



Евгений Оскарович Патон (к 150-летию со дня рождения)



Григорьев Николай Дмитриевич – кандидат технических наук, Москва, Россия.*

Николай ГРИГОРЬЕВ

Статья посвящена Евгению Оскаровичу Патону – выдающемуся советскому учёному, обладавшему блестящим инженерным талантом. Именно он создал уникальную школу мостостроения. Самое известное творение Евгения Оскаровича носит его имя, – это знаменитый мост Патона в Киеве.

Е. О. Патон – автор более 300 научных трудов и нескольких теоретических курсов по мостостроению и сварке: «Расчёт сквозных ферм с жёсткими узлами», «Железные мосты» в 4 томах, «Деревянные железнодорожные мосты», «Автоматическая сварка голым электродом под слоем флюса», фундаментальный учебник «Курс мостов» в 5 томах и другие. Организатор и главный редактор журнала «Автоматическая сварка» (1949–

1953). По многим его учебникам учатся до сих пор.

Имя выдающегося учёного носят НИИЭС ВУАН в Киеве (с 1945), цельнометаллический 1542-метровый мост через Днепр в Киеве (с 1953), малая планета, улицы в Днепропетровске, Львове, Херсоне, Нижнем Тагиле, Омске, Макеевке. В Киеве здания Киевского политехнического института Е. О. Патону установлен памятник (2002), на фасаде главного корпуса КПИ, на фасаде здания института электросварки и на доме, в котором жил – мемориальные доски. Также мемориальная доска установлена в городе Днепропетровск на здании завода металлоконструкций им. И. В. Бабушкина.

Ключевые слова: мостостроение, электросварка, электросварка под флюсом, мост Патона, автоматизированная сварка, электросварочная дуга, сварочный шов.

*Информация об авторе:

Григорьев Николай Дмитриевич – кандидат технических наук, Москва, Россия, 9165688074@yandex.ru.

Статья поступила в редакцию 13.02.2019, принята к публикации 28.12.2019.

For the English text of the article please see p. 220.

Учёный в области мостостроения и электросварки, академик АН Украинской ССР Евгений Оскарович Патон родился 5 марта (20 февраля по старому стилю) 1870 г. в Ницце в семье русского консула [1–6].

Согласно архивным документам Департамента Герольдии Правительствующего Сената, он происходил из старинного дворянского рода, а вдобавок ко всему, крестными родителями у него были... «Его Императорское Высочество великий князь Вячеслав Константинович и Её Императорское Высочество княгиня Александра Иосифовна, место которой заступила фрейлина графиня Келлер»...

Сами Патоны объясняли редчайшую фамилию тем, что предков – корабельных мастеров – вывез из Голландии Петр I. Поскольку до революции Патоны перед фамилией имели частицу «фон», указывающую на дворянское происхождение у немцев, то, скорее всего, их род происходит из Германии. Мать будущего учёного – Екатерина Дмитриевна происходила из семьи штабс-ротмистра Шишкова. О рождении её сына, наречённого Евгением, имеется запись в метрических книгах православной церкви в Ницце (эту церковь у самого подножия Альп так и называли «русской») за 1870 год за № 2: «Свидетельство дано 1870 года февраля двадцатого дня (по новому стилю 5 марта) у российского консула отставного полковника гвардии Оскара Петровича Патона, лютеранского вероисповедания, и законной его жены Екатерины Дмитриевны, православного вероисповедания, – оба первым браком – родился сын Евгений, который того же года марта двадцать девятого дня был крещён священником Владимиром Левицким и псаломщиком Феодосием Гуляевым...».

Мальчик получил блестящее домашнее образование. Кроме родного русского языка он еще изучил французский, немецкий и английский, что потом ему при научных исследовательских работах очень пригодилось. «В семье царил строгая дисциплина. Нас, детей, в семье было семеро – пять братьев и две сестры. Больше всего отец не терпел лени и праздности. Девочкам ещё давались поблажки, но с мальчиков в семье спрашивали по всей строгости. Отец требовал, чтобы дома все говорили между собой

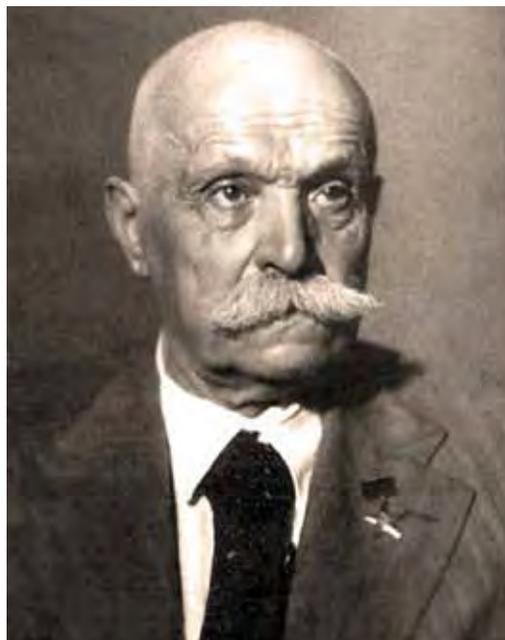


Рис. 1. Евгений Оскарович Патон. 5 марта 1870 г. – 12 августа 1953 г.

по-русски, но он же настоял, чтобы все мы, кроме родного языка, изучили ещё французский, английский и немецкий. За это я был благодарен отцу и через десятки лет» – вспоминал о своём детстве академик.

Старшие мальчики Патонов учились в Петербурге в Пажеском корпусе, так и Евгению была приготовлена служба при дворе, или, в крайнем случае, занятия помещичьим хозяйством в родительском имении в Денисковичах под Новозыбковом. Однако консул Оскар Петрович поддержал интерес сына к точным наукам. В Германии Евгения отдали прямо в седьмой класс реальной гимназии. Сначала была учёба в Штутгарте, потом в Бреслау, куда Оскара Петровича перевели из Ниццы также консулом. В выпускном классе и начались главные семейные баталии. Мать продолжала настаивать на Пажеском корпусе, а отец поддерживал сына, которого «более всего в жизни хотел... проектировать мосты!»

В 1892–1893 годах юноша служил по призыву в Российской армии в артиллерийских частях Киевского военного округа в звании фейерверкер (звание младшего командного состава в артиллерии, унтер-офицер).

Документы из германских архивов свидетельствуют о том, что Евгений Патон был



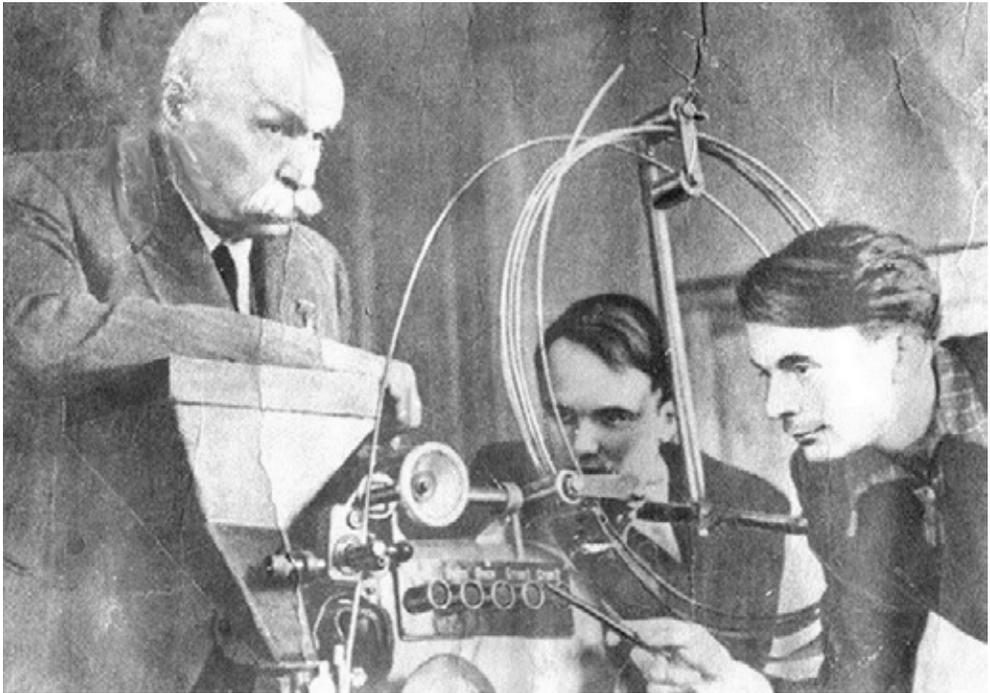


Рис. 2. Евгений Оскарович Патон в сварочной лаборатории.

«внесён в список учеников и слушателей Королевской Саксонской технической высшей школы». Именно там была самая серьёзная мостостроительная школа. На инженерном отделении Королевской Саксонской технической высшей школы с 1888 года он слушал лекции таких известных профессоров, как Цойнер, Моор, Френкель. Но в конце учёбы Патон пишет в Петербург: *«позвольте защищать диплом дома, в Императорском Институте путей сообщения»*. Но Петербург для получения серебряного значка русского инженера предложит Патону снова сесть на три года за студенческую скамью.

Прославленный профессор Вильгельм Френкель, заведовавший в Королевской школе кафедрой мостостроения и статики строительных сооружений, предложит Патону должность своего ассистента в техническом бюро, которое занимается перестройкой главного дрезденского вокзала — г-ну инженеру Патону доверили самостоятельное проектирование металлических конструкций (*«в количестве 62 500 пудов»* — уточняет один из архивных документов 1901 года).

На Рождество 1891 года Евгению Патону надлежало отбыть военную повинность.

Отец посоветовал: *«Тебе полезнее подышать воздухом Родины!»* — консул больше всего боялся, чтобы дети не выросли иностранцами...

В 1896 г. Патон получил диплом Санкт-Петербургского института (ныне университета) инженеров путей сообщения по специальности «Сооружение мостов». Здесь же и стал преподавать [7]. С 1896 г. работал в техническом отделе Петербурго-Московской (ныне Октябрьской) железной дороги, а в 1907 г. возглавил технический отдел службы пути Московско-Ярославско-Архангельской (ныне Северной) железной дороги. В 1899 г. его пригласили преподавателем в Московское инженерное училище путей сообщения (ныне Российский университет транспорта), которое было открыто в 1896 г. [8; 9]. После успешной защиты докторской диссертации в 1901 г. и издания двухтомного учебника, его назначили на должность экстраординарного (сверхштатного) профессора и инспектором училища.

В 1904 г. Евгений Оскарович переезжает в Киев, где его назначают деканом инженерного факультета и заведующим кафедрой мостов Киевского политехнического института, где полностью и рас-

крывается талант инженера Патона. Во время Первой мировой войны молодой учёный активно работает с военными. Благодаря ему русские инженерные войска получили специальные разборные мосты — как шоссейные, так и железнодорожные. В политехническом институте преподавал вплоть до 1938 г.: в 1904—1912 годах декан инженерного факультета, в 1905—1929 годах — заведующий кафедрой мостов, в 1935—1939 заведующий кафедрой сварки. В 1921—1931 годах он был также начальником Киевской мостоиспытательной станции.

Учёный первым начал разрабатывать проекты стальных разборных мостов, победивших на международном конкурсе проекты французского инженера строителя мостов и виадуков А. Г. Эффеля, автора знаменитой башни. Эти мосты получили название мостов Патона. По его проектам в 1896—1929 годах было построено свыше 50 железных клёпанных шоссейных и железнодорожных мостов. Он заложил основы школы мостостроения (целесообразное проектирование, удешевление проектов и строительства мостов за счёт новаций в конструктивных формах и экономичности использования металлов) и проводил научные исследования в области прочности, устойчивости и динамики мостов. За выдающиеся заслуги в области мостостроения [10] его в 1929 г. избрали действительным членом Всеукраинской академии наук (ВУАН, теперь НАН Украины), в 1935—1953 годах — членом Президиума ВУАН (АН УССР), в 1945—1952 годах — вице-президентом АН УССР.

В 1928 г. Патон приступил к изучению проблем электрической сварки металлов, используемой в то время при ремонте железных мостов, так как его работами в области прочности и надёжности неразъёмных соединений металлов [11] была теоретически и экспериментально доказана высокая техническая и экономическая эффективность замены клёпанных металлоконструкций сварными.

Первое пристанище для своих экспериментов Евгений Патон получает на киевском заводе «Большевик», где уже работал сварочный цех. Лаборатория Патона состоит всего из одного инженера-электрика и сварщика-энтузиаста. Идея заняться



Рис. 3. Евгений Оскарович Патон с макетом танка Т-34.

электросваркой вызвала в академической среде лёгкое недоумение. Многие считали, что тема узкая, не для видного учёного, а для рядового инженера. Но АН УССР выделяет три комнаты в подвале бывшей гимназии.

Изобретатель настаивает, что должен работать рука об руку с промышленностью! «...Электросварочная лаборатория должна не выпускать пухлые научные отчёты, а по-настоящему помочь промышленности осваивать новые способы сварки металла. Я предупреждал их, что придётся много бывать на заводах, помогать там справляться с трудностями освоения сварки, готовить для заводов кадры, драться со сторонниками клёпки...» — писал Евгений Оскарович в мемуарах. И работа лаборатории была теснейшим образом связана с производством. Все разработки сразу же передавались на производство. На Днепропетровском заводе металлоконструкций сбылась давняя мечта Евгения Патона, — предприятие приступило к выпуску балок для мостов цельносварочной конструкции. Так два главных дела жизни Евгения Оскаровича соединились в одно.

Харьковский завод «Серп и молот» прислал в лабораторию на испытания каркасы двух молотилок — клёпанный и сварной. По итогам испытаний харьковчане перешли целиком на сварку. Кроме этого, лаборатория Патона отказывается от закупок импортного научного оборудования —



решено строить свои испытательные стенды и машины.

Электросварочную лабораторию и Электросварочный комитет Евгений Патон возглавлял с 1929 по 1934 годы. В 1930 годы он усовершенствовал дуговую электросварку металлическим электродом, изобретённую в 1888 г. русским инженером Н. Г. Славяновым [12], и опубликовал первые монографии, в которых обобщил основные принципы расчёта и проектирования сварных конструкций, сформулировал основные положения по технологическим основам электродуговой сварки. Занимался вопросами, связанными со сварными соединениями и конструкциями, с их прочностью и эксплуатационной надёжностью, оптимальной формой, с реакцией на статические и динамические нагрузки, свойствами электросварочной дуги и сварочного шва, механизацией и автоматизацией электросварочных работ и т.д. В 1932 г. под его руководством была разработана автоматическая сварочная головка [13] для электросварки открытой дугой. Им был создан поточный метод электросварочных работ и их технологии в особых условиях разной сложности, были разработаны промышленные поточные электросварочные линии.

В 1934 г. на базе Электросварочной лаборатории и Электросварочного комитета учёным был организован первый в мире научно-исследовательский институт электросварки (НИИЭС) ВУАН, который с 1945 г. носит имя Патона, и был его директором в 1934–1953 годах. Особенностью НИИЭС была всё та же тесная связь с производством. Новейшие научные методы электросварки и созданное в НИИЭС оборудование немедленно внедрялись в народное хозяйство, что позволяло в кратчайшие сроки решать проблемы практического применения электросварки. В 1940 г. он стал заслуженным деятелем науки УССР и изобрёл новый способ электросварки под флюсом, который в дальнейшем стал основным при прокладке газопроводов, производстве вагонов, котлов, балок для мостов и других конструкций. В 1941 г. за разработку метода и аппаратуры скоростной автоматической электросварки ему была присуждена Государственная премия первой степени.

22 июня 1941 года Евгений Патон (учённому уже за 70 лет) встретил в поезде — он направлялся на Уральский танковый завод в командировку. Учёный должен был организовать сварку броневых листов стали. Узнав о начале войны, Евгений Оскарович прямо из вагона отправил письмо Сталину: *«Родина в опасности, и я хочу свои последние силы отдать её защите»*. По рекомендации учёного Киевский институт электросварки эвакуировали в Нижний Тагил и размещён на Уралвагонзаводе № 183, где НИИЭС уже была внедрена автоматическая сварка в производстве грузовых вагонов из конструкционных низкоуглеродистых сталей.

Созданные ещё до войны танки Т-34 и КВ по большинству параметров превосходили немецкие аналоги. Главная задача, которую поставили перед собой в институте Патона, — достичь прочности сварного шва, превосходящую прочность самой броневой плиты. До того момента советские танки варили вручную, что требовало участия специалиста-сварщика очень высокой квалификации. Да и сам процесс был очень долгим и трудоёмким. Автоматизированная сварка должна была снизить требование к квалификации рабочего и ускорить процесс. Эвакуированный институт, по сути, превратился в один из цехов танкового завода.

Технология автоматической сварки под флюсом в 1942 году была внедрена в производство танков, авиабомб, других боеприпасов. Её применение в пять–восемь раз ускорило сварочное производство и параллельно снизило требования к квалификации сварщика. Аппаратом Патона мог пользоваться даже подросток. Процесс производства танков невиданно ускорился, прочные сварочные швы выдерживали удары бронебойных снарядов. До самого конца войны никто в мире не смог повторить эту технологию! Автоматический сварочный аппарат Патона можно смело поставить в галерею оружия Победы вместе с легендарными «Катюшей», штурмовиком Ил-2 и Т-34. За годы войны общая длина «патоновского шва» составила шесть тысяч километров!

Чтобы представить степень надёжности патоновских бронированных богатырей, достаточно привести слова директора эва-

куированного в Нижний Тагил из Харькова танкового завода № 183 Юрия Максарева: *«Понадобилось расширить территорию «Уралвагонзавода» под цеха для новой, мирной продукции. А возле проходной стоял памятник — танк, «тридцатьчетверка» № 35000. 26 мая победного 1945 года, именно в тот день, когда завод был награждён четвёртым боевым орденом, она сошла с конвейера просто на пьедестал. В 1975-м танк этот расконсервировали от заводского смазочного масла, заправили горючим. И своим ходом, будто только что, а не три десятилетия тому назад сошёл он с конвейера, ветеран Т-34 поднялся на новый пьедестал возле новой проходной».*

За вклад в укрепление обороноспособности страны в трудных условиях военного времени в 1943 г. Патону было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В 1944 г. он вернулся из эвакуации в Киев, возглавил восстановление НИИЭС, занимался вопросами усовершенствования процесса автоматизации электросварки и исследованиями по созданию научных основ электросварки, а также электросварки в углекислом газе. В 1946 и 1950 годах был избран депутатом Верховного Совета СССР. В 1946–1953 годах им комплексно разрабатывались физико-металлургические и тепловые основы электросварки, научные основы механизации и автоматизации электросварочных процессов, создавалась теория прочности сварных конструкций и соединений, решались проблемы электросварного мостостроения, внедрения электросварки в промышленность, возглавлялись работы по проектированию и изготовлению первых цельносварных мостов с применением автоматической электросварки. В 1953 г. был сдан в эксплуатацию цельнометаллический автомобильный мост через р. Днепр в Киеве длиной 1542 м, который был создан без единой заклёпки и стал носить имя мост Патона. Всего по его проектам было построено свыше 100 сварных металлических шоссе и железнодорожных мостов. Коллектив НИИЭС решил проблему автоматической электросварки под флюсом вертикальных швов. Он внёс большой вклад в создание новых промышленных способов производства металлических труб, судов, железнодорожных вагонов,

шахтных вагонеток, строительство магистральных трубопроводов, негабаритных резервуаров, доменных конструкций, корпусов баллистических межконтинентальных и спутниковых ракет и других объектов, а изобретение электрошлаковой сварки решило проблему производства конструкций из заготовок практически неограниченной толщины.

Евгений Оскарович Патон умер 12 августа 1953 г. на 84 году жизни, похоронен в Киеве на мемориальном Байковом кладбище. После смерти издательством АН УССР были опубликованы избранные его научные труды [14; 15]. Он автор более 300 фундаментальных печатных научных трудов, организатор и редактор журнала «Автоматическая сварка», награждён 5 орденами и многочисленными медалями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лёшин Б. В. Патон Евгений Оскарович // Большая Советская энциклопедия. — Т. 19. — М.: Советская энциклопедия, 1975. — С. 280–281.
2. Чарницкая Л. П. Патон Евгений Оскарович // Новая Российская энциклопедия. — Т. XII (2). — М.: Энциклопедия, 2014. — С. 352.
3. Патон Евгений Оскарович // Советский энциклопедический справочник. — М.: Советская энциклопедия, 1985. — С. 973.
4. Патон Евгений Оскарович // Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 551.
5. Чеканов А. А. Евгений Оскарович Патон. 1870–1953. — М.: изд-во АН СССР, 1963. — 182 с.
6. Патон Евгений Оскарович: Воспоминания. — М.: Молодая гвардия, 1958. — 364 с.
7. Минин Г. А., Апатцев В. И. Петербургский институт инженеров железнодорожного транспорта (ПИИТ) // Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 301–302.
8. Минин Г. А., Апатцев В. И. Московский институт инженеров железнодорожного транспорта (МИИТ) // Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 240–241.
9. Тимошин А. А. Железнодорожное образование // Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 134.
10. Носарев А. В. Искусственные сооружения // Железнодорожный транспорт. Энциклопедия. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. — С. 170.
11. Патон Е. О. Опытное сравнение электросварочных и клёпаных прикреплений продольных балок к поперечным. — М.: Транспечать НКПС, 1930. — 28 с.
12. Григорьев Н. Д. Спасённые звонят колокола // Мир транспорта. — 2014. — № 2. — С. 244–256.
13. Патон Е. О. Автоматическая сварка в судостроении. — М.: Оборонгиз, 1934. — 40 с.
14. Патон Е. О. Избранные труды. — Т. 1. — Киев: Издательство АН УССР, 1959. — 579 с.
15. Патон Е. О. Избранные труды. — Т. 2. — Киев: Издательство АН УССР, 1961. — 449 с. ●

