

Николай Гаврилович Славянов и Михаил Андреевич Шателен. Две судьбы великих учёных.



В 1888 г. Николай Гаврилович Славянов разрабатывает способ дуговой электрической сварки и 18 октября 1888 г. впервые осуществляет сварку коленчатого вала паровой машины[1].

В этом же году окончивший с золотой медалью физико-математический факультет Санкт-Петербургского университета Михаил Андреевич Шателен был командирован во Францию на курсы Высшей Электротехнической школы и прохождения практики на заводах Эдисона. Через два года, прослушав курс лекций в знаменитой Сорбонне и пройдя путь от рабочего до шеф-монтера передового производства М.А. Шателен возвращается в Россию и начинает свою научную деятельность на кафедре физики Петербургского университета.

В 1890-91 гг. способ Н.Г. Славянова был запатентован не только в Российской Империи (получил т.н. «привилегии»), но и Европе (Англии, Франции, Бельгии, Германии, Австро-Венгрии).

В 1892 г. в Санкт-Петербурге состоялась IV Электрическая выставка, организованная Императорским Русским Техническим обществом, на которой были выставлена 42 образца, сваренные по способу Славянова[2]. Кроме того, всем желающим демонстрировался сам процесс сварки.

Именно здесь с этим значимым изобретением познакомился М.А. Шателен, которому будет суждено стать первым деканом электромеханического отделения Санкт-

Петербургского Политехнического Института, и сыграть значительную роль в популяризации метода Н.Г. Славянова.

В своем обзоре IV Электрической выставки Михаил Андреевич писал *«Вся мастерская [Н.Г. Славянова – прим. автора] занимает около квадратной сажени, между тем в ней были произведены такие работы, как наливание на стальной вал слоя стали в 6 дюймов высотой и 3 дюйма в диаметре. Эта операция вместе с уплотнением отливки потребовала не многим более получаса»*.^[3]

Стоит отметить, что М.А. Шателен одним из первых оценил колоссальную значимость для техники развития способов электрической сварки и обработки металлов.

Характеризуя экспонаты IV электротехнической выставки, он дал квалифицированное научно-техническое описание электрической отливки металлов, продемонстрировав исключительную осведомленность о состоянии этого процесса не только в России, но и в Англии, Германии, США.

Во время работы IV электротехнической выставки была образована специальная комиссия для проведения экспертной оценки метода Н.Г. Славянова. В ее состав вошел и Михаил Андреевич. Он провел ряд самостоятельных исследований в области сварки, в которых не только изучались механические и химические свойства металла в местах сварных соединений, но и определялись характеристики сварочной дуги и ее влияния на сварочный металл. Комиссия экспертов могла засвидетельствовать возможность получения надежных сварных соединений в производственной практике.

Результаты исследований в виде «извлечения из отчета VIII секции комиссии экспертов при IV электротехнической выставке РТО» были опубликованы в нескольких номерах журнала «Электричество».

По итогам выставки Н.Г. Славянову была присуждена высшая награда – медаль ИРТО – «за удачное применение вольтовой дуги к производству металлических отливок и к последующей их обработке с целью изменения химического состава металла и улучшения его металлических свойств»^[4].



Медаль, выпущенная Императорским Русским Техническим обществом по случаю проведения в Петербурге IV Электротехнической выставки. 1892 г.

Примечательно, что деятельность М.А. Шателена в журнале «Электричество» началась с публикации работ по проблемам электрической сварки[5]. Уже статье №8 за 1892 год М.А. Шателен рассматривал вопрос об изобретении электросварки в тесной связи с общим ходом развития электротехники: *«Лицами, наиболее способствовавшими у нас движению вперед этой отрасли электротехники, были наши русские изобретатели Бенардос и Славянов. Электрическое плавление металлов получило применение в способе электрической отливки горного инженера Н.Г. Славянова».*

М.А. Шателен, раскрывая сущность процесса электрической отливки металлов, весьма квалифицированно охарактеризовал возможные рациональные случаи ее практического применения, технологические приемы, обеспечившие получение наплавленного металла с заданными химическими и другими свойствами, и оборудование, применявшееся для осуществления этого процесса. В частности, он подробно описал устройство и работу «электрического плавильника» Н.Г. Славянова – автоматического регулятора длины сварочной дуги. Одним из главных достоинств электрической отливки, М.А. Шателен считал скорость, с которой можно проводить различные работы.

Статья заканчивалась выражением глубокой веры автора в перспективность развития электросварки. *«Способ электрической отливки Н.Г. Славянова, – писал М.А. Шателен, – уже получил привилегии как в России, так и за границей и несомненно найдет себе место как на многих механических и чугунолитейных заводах, так и в железнодорожных мастерских и в маленьких походных мастерских на судах во время плавания»*[6].

В 1893 г. М.А. Шателен принял участие в конкурсе на должность первого в России

профессора электротехники недавно образованного Электротехнического института и был утвержден им после успешного прочтения в Совете института двух публичных лекций.

В последующие годы М.А. Шателен собрал огромный материал, касающийся применения электрической сварки и электрического уплотнения металлов в заводской практике. Сам сбор такого фактического материала в середине 90-х годов XIX века представлял несомненный интерес. Он проанализировал собранные данные как в техническом, так и в экономическом отношении и обосновал целесообразность использования зарождающегося технологического процесса металлообработки.

С 1 мая по 1 ноября 1893 г. в Чикаго прошла всемирная выставка, посвященная 400-летию открытия Америки Х. Колумбом. В составе Горнозаводского отдела русской секции выставки «начальник Пермских пушечных заводов горный инженер Славянов, наглядно представил изобретенный им способ электрической отливки, сваривания, спаивания металлов и уплотнения стальных болванок».[7]

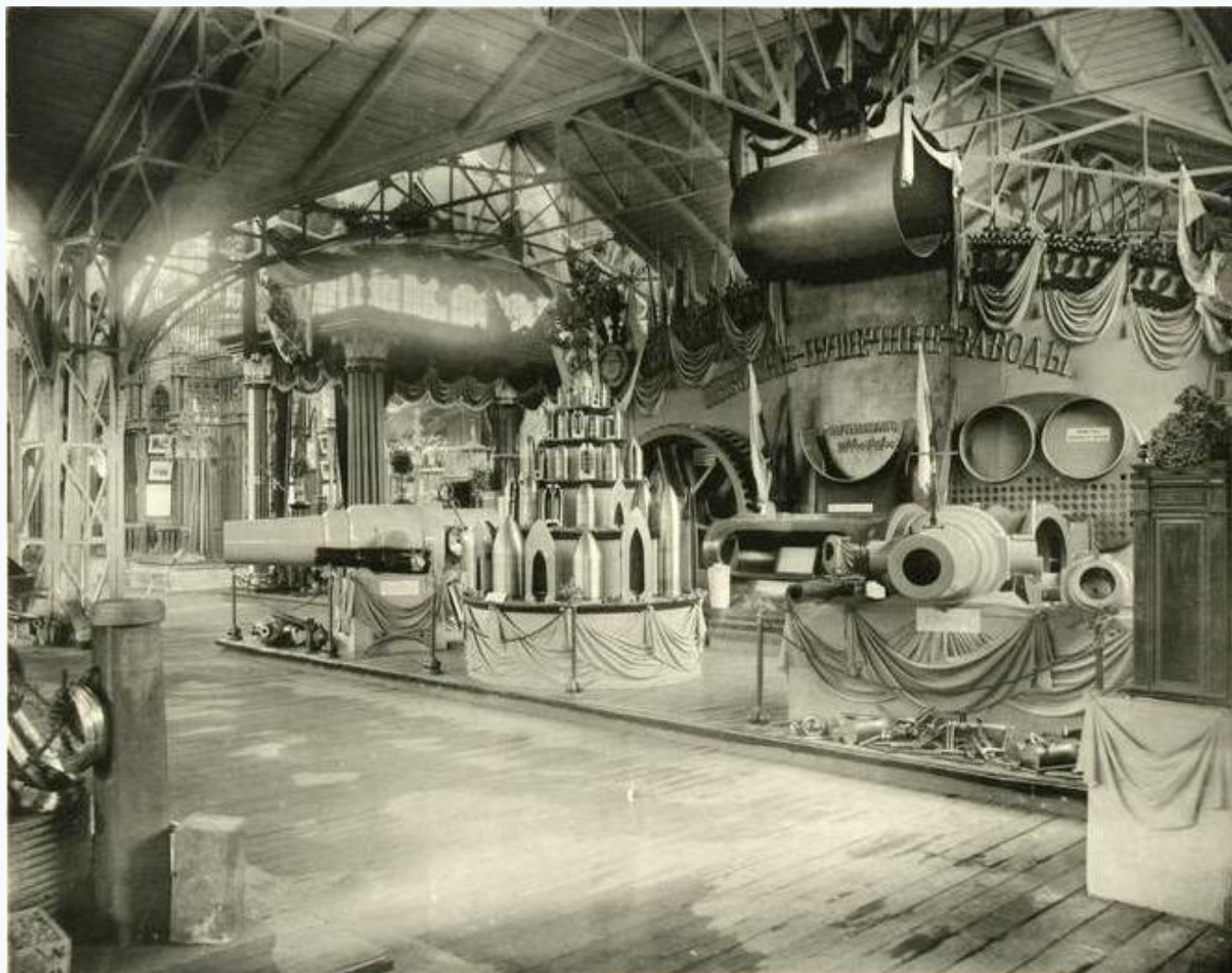
По всей видимости, среди прочих экспонатов был продемонстрирован и т.н. стакан «Славянова». По итогам выставки ему была присуждена бронзовая медаль и почетный диплом «за оригинальность, эффективность и гарантированную прочность электрической сварки»[8].



Медаль Всемирной Колумбовой выставки в Чикаго, 1893 г.

В 1895 году ИРТО учредило специальную комиссию по разработке правил приемки электросварных изделий. В ее состав вошли крупные ученые отечественные ученые – Н.А. Белелюбский[9], А.Д. Гадцук[10], Н.С. Курнаков[11], Н.К. Гофман, М.А. Шателен и др.[12]. Комиссия провела 7 заседаний в период с 1896 по 1901 гг. Основываясь на

результатах успешного применения способов электросварки на заводах и железнодорожном транспорте, а также на данных специальных экспертов, комиссия признала электрическую обработку металлов по способам Бенардоса и Славянова допустимой. Комиссия разработала обстоятельные правила для приемки новых металлических изделий, изготовленных по способам Славянова и Бенардоса, а так же правила проведения электросварочных работ.[\[13\]](#)



Отдел Пермских Пушечных заводов на Нижегородской Художественно-промышленной выставке 1896 года.

В 1896 году на Всероссийской промышленной и художественной выставке в Нижнем Новгороде демонстрировались разрезы крупных слитков из неуплотненной стали и уплотненной по способу Н.Г. Славянова[\[14\]](#). Русское Товарищество электрической обработки металлов продемонстрировало «фотографии электрической обработки металлов по способам: Н. Бенардоса – электрогефест и Н. Славянова – электроотливка и уплотнение металлов»[\[15\]](#). Николай Гаврилович принимал участие в работе выставки с 1 мая 1896 года в течение двух недель в качестве эксперта, по итогам выставки «за отлично-усердные труды» был пожалован орденом Св.Владимира IV степени[\[16\]](#). (М.А. Шателен так же принимал непосредственное участие в работе выставки).

На протяжении 1890-х гг. Михаил Андреевич Шателен неоднократно посещал Пермские пушечные заводы и имел возможность наблюдать исключительно интенсивную деятельность одного из создателей дуговой электросварки. Будучи лично знаком со Славяновым, он, как никто другой знал все его изобретения и состоял с ним в дружеской переписке. Здесь будет уместно привести выдержку из письма от 16 июня 1897 года: *«Многоуважаемый Михаил Андреевич! Мой сын вместе с этим письмом передаст Вам прибор (плавильник) для производства металлической отливки по моему способу, который я давно обещал прислать для Горного института. Извините, что так долго не исполнял своего обещания. Посылаю также пластинку из разных металлов, налитых один на другой по моему способу. Примите уверения в совершенном к Вам уважении и преданности Вашего покорнейшего слуги. Н. Славянов»*.[\[17\]](#)

Через три месяца после написания этого письма в возрасте 43 лет Николай Гаврилович скоропостижно скончался. В некрологе, опубликованном в журнале «Электричество», Михаил Андреевич писал: *«за свою недолгую жизнь Славянов успел сделать столько для электротехники, что его имя никогда не забудется и наряду с именами Яблочкова и Петрова будет составлять гордость русской электротехники»*[\[18\]](#).

В конце в 1897 г в стенах Электротехнического института прошла встреча со студентами в память о Н.Г. Славянове. Организатором беседы выступил М.А. Шателен. На памятном вечере присутствовал сын Николая Гавриловича – студент Горного института, Н.Н. Славянов[\[19\]](#).

За год до смерти Николая Гавриловича, в 1896 г. будучи профессором Электротехнического института Михаил Андреевич стал первым вести курс, посвященный применению тепловых действий тока в обработке металлов[\[20\]](#). В него помимо исторического очерка вошло описание способов Славянова, Бенардоса и др., применяемых для сварки металлов, а также славяновского способа электрического уплотнения металлических отливок. Позднее этот же курс читался студентам Горного и Политехнического институтов.

В 1900 году в Париже прошла промышленно-художественная выставка. Русское Товарищество Электрической обработки металлов продемонстрировали фотографии, брошюры, чертежи, образцы электрических отливок, выполненные методом Н.Г. Славянова. Пермские Пушечные заводы демонстрировали артиллерийские орудия и снаряды «разных родов и калибров»[\[21\]](#). Среди представленных экспонатов были и два «стакана», первый из них, вероятно, был изготовлен для IV электротехнической выставки в Санкт-Петербурге 1892 г, второй – для выставки в Чикаго в 1893 году.



Отдел Пермских Пушечных заводов на Всемирной промышленной выставке в Париже. 1900 год.
Фото из фондов Пермского Краеведческого музея.

В 1913 году в Российской Империи началось издание журнала «Автогенное дело». В числе других ученых в журнале публиковались статьи профессора Петербургского

Политехнического института Н.Н. Саввина. Именно под его руководством в 1912-1914 гг. на кораблестроительном отделении Политехнического института были выполнены две дипломные работы по вопросам сварочной техники: П.И. Розена «Автогенная сварка металлов» и А.В. Геркена «Сварка ацителеном, блаугазом и горновая». Обе работы получили высокую оценку и по решению Совета института были опубликованы в «трудах Петербургского Политехнического института»[\[22\]](#). В 1915 г. работа А. Геркена была напечатана в журнале «Вестник инженеров»[\[23\]](#). Таким образом дело Н.Г. Славянова продолжалось в стенах столичного Политехнического института.

Текст: Панов Р.А.

[\[1\]](#) Чеканов А.А. Николай Гаврилович Славянов.-М.1977, с.25

[\[2\]](#) Л.Битинская. Инженер, изобретатель, ученый. Слово о Славянове: (К 125-летию изобретения Н.Г.Славяновым электрической сварки плавящимся электродом).Сборник. – Пермь, 2013 , с. 14

[\[3\]](#) Там же, - с.15

[\[4\]](#)Л.Битинская. Инженер, изобретатель, ученый. Слово о Славянове: (К 125-летию изобретения Н.Г.Славяновым электрической сварки плавящимся электродом).Сборник. – Пермь, 2013 , с. 14

[\[5\]](#) Шателен М.А. Электрическое паяние и электрическая отливка металлов. – Электричество, 1892, №8, с . 115-121

[\[6\]](#) Шателен М.А. Электрическое паяние и электрическая отливка металлов. – Электричество, 1892, №8, с . 121

[\[7\]](#) Отчет генерального комиссара Русского отдела Всемирной Колумбовой выставки в Чикаго камергера выс. двора П.И. Глуховского г. министру финансов... С.Ю. Витте. - Санкт-Петербург : П.И. Глуховской, 1895. – с.68

[\[8\]](#) Л.Битинская. Инженер, изобретатель, ученый. Слово о Славянове: (К 125-летию изобретения Н.Г.Славяновым электрической сварки плавящимся электродом). Сборник. – Пермь, 2013 , с. 14

[\[9\]](#) Белелювский Николай Апполонович (1845-1922) русский инженер и учёный в области строительной механики и мостостроения

[\[10\]](#) Гатцук Алексей Дмитриевич (1855-1929), адъюнкт-проф. Механической технологии С.-Петерб. технол. ин-та

[\[11\]](#) Курнаков Николай Семенович (1860-1941),

[\[12\]](#) Впоследствии все перечисленные ученые, кроме Н.А.Белелюбского и Н.К.Гофмана станут профессорами СПб Политехнического института.

[\[13\]](#) Чеканов А.А. Николай Гаврилович Славянов.-М.1977, стр. 70

[\[14\]](#) Чеканов А.А. Николай Гаврилович Славянов.-М.1977, стр. 91

[\[15\]](#) Шустов А. С. Альбом участников Всероссийской Промышленной и Художественной Выставки в Нижнем Новгороде 1896 г. - СПб., 1896., с.103.
<http://elibr.shpl.ru/nodes/795#mode/inspect/page/330/zoom/8>

[\[16\]](#) Л.Н.Битинская. Инженер, изобретатель, ученый. Слово о Славянове: (К 125-летию изобретения Н.Г.Славяновым электрической сварки плавящимся электродом). Сборник. – Пермь, 2013 , с. 18

[\[17\]](#) Архив РАН, ф.869, оп.4, д.713

[\[18\]](#) Журнал «Электричество», 1897,№20, с.274

[\[19\]](#)

[\[20\]](#) Шателен М.А. Преподавание электротехники в высших технических учебных заведениях в росии и за границей. Журнал «Электричество», 1898,№7, с.103

[\[21\]](#) Россия на Всемирной выставке в Париже в 1900 г. Часть 3.Издание А.С.Шустова, СПб,1900-с.30.

[\[22\]](#) Труды Санкт-Петербургского политехнического института, 1912, т.18, с.61-90, Труды Санкт-Петербургского политехнического института, 1912, т.18, вып.2, с.695-712.

[23] Чеканов А.А. Николай Гаврилович Славянов.-М.1977, стр. 72