Г. Егорова 1890-х гг.

Импульсом к дальнейшей разработке вопроса о творчестве В. В. Петрова явилось 100-летие со дня смерти ученого (1934). По следам годовщины был издан ряд серьезных работ [2, 8, 11]. Изучение наследия В. В. Петрова активно велось в 1950–1960-е гг. (См., например, [12, 13]).

Работа "Известия о гальвани-вольтовских опытах…" состоит из восьми статей и прибавления: – Статья. I. О составлении и употреблении гальвани-вольтовских батарей.

- Статья II. О средствах чищения составных гальвани-вольтовских батарей металлических частей, превращающихся в оксид на поверхности.

– Статья III. О разрешении (т. е. разложении — Е. Б., В. Г., О. С.) воды, алкоголя и выжатых масл посредством металлов, некоторых других тел и гальвани-вольтовской жидкости.

– Статья IV. О действиях гальвани-вольтовской жидкости на тела живых особливо животных.

– Статья V. О переменах количества и качества атмосферного воздуха от гальвани-вольтовской жидкости.

– Статья VI. О некоторых светоносных явлениях, происходящих от гальвани-вольтовской жидкости.

– Статья VII. О расплавлении и сожигании металлов и многих других горючих тел, также о превращении в металлы некоторых металлических оксидов посредством гальвани-вольтовской жидкости [в безвоздушном пространстве].

– Статья VIII. О светоносных явлениях и сожигании многосложных твердых горючих тел посредством гальвани-вольтовской жидкости в безвоздушном месте.

Прибавление. О различии в безвоздушном месте, также и в атмосферном воздухе между светоносными явлениями и некоторыми другими действиями гальвани-вольтовской и електрической жидкости.

Сочинение В. В. Петрова, говоря современным языком, представляет первое полное руководство по проведению лабораторных исследований, сборке и использованию оборудования, подбору реактивов и материалов для получения электрической дуги. Опубликованные в труде ученого результаты его изысканий несут в себе постановку таких вопросов, как механизм возникновения электрического тока, особенности процесса электролиза, в зависимости от условий опыта, использование тепловых и световых свойств электрической дуги, электропроводность и изоляционные свойства различных материалов, зависимость силы тока от сечения проводника, параллельное и последовательное соединение электрических цепей.

Таким образом, приоритет В. В. Петрова заключается не в получении (в этом, скорее всего, заслуга И. Я. Меджера) и наблюдении (его, как минимум, проводили и В. В. Петров, и И. Я. Меджер, и В. Л. Крафт) электрической дуги, а в осмыслении, анализе и описании этого феномена, то есть в установлении неизвестных ранее закономерностей, свойств и явлений материального мира, частью и проявлением которого является в рассматриваемом случае электрическая дуга. Такое понимание вклада В. В. Петрова в науку полностью согласуется с современным юридически закрепленным толкованием термина "открытие", которое представляет собой "установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания" [14, с. 952].

Только с позиций современной науки можно оценить роль и масштабы исследований В. В. Петрова в области гальванических элементов и электрической дуги, о которых он поведал в своем небольшом мемуаре. Являясь носителем лучших качеств "русских ученых мужей об Отечестве радеющих", он не стремился снискать себе лавров и не был озабочен признанием и увековечением своих заслуг. Лишь однажды он скромно заметил: "Я надеюсь, что просвещенные и беспристрастные физики по крайней мере некогда согласятся отдать трудам моим ту справедливость, которую важность сих последних опытов заслуживает" [2, с. 183].

Обеспечить справедливость в отношении замечательного русского ученого — гражданский и профессиональный долг отечественных историков науки и техники.

**Список литературы**

1. Елисеев А. А. Василий Владимирович Петров. М.-Л., 1949.

2. Сборник к столетию со дня смерти первого русского электротехника академика Василия Владимировича Петрова (1761–1834). М.-Л., 1934.

3. H. Davy. Elements of Chemical Philosophy. Part 1, Vol. 1, L., 1812.

4. Розенбергер Ф. "Истории физики". М.-Л. 1936 г. Ч.3. Вып.1.

5. Britanica. Vol.17. Р.554.

6. Шнейберг Я. А. Труды академика В. В. Петрова в оценке его современников в России //Электричество, 1951, № 7, с.77–79.

7. Крафт В. Л. О гальванических опытах // Прибавление к Технологическому журналу, 1806, с. 167–172.

8. Вавилов С. И. Очерк развития физики в Академии наук СССР за 220 лет//Очерки по истории Академии наук. Физико-математические науки. М.-Л., 1945. С. 1–29.

9. Ченакал В. Л. Первоначальный вариант мемуара академика В. В. Петрова "Известие о гальвани-вольтовских опытах" //Из истории естествознания и техники Прибалтики. Рига. 1976. С. 52–59.

10. Попов Н. Памяти проф. В. Петрова //Электричество, 1887, № 4, с. 37–38.

11. Вавилов С. И. Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук СССР за 220 лет. М.-Л., 1945.

12. Шнейберг Я. А. О батарее В. В. Петрова и его опытах с электрической дугой и разрядом в вакууме // Электричество, 1952, № 11.

13. Залесский А. М. О приоритете В. В. Петрова в открытии электрической дуги // Электричество, 1952, № 11.

14. БЭС. М. 1994.