

Борис Евгеньевич Патон

Борис Евгеньевич Патон — выдающийся украинский ученый в области сварки, металлургии и технологии материалов, материаловедения, выдающийся общественный деятель и талантливый организатор науки, академик Национальной академии наук Украины, Академии наук СССР, Российской академии наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники УССР, лауреат Ленинской премии и государственных премий СССР и Украины, дважды Герой Социалистического Труда СССР, Герой Украины, участник Великой Отечественной войны, ликвидатор аварии на ЧАЭС.

Вместе со своим отцом — Евгением Оскаровичем Патоном он создал всемирно известную патоновскую научную школу.

Мировой авторитет Б.Е. Патону принесли разносторонняя и чрезвычайно плодотворная научная и инженерная деятельность, стремление направить фундаментальные научные исследования на решение проблем общества.

Б.Е. Патон более 55 лет возглавляет всемирно признанный научно-технологический центр — Институт электросварки им. Е.О. Патона НАН Украины, а с 1962 г. является бессменным Президентом Академии наук УССР (ныне Национальной академии наук Украины).

Борис Евгеньевич Патон родился 27 ноября 1918 года в Киеве в семье профессора Киевского политехнического института Евгения Оскаровича Патона.

В те годы Е.О. Патон был известным специалистом в области мостостроения и возглавлял кафедру мостов. Он был автором оригинальных конструкций мостов и строительных конструкций, руководил их сооружением. Имея богатый опыт сотрудничества со многими машиностроительными предприятиями, участвуя в крупных строительных проектах, он хорошо понимал, что прогресс развития этих отраслей тесно связан с использованием новой технологии соединения материалов — сваркой.

Для утверждения сварки, как надежного технологического процесса понадобились комплексные исследования механики сварных конструкций, процессов металлургии и металловедения сварки, физики дугового разряда, необходимо было создать аппаратуру, материалы и новые технологии сварки. Для решения этих задач по предложению Е.О. Патона в составе АН УССР в 1934 г. был создан Институт электросварки.

Напряженная деятельность Евгения Оскаровича, погруженного в решение множества научных, технических и организационных проблем, проходила на глазах у сына и, несомненно, наложила отпечаток на формирование его характера, отношения к делу, к людям.

В 1941 году Б.Е. Патон окончил Киевский политехнический институт и был направлен в Горький на завод «Красное Сормово», а в следующем году переведен на работу в Институт электросварки, находившийся в то время на Уралвагонзаводе в Нижнем Тагиле. На этом прославленном заводе в 1942 году началась производственная и научная деятельность Б.Е. Патона. С тех пор в течение одиннадцати лет Борис Евгеньевич работал вместе с отцом — это были годы его становления как научного работника и исследователя, а затем и как руководителя большого научного коллектива.

Борис Евгеньевич оказался одним из наиболее одаренных учеников и достойным последователем своего отца. Он продолжил и блестяще развил дело, начатое Е.О. Патоном.

Все силы института в годы войны были сосредоточены на оказании помощи крупнейшему уральскому вагоностроительному заводу, а позднее и другим заводам, осваивавшим массовое производство танков.

Наряду с большой и напряженной работой на оборонных заводах коллектив института продолжал вести научные исследования. В 1942 году В.И. Дятлов обнаружил явление саморегулирования плавления электрода при электродуговой сварке под флюсом. Исследование этого явления Б.Е. Патоном совместно с А.М. Макарой, П.И. Севбо, М.Н. Сидоренко

позволило создать портативный, простой и надежный сварочный автомат и использовать простейшие источники питания переменного тока.

Каждый автомат, управляемый даже неквалифицированным работником, заменял труд восьми – десяти опытных сварщиков. Применение сварочных автоматов в условиях острой нехватки рабочей силы решало важнейшие задачи оборонного производства. Все сотрудники института во главе с директором непосредственно участвовали в монтаже и наладке сварочных установок.

Танк Т-34, который производился на Уралвагонзаводе и других заводах страны в огромных масштабах, был признан специалистами лучшим средним танком второй мировой войны и в значительной мере предопределил нашу Победу над фашизмом. Благодаря надежной сварной броне были спасены жизни многих тысяч танкистов.

За достижения в механизации и автоматизации сварочных работ при изготовлении боевой техники Б.Е. Патон в 1943 г. был награжден орденом Трудового Красного Знамени.

В годы войны Борис Евгеньевич, несмотря на огромную практическую работу в цехах завода, выполнил ряд важных исследований статических свойств автоматов для сварки под флюсом.

Развитию и углублению этих исследований была посвящена кандидатская диссертация Б.Е. Патона, защищенная в 1945 г.

В последующих трудах он показал, что оптимальными характеристиками обладает автомат с постоянной скоростью подачи проволоки, укомплектованный источниками питания с быстродействующим регулятором напряжения. Этот вывод стал принципиальной основой развития оборудования для механизированной сварки под флюсом и в защитных газах.

За разработку полуавтоматов для сварки под флюсом Б.Е. Патону и его сотрудникам, а также работникам ленинградского завода «Электрик» была присуждена в 1950 году Сталинская премия СССР в области науки и техники.

Позже этот принцип управления был положен в основу создания полуавтоматов для сварки в защитных газах.

Б.Е. Патон плодотворно работал над завершением исследований, связанных с условиями устойчивого горения дуги и ее регулирования. Он успешно защитил докторскую диссертацию и был избран в 1951 г. членом-корреспондентом Академии наук УССР.

Под руководством Б.Е. Патона выполнены исследования в области сварочных источников питания, в первую очередь сварочных трансформаторов. В эти годы автоматическая сварка под флюсом была одним из самых высокопроизводительных процессов. Промышленность нуждалась в новых разработках в этой области. В институте развернулись исследования металлургических процессов сварки под флюсом. В короткое время были созданы основы теории металлургии сварки и наплавки под флюсом, разработана гамма флюсов различного назначения. Созданы новые технологии и мощное производство плавленных флюсов.

На основе этих разработок на Харцызском трубном заводе создано первое в стране производство высококачественных труб большого диаметра. Б.Е. Патон — один из его создателей. Эта работа была основополагающей в организации и развитии современного массового производства труб большого диаметра на Харцызском, Челябинском, Волжском, Выксунском и других заводах для мощных газотранспортных систем СССР. Она стала делом всей его жизни.

В институте был создан новый процесс дуговой сварки под флюсом швов, расположенных в различных пространственных положениях. Этот способ позволил механизировать сварочные работы на строительных площадках. Впервые он был применен на монтаже пролетных строений киевского моста через Днепр, названного именем Е.О. Патона — главного идеолога сварного мостостроения, технического руководителя проектирования и строительства этого уникального сооружения. Позднее был создан способ дуговой сварки порошковой проволокой с принудительным

формированием шва. Он широко использован при сооружении пролетных строений Московского и Южного мостов через Днепр в Киеве и через Волгу в Саратове, сооружении магистральных трубопроводов, металлургических агрегатов, химических аппаратов, корпусов судов.

В 1950 году Борис Евгеньевич был назначен на должность заместителя директора института по научной работе, а в 1953 году, после кончины Евгения Оскаровича Патона, — директором Института электросварки им. Е.О. Патона Академии наук УССР.

Дальнейший прогресс сварочной науки, техники, производства требовал системного, планового подхода в масштабах всей страны. Борис Евгеньевич развил плановое начало в организации научных исследований института. Он устанавливает деловые связи с руководителями предприятий, совнархозов, министерств, Госплана СССР, организует и возглавляет подготовку предложений о развитии сварки в СССР. В июне 1958 года ЦК КПСС и Совет министров СССР приняли постановление «О дальнейшем внедрении в производство сварочной техники».

Постановление предусматривало развитие фундаментальных исследований сварочных процессов, разработку оборудования, материалов, технологий, создание новых НИИ и заводских лабораторий, строительство специализированных заводов по производству сварочного оборудования, материалов, сварных конструкций. В течение последующих пятилеток был принят еще ряд таких постановлений. Их выполнение предопределило развитие сварочной науки и техники во второй половине XX века не только в СССР, но и в ряде зарубежных стран. СССР стал ведущей страной мира в области сварки, а наши американские коллеги называли г. Киев столицей сварщиков мира.

Борис Евгеньевич отличается исключительным умением работать с коллективом. Он всегда готов поддержать интересную идею, оценить по достоинству выполненную работу. Его энтузиазм, редкостная

трудоспособность и внимание к каждому сотруднику создают в коллективе института здоровую творческую атмосферу.

Пример тому — развитие электрошлаковой сварки. Сотрудник института Г.З. Волошкевич, решая задачу создания способа сварки в монтажных условиях, обнаружил, что источником нагрева может служить расплавленный шлак, по которому протекает электрический ток. Этот процесс был назван электрошлаковым.

Борис Евгеньевич сумел предвидеть большое будущее этого процесса. Он сосредоточил силы коллектива на решении наиболее важных проблем электрошлаковой сварки. В кратчайшие сроки был создан новый перспективный способ сварки металла большой толщины, проверенный в производственных условиях и готовый к широкому внедрению.

Применение электрошлаковой сварки внесло коренные изменения в технологию производства таких изделий, как барабаны котлов высокого давления, станины тяжелых прессов и прокатных станов, колеса и валы гидротурбин и т. д. Вместо литых и кованных крупногабаритных деталей появились значительно более экономичные — сварные и сварно-кованные.

В 1957 г. Б.Е. Патон и Г.З. Волошкевич вместе с сотрудниками Новокраматорского машиностроительного завода и завода «Красный котельщик» (Таганрог) были удостоены Ленинской премии за создание процесса электрошлаковой сварки и производства на его основе крупногабаритных ответственных изделий. Эта работа получила в 1958 году Большой приз на всемирной выставке в Брюсселе. Ряд фирм развитых стран мира приобрели лицензии на использование этого высокопроизводительного способа сварки.

В ноябре 1958 года Б.Е. Патон был избран действительным членом Академии наук Украинской ССР.

По мнению Бориса Евгеньевича в обозримом будущем основой сварочного производства останется дуговая сварка. Дальнейшему совершенствованию и развитию этого процесса он уделяет большое внимание

и направляет коллектив института на решение актуальных проблем в этой области.

По инициативе Б.Е. Патона были исследованы процессы образования сварочных аэрозолей и создано новое поколение низкотоксичных сварочных электродов. Построены мощные цеха и заводы по производству электродов. Широкое внедрение этой разработки позволило коренным образом улучшить условия труда, во много раз снизились профессиональные заболевания сварщиков. В 50-х годах в Институте электросварки начало развиваться новое направление работ — автоматизация и механизация процессов наплавки различных материалов на поверхности рабочих органов машин и оборудования горно-металлургического комплекса с целью повышения их износостойкости. Проведены фундаментальные исследования процессов наплавки под флюсом, в защитных газах, самозащитной порошковой проволокой, плазменной струей. Созданы уникальные наплавочное оборудование, материалы и технологии. Организовано промышленное производство наплавочных порошковых проволок. Это направление оказалось чрезвычайно перспективным, до сих пор развивается в институте и широко используется в различных отраслях промышленности и строительства.

В 1958 году Б.Е. Патон выступил с инициативой создания новых способов механизированной сварки конструкций в полевых условиях, на монтаже, на стапелях, под водой и предложил использовать для этих целей порошковую проволоку.

Выполнен большой комплекс исследований металлургических и технологических особенностей этого способа сварки. Создан ряд самозащитных и газозащитных порошковых проволок различного назначения, организовано производство порошковой проволоки. Это направление сейчас является одним из ведущих в мировой сварочной науке и технике.

Исследовательские работы и создание способа полуавтоматической сварки порошковой проволокой под водой открыли новые возможности в

освоении континентального шельфа, возведении и ремонте портовых сооружений, трубопроводных переходов через реки и других объектов.

Результаты многих работ Бориса Евгеньевича и его сотрудников в области дуговой сварки освещены в монографиях «Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением» (Москва: «Машиностроение», 1974 г.) и «Микроплазменная сварка» (Киев: «Наукова думка», 1983 г.), изданных под его редакцией.

Большой вклад внес Борис Евгеньевич в развитие контактной стыковой сварки.

Впервые изучено влияние сопротивления короткого замыкания машин для контактной сварки на стабильность плавления и нагрева и свариваемость металла. Установлена высокая эффективность обратной связи по сварочному току. Предложены оригинальные конструкции трансформаторов, разработаны теоретические основы их расчетов. Под руководством Б.Е. Патона и при его непосредственном участии были созданы впервые в мировой практике системы многофакторного управления процессом контактной сварки оплавлением. Создано несколько поколений оригинальных машин, которые эксплуатируются в течение десятков лет во многих странах мира. Среди них — машины для сварки рельсов, уникальные комплексы внутритрубных контактных машин «Север», машины для сварки узлов ракет из алюминиевых сплавов и многих других.

Использование мощных электронных пучков для нагрева металла при сварке заинтересовало Бориса Евгеньевича еще в 50-ые годы. Применение электронного луча оказалось перспективным при сварке различных толстостенных сосудов из сталей, высокопрочных сплавов на основе алюминия и титана и других материалов. Решены сложные задачи обеспечения устойчивости электронного луча в атмосфере металлических паров, выявлены особенности формирования узких и глубоких швов, найдены способы управления, обеспечивающие воспроизводимость оптимальных

режимов сварки. Все это позволило создать современное оборудование и технологии, получившие международное признание.

Способ дуговой сварки вольфрамовым электродом по слою активированного флюса-пасты, получившей впоследствии название А-ТИГ, был разработан в ИЭС им. Е.О. Патона в середине 60-х годов. Благодаря испарению флюса-активатора удается сжать столб дуги, в несколько раз увеличить глубину провара, повысить производительность сварки и улучшить форму швов. Эта оригинальная технология получила развитие в СССР и СНГ. Патоновская технология ПАТИГ нашла признание также в странах дальнего зарубежья.

В последние годы Б.Е. Патонем были инициированы исследования, направленные на создание теоретических основ процессов дуговой сварки с использованием активирующих флюсов. Были установлены основные закономерности влияния сжатия дуги на характеристики теплового и динамического воздействия на сварочную ванну, объяснен механизм глубокого проплавления металла.

В конце 80-х годов в Институте электросварки под руководством Б.Е. Патона начались исследования гибридных (лазерно-дуговых и лазерно-плазменных) процессов сварки и обработки материалов. Предложены конструкции лазерно-дуговых плазмотронов прямого и косвенного действия, создан ряд плазмотронов различного технологического назначения. Разработаны новые процессы гибридной лазерно-плазменной сварки и наплавки, в том числе процесс гибридной лазерно-микроплазменной сварки металлов малых толщин.

В 60-ые годы под руководством Б.Е. Патона начаты исследования технологий получения различных покрытий и композиционных материалов путем электронно-лучевого испарения компонентов и конденсации паров на поверхностях изделий или специальных подложек. Электронно-лучевая технология нанесения покрытий, получившая применение в ряде областей

техники, позволяет многократно повышать эксплуатационный ресурс многих изделий и, в частности, лопаток газовых турбин.

Электронно-лучевая гибридная нанотехнология способна заполнить нишу между «тонкопленочными» и традиционными технологиями изготовления материалов и изделий. Главной особенностью новой технологии является возможность осуществления твердотельного синтеза заранее заданной последовательности структур, вся совокупность которых представит новое изделие.

В 80-ые годы по инициативе Б.Е. Патона в Институте электросварки проводятся исследования способов термического нанесения покрытий с использованием газо-кислородного пламени и дуговой плазмы; создаются аппаратура и материалы, обеспечивающие получение защитных слоев с различными свойствами.

Идея Б.Е. Патона о применении сварки при монтаже металлических конструкций в космическом пространстве была горячо поддержана генеральным конструктором академиком С.П. Королевым еще в первой половине 60-х годов.

В 1969 году под руководством Бориса Евгеньевича была осуществлена первая космическая сварочная технология — сварка в околоземном пространстве. На пилотируемом корабле «Союз-6» космонавт В.Н. Кубасов провел эксперименты по электронно-лучевой, плазменно-дуговой сварке и сварке плавящимся электродом. Были изучены особенности формирования сварных швов в условиях невесомости, доказано, что при работе в космическом пространстве можно получать плотные и хорошо сформированные швы.

В 1979 году успешно проверена идея нанесения различных металлических покрытий на поверхности отдельных элементов космической станции и приборов. Разработан специальный аппарат «Испаритель», создан универсальный ручной инструмент (УРИ), предназначенный для сварки, пайки и нанесения покрытий. В 1984 году космонавты С.Е. Савицкая и

В.А. Джанибеков провели испытания УРИ в открытом космосе. Этим экспериментом начался цикл систематических многоцелевых исследований и экспериментов по отработке конструкционных элементов и технологии сооружения крупногабаритных орбитальных конструкций и объектов. В 1986 г. в космосе построена конструкция в виде разборной фермы (эксперимент «Маяк»). В 1991 году впервые была проведена пайка узлов ферменных конструкций, создан агрегат для раскрытия и разворачивания солнечных батарей многократного использования орбитальной станции «Мир».

Результаты многолетних исследований в области космических технологий опубликованы в монографии Б.Е. Патона и В.Ф. Лапчинского «Welding in Space and Related Technologies», изданной в 1997 году в Великобритании, а также обобщены в сборнике «Космос: технологии, материаловедение, конструкции», изданном в 2000 году под редакцией Б.Е. Патона.

Оценивая вклад Б.Е. Патона в развитие космической программы СССР, Генеральный конструктор ракетно-космических комплексов НПО «Энергия» академик РАН Ю.П. Семенов, многие годы работавший вместе с С.П. Королевым, пишет:

«Б.Е. Патон входит в великую плеяду советских ученых и конструкторов, благодаря которым СССР в годы своего существования был могучей и великой державой ... Он внес неоценимый вклад в науку и практику сварки. Благодаря ему мы впервые в мире вышли на космические технологии, осуществили первый эксперимент сварки в космосе ... Б.Е. Патон — выдающийся ученый XX столетия. Его характерная особенность, уникальное качество — претворять идеи в жизнь ... Он сделал большой вклад в ракету Н1 (для освоения Луны) ... Очень много сделал для кораблей “Союз”, “Прогресс”. Руководил работами по созданию уникальных устройств для реализации космических технологий. Впервые в мире космонавты

С.Е. Савицкая и В.А. Джанибеков, выйдя в реальный космос, доказали их полную работоспособность».

В начале 70-х годов под руководством Б.Е.Патона были созданы первые образцы систем, использующих экспериментально-статистические модели сварочных процессов. Интенсивное развитие этих работ привело к созданию автоматических систем управления сварочными процессами, установками и механизированными линиями с использованием микропроцессорной техники.

Под его руководством выполнен большой комплекс фундаментальных и прикладных исследований в области статической и циклической прочности сварных соединений, их сопротивления хрупким и усталостным разрушениям, работоспособности в условиях низких температур.

Создано ряд выдающихся сооружений. К ним, прежде всего, относится уникальный цельносварной мост имени Е.О.Патона через Днепр. Принципы, подходы и конструктивно-технологические решения, которые были отработаны при его проектировании и сооружении, открыли дорогу широкому использованию сварки в мостостроении. Этот мост получил признание Американского сварочного общества как выдающаяся сварная конструкция XX-го столетия. Опыт строительства моста им. Е.О.Патона был использован при постройке мостов через Днепр в Киеве (Южного, Московского, Гаваньского, Подольско-Воскресенского, автодорожного и железнодорожного мостов) и мостов в Днепропетровске и Запорожье, а также моста через реку Смотрич в Каменец-Подольске.

Ярким примером нового подхода к возведению сварных конструкций высокой заводской готовности стало создание технологии разворачивания рулонированных резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов, благодаря которой в короткие сроки была решена проблема восстановления резервуарного парка страны, разрушенного в годы второй мировой войны.

Совместно с Научно-исследовательским и проектным институтом «Укрпроектстальконструкция» разработаны проекты и технологии строительства, которые успешно реализованы при возведении уникальных

телевизионных башен в Киеве, Санкт-Петербурге, Ереване, Тбилиси, Витебске, Харькове. К выдающимся сварным конструкциям следует отнести также и монумент «Родина-мать» в Киеве.

Оценка прочности конструкций, которые имеют эксплуатационные дефекты, определение и продление остаточного ресурса таких конструкций занимают особое место в проводимых Институтом электросварки исследованиях. Б.Е.Патон является инициатором и научным руководителем целевой научно-технической программы «Проблемы ресурса и безопасной эксплуатации конструкций, сооружений и машин». К выполнению этой программы привлечены многие академические институты, вузы, отраслевые институты и большое количество промышленных предприятий. Получены важные научно-технические и практические результаты по созданию методических основ, технологий, методов и способов оценки и продления ресурса конструкций.

Огромное внимание уделяется развитию методов неразрушающего контроля качества и диагностики. Созданы автоматизированные установки для ультразвукового контроля сварных соединений труб большого диаметра, корпусов буровых долот, узлов энергетических установок, сварных соединений из легких сплавов и неметаллических материалов. Развиваются исследования с применением низкочастотных ультразвуковых волн и использованием бесконтактного введения акустических волн в объекты.

Впервые в Украине созданы системы непрерывного мониторинга сварных конструкций, к которым предъявляются повышенные требования безопасности эксплуатации.

Созданы методики прогнозирования механических свойств, ресурса безопасной эксплуатации сварных соединений и узлов при наличии в них трещиноподобных дефектов и деградации материалов в процессе эксплуатации.

В институте на протяжении многих лет проводятся исследования по материаловедению. Разрабатываются новые конструкционные материалы,

технологии их производства, исследуется связь «состав – структура – свойства» применительно к материалам различного назначения. Институт электросварки стал крупным материаловедческим центром, в котором работают и проводят самые сложные материаловедческие исследования высококвалифицированные специалисты по физике металлов, металловедению, электронной микроскопии, масс-спектрологии, Оже-спектрометрии, анализу газов в металлах и сварных швах, рентген-спектральному элементному анализу и другим специальностям.

В 1954 году Б.Е.Патон возглавил исследование по использованию электрошлакового процесса для улучшения качества металлов и сплавов. В итоге возникло принципиально новое направление в металлургии — электрошлаковый переплав, который в короткие сроки нашел широкое применение и получил мировое признание. Лицензии на этот процесс приобрели фирмы многих стран мира. Он используется для улучшения свойств жаропрочных, нержавеющих, инструментальных, шарикоподшипниковых и других сталей и специальных сплавов. Металл электрошлакового переплава применяется в настоящее время при производстве роторов мощных турбин, валков прокатных станов, сосудов высокого давления, запорной арматуры тепловых и атомных станций, литого штампового инструмента и других ответственных изделий.

Еще в 1959 году были начаты работы по рафинированию металлов и сплавов с помощью электронного луча. Электронно-лучевая плавка оказалась эффективным способом повышения качества специальных сталей и сплавов на основе никеля и железа, эффективным технологическим процессом получения особо чистых ниобия, титана и многих сплавов на их основе.

В последние годы успешно развивается электронно-лучевая технология получения слитков титана. Разработаны новые высокопрочные титановые сплавы, легированные алюминием, цирконием, ниобием, железом, конструкции промышленных электронно-лучевых установок с

промежуточной емкостью. Многие из них не имеют аналогов в мировой практике.

Развиты способ, оборудование и технологии плазменно-дугового переплава металлов и сплавов. Возможности применения плазменно-дуговой технологии особенно расширились после разработки плазмотронов переменного тока, что позволило существенно повысить надежность конструкций плавильных агрегатов и источников питания.

В последние годы в мировой металлургической практике широко используется внепечная обработка металлургических расплавов. В ИЭС им. Е.О.Патона созданы новые типы порошковых проволок, которые содержат высокоактивные элементы для микролегирования, модификации и десульфурации сталей и чугуна. Разработаны технология и оборудование для изготовления порошковых проволок большого диаметра.

Сегодня метод инъекционной металлургии широко применяется на металлургических заводах Украины и России. С его помощью обработаны десятки миллионов тонн стальных расплавов.

В Институте электросварки успешно развиваются исследования в области пайки металлов и сплавов. Новые материалы и технологии пайки широко используются при изготовлении решетчатых крыльев ракет и деталей авиационных двигателей, космической и буровой техники.

В послевоенные годы в СССР были открыты гигантские месторождения нефти и газа. В основном они находятся в Средней Азии, Западной Сибири, на Северном Урале и в других отдаленных районах. Для транспортировки нефти и газа в западные районы СССР и за границу предусматривалось строительство мощных магистральных газо- и нефтетранспортных систем.

Под руководством Б.Е. Патона проведен комплекс работ по разработке технологий для сварки трубопроводов. Были созданы уникальные оригинальные технологии и оборудование для контактной сварки неповоротных стыков труб — комплексы «Север». С помощью контактной

сварки сварено больше 70 тыс. км трубопроводов, в том числе около 6 тыс. км газопроводов большого диаметра в условиях Крайнего Севера.

Создана оригинальная технология автоматической сварки неповоротных стыков труб самозащитной порошковой проволокой с принудительным формированием шва — комплекс «Стык». С помощью этой технологии построено свыше 10 тыс. км магистральных газо- и нефтепроводов: «Дружба», «Средняя Азия – Центр», «Уренгой – Помары – Ужгород», «Хива – Бейнеу», «Шебелинка – Измаил», «Ямал – Западная граница», «Ямал – Поволжье» и др., а также нефтепроводы и продуктопроводы.

Профессор Николай Константинович Байбаков — крупнейший авторитет в нефтегазовом комплексе страны, который в годы войны был наркомом нефтяной промышленности и затем более 22 лет председателем Госплана СССР, говорил: *«Борис Евгеньевич Патон, как президент Академии наук Украины, как директор Института электросварки им. Е.О. Патона, оказал огромное влияние на прогресс нефтегазового строительства, на развитие нефтяной и газовой промышленности бывшего Советского Союза... С его непосредственным участием формировалось отечественное производство электросварных труб... Бесспорно его приоритетное влияние на формирование всей сварочной политики в нефтегазовом комплексе... Большой вклад вносит Б.Е. Патон в определение важнейшего параметра трубопроводов — остаточного ресурса... Самое важное, что все эти технологии, оборудование, сварочные материалы доводились до самого широкого внедрения... Не меньше делается и по перспективным технологиям, решению научных и инженерных проблем трубопроводных систем нового поколения, которые будут сооружаться в XXI веке».*

Борис Евгеньевич уделяет большое внимание реализации достижений современной науки и техники в практической медицине.

В 90-х годах он предложил использовать методы сварки для соединения живых тканей и организовал творческий коллектив ученых сварщиков и хирургов. Это сотрудничество позволило создать новый способ соединения

(сварки) мягких тканей. Были исследованы свойства тканей разных органов человека, создана новая сварочная техника и методы управления процессом сварки, выполнено математическое моделирование процессов нагрева ткани при прохождении по ней токов высокой частоты, экспериментально определены электрофизические свойства биологической ткани и прочность сварных соединений. Разработаны источник питания аппарата электрическим током с автоматической системой управления, а также инструменты для сварки различных видов биологических тканей. Новые образцы оборудования успешно прошли проверку в медицинских учреждениях. В настоящее время накоплен огромный опыт — проведено более 30 тыс. операций на человеке. Способ сварки живых тканей используется в клиниках Киева, 11-ти областей Украины, осваивается в клиниках Москвы, Санкт-Петербурга, проходит опробование в странах дальнего зарубежья. Достигнуто сокращение времени хирургических операций, снижена вероятность послеоперационных осложнений, сократилась потеря крови. Комплекс работ по сварке живых тканей, выполненный под руководством и активном творческом участии Б.Е. Патона, удостоен Государственной премии Украины в области науки и техники.

Б.Е. Патон уделяет большое внимание международной деятельности института и его ученых. Институт электросварки является постоянным членом Международного института сварки (МИС) и Европейской сварочной федерации (ЕСФ). Совместные научные проекты, обмен делегациями и специалистами, публикация результатов исследований в престижных зарубежных изданиях, проведение международных конференций, подготовка высококвалифицированных кадров, продажа лицензий на материалы, оборудование, технологий, организация международных выставок и участие ученых института в них — далеко неполный перечень деятельности института. Под руководством Бориса Евгеньевича издаются и переводятся на английский язык журналы «Автоматическая сварка», «Современная

электрометаллургия», «Техническая диагностика и неразрушающий контроль».

Это позволяет донести до мировой научно-технической общественности информацию о результатах исследований и новых разработках института.

В ИЭС выросли десятки и сотни талантливых ученых и инженеров. Среди патоновцев много академиков и членов-корреспондентов НАН Украины. Сотрудники института защитили более 130 докторских и более 700 кандидатских диссертаций. Много работ, о которых говорилось выше — труд большого и дружного коллектива. Его сплочению в большой мере способствуют личные качества его руководителя — Бориса Евгеньевича Патона.

Одним из основных принципов, заложенных Е.О. Патоном при создании института и развитых Б.Е. Патоном, является проведение целенаправленных фундаментальных исследований и тесная связь науки с производством. Этот принцип настойчиво воплощался в жизнь на протяжении всей почти 75-летней истории института.

Научные отделы института, конструкторский отдел, экспериментальные мастерские, опытное конструкторско-технологическое бюро, инженерные центры, экспериментальные производства, опытные заводы создавались на протяжении всей истории института — это неотъемлемые звенья системы организации исследований и внедрения их результатов в производство. Реализация этой системы позволила создать уникальные конструкции, оборудование, материалы, технологии, внедрение которых оказало большое влияние на развитие многих отраслей промышленности: машиностроение, судостроение, ракетно-космический комплекс, авиастроение, энергетику, горно-промышленный комплекс, металлургия и химическое производство, создание систем трубопроводного транспорта, строительная индустрия и др.

Самоотверженный труд коллектива института высоко оценен государством. Институт награжден орденами Ленина, Октябрьской

революции, Трудового Красного Знамени, многие сотрудники института награждены орденами и медалями СССР и Украины.

Девять работ, в выполнении которых участвовали сотрудники института, удостоены Ленинских премий СССР в области науки и техники, 24 работы — Государственных премий СССР, 34 работы — Государственных премий УССР и Украины.

Многолетний самоотверженный труд коллектива института под руководством Бориса Евгеньевича Патона получил мировое признание.

В 1962 году Б.Е. Патон был избран действительным членом (академиком) Академии наук СССР по специальности «Металлургия и технология металлов». В этом же году ученые Академии наук УССР избрали Б.Е. Патона Президентом Академии наук УССР (ныне Национальной академии наук Украины). Глубокое понимание роли науки в обществе, ее целей и задач, высокий международный авторитет ученого, преданность науке, неиссякаемая энергия и высокие моральные качества, общественно-политическая деятельность, опыт руководства большим научным коллективом — стали решающими аргументами при избрании Бориса Евгеньевича на пост Президента Академии наук Украины. С тех пор он в течение 46 лет возглавляет эту ведущую научную организацию Украины. В соответствии с уставом академии выборы ее президента проводятся каждые пять лет, и Борис Евгеньевич девять раз переизбирался на эту должность.

На этом ответственном посту еще шире раскрылся его талант организатора науки. Под его руководством разработана новая структура Академии наук, новый устав, направленный на наиболее рациональное использование научных сил и средств, концентрацию их на решении важнейших фундаментальных проблем науки, которые имеют решающее значение для экономики страны.

По инициативе Б.Е. Патона и при его активной поддержке в системе Академии наук УССР созданы десятки новых институтов и организаций,

расширяющих и углубляющих исследования в наиболее важных научных направлениях.

Он постоянно добивается четкого определения научного профиля каждого института, заботится о том, чтобы каждый из них стал ведущим в своем направлении в республике, государстве, в мире. Он предпринимает энергичные меры, чтобы все академические институты имели современную материально-техническую базу. Организует массовое строительство жилья для сотрудников академии, создан целый новый район города Киева — Академгородок.

Академия наук республики становится главным научным центром страны, где широким фронтом проводятся исследования по актуальным проблемам естественных, технических, социогуманитарных наук. Учреждения академии занимают достойные позиции в отдельных разделах математики, теоретической физики, физики твердого тела и низких температур, в радиофизике и радиоастрономии, материаловедении, кибернетике и вычислительной технике, нейрофизиологии, молекулярной биологии, микробиологии и вирусологии, генной инженерии и в ряде других областей знаний.

В академии создается уникальная и мощная опытно-производственная база, получают развитие новые формы связи науки с производством.

Борис Евгеньевич стремится организовать академические учреждения в основных регионах страны. В 1965 году по его инициативе в Донецке создан академический научный центр и открыт университет. Позднее созданы и успешно действуют еще ряд научных центров АН УССР: Западный (Львов), Южный (Одесса), Северо-Восточный (Харьков), Приднепровский (Днепропетровск) и Крымский (Симферополь). Научные центры выполняют функции региональных межотраслевых органов координации научной деятельности.

В 1963 году Б.Е. Патон избирается членом Президиума АН СССР. Работа на этом посту позволила ему ознакомиться с работой институтов АН СССР,

изучить опыт работы Президиума академии и ее отделений. Между Борисом Евгеньевичем и Президентом АН СССР академиком Мстиславом Всеволодовичем Келдышем установились доверительные деловые отношения, творческие связи, переросшие в дружбу и взаимное уважение.

Добрые деловые отношения сложились и с Председателем Государственного комитета СССР по науке и технике В.А.Кириллиным, президентами АН СССР А.П.Александровым, Г.И.Марчуком, Ю.С.Осиповым, с основателем и первым председателем Сибирского отделения АН СССР М.А.Лаврентьевым и многими другими учеными. Это позволило организовать сотрудничество ученых Украины с учеными Москвы, Ленинграда, Новосибирска и других регионов РСФСР и союзных республик и, несомненно, способствовало развитию науки в Украине. С их помощью решались крупные вопросы развития отдельных направлений, создания межотраслевых научно-технических комплексов — МНТК, международному научно-техническому сотрудничеству.

Тесное сотрудничество между АН УССР, АН СССР, ГКНТ, академиями наук союзных республик способствовало развитию в Украине многих новых научных направлений, созданию новых институтов, инженерных центров, укреплению международного авторитета Академии наук Украины.

Борис Евгеньевич инициировал создание крупных комплексных научно-технических программ в интересах отдельных отраслей промышленности, транспорта, связи и сельского хозяйства. Выполняя эти программы, ученые академии внесли весомый вклад непосредственно в решение актуальных проблем развития экономики страны. Эта форма организации научной деятельности получила всеобщее признание.

Он был организатором ряда научных советов. В 1966 году Борис Евгеньевич возглавил Научный совет СССР по проблеме «Новые процессы сварки и сварные конструкции». Совет объединял ученых и специалистов Союза ССР и эффективно действовал с 1958 по 1991 год.

В 1972 году по инициативе Бориса Евгеньевича создан Международный научно-технический совет стран-членов СЭВ по проблемам сварки. Благодаря деятельности совета, успешно работавшего до 1992 года, многие научные и технические учреждения стран-членов СЭВ вышли на современный уровень исследований и оказали большое влияние на развитие сварки в своих странах.

Б.Е. Патон, по совету М.В. Келдыша, организовал Научный совет при Президиуме АН СССР по проблеме «Новые процессы получения и обработки металлических материалов», который объединил ученых академических учреждений со специалистами многих других ведомств и способствовал развитию науки о материалах в АН СССР, РАН и НАН Украины. Многие ученые-материаловеды и металлурги, активно работавшие в этом совете, по рекомендации Бориса Евгеньевича были избраны в Академию наук СССР и Российскую академию наук и внесли большой вклад в развитие науки о материалах.

Борису Евгеньевичу присуще глубокое понимание роли и места науки в решении гуманитарных проблем развития общества. Уделяя огромное внимание разработке и внедрению современных технологий в производство, он одновременно добивается осуществления обоснованных научных оценок их влияния на окружающую среду и человека. Под его руководством большими коллективами ученых академии были выполнены прогнозные оценки негативных экологических и социально-экономических последствий крупномасштабных осушительных и оросительных мелиораций в Украине, интенсивной химизации сельского хозяйства, переброски части стока рек Дунай и Днепр.

Принципиальную позицию Б.Е. Патон занял и в вопросе строительства атомной электростанции в районе Чернобыля. К сожалению, известные всему миру события 1986 года на ЧАЭС полностью подтвердили его предостережения.

Выдающие способности Бориса Евгеньевича Патона как лидера, ученого и организатора раскрылись в памятные дни Чернобыльской трагедии.

Коллективы многих институтов Академии наук УССР, её Президиума уже с первых дней включились в работу по ликвидации последствий катастрофы. К выполнению этой работы были привлечены сотни ученых, специалистов Академии наук, министерств, ведомств, предприятий Украины.

Б.Е. Патон руководил подготовкой предложений для директивных органов Украины и Правительственной комиссии СССР. Позже, в сентябре 1997 года, Б.Е. Патон возглавил вновь созданный при Президенте Украины Консультативный совет независимых экспертов по комплексному разрешению проблем Чернобыльской атомной станции.

В 2004–2005 годах издательством «Академперіодика» был издан двухтомник «Чернобыль 1986–1987 гг. (том I — «Документы и воспоминания»; том II — «Участие учреждений НАН Украины в преодолении последствий катастрофы»). Приведенные в этом капитальном труде документы, объективно и достаточно полно отражают роль Академии наук УССР и самоотверженный труд коллективов институтов академии под руководством её президента.

Задания, поставленные Президентом, успешно выполняются и сейчас коллективами многих институтов академии. В Чернобыле постоянно трудится коллектив Института проблем безопасности атомных электростанций, а также экспедиции многих других институтов НАНУ.

После развала Советского Союза и образования независимой Украины в условиях длительного экономического и финансового кризиса, который не минул академию, президент НАН Украины сумел сохранить академию, её основные научные школы.

Удалось на законодательном уровне закрепить статус академии как высшей научной государственной организации, сохранить принципы её академического самоуправления, осуществить перестройку её структуры в соответствии с новыми условиями, направить фундаментальные и прикладные исследования на решение неотложных задач строительства государства.

Определены новые приоритеты в области естественных, технических и социогуманитарных наук. Создан ряд новых институтов и центров социогуманитарного профиля.

По ряду направлений математики, информатики, механики, физики и астрономии, материаловедения, химии, молекулярной и клеточной биологии, физиологии удалось сохранить мировой уровень исследований. Растет вклад ученых академии в развитии фундаментальных и прикладных исследований в Украине. Созданы новые технологии, материалы, вычислительная техника, найдены новые месторождения полезных ископаемых и др.

Созданы и успешно работают институты экономики и прогнозирования, экономико-правовых исследований, проблем рынка и экономико-экологических исследований, региональных исследований, демографии и социальных исследований, украиноведения, востоковедения, политических и этнонациональных исследований, социологии, украинской археографии и источниковедения, украинского языка и ряд других отделений, институтов и центров.

Институты академии принимают активное участие в разработке инновационных программ развития экономики Украины, в исследовании её истории, культуры, языка.

Совершенствуется организация фундаментальных и прикладных исследований, определены приоритеты в развитии отдельных научных направлений и междисциплинарных исследований. Среди них программа «Наносистемы, наноматериалы и технологии», «Сенсорные системы», «Интеллектуальные информационные технологии», «Водородная энергетика», «Энергосбережение», «Проблемы демографии и развития человечества» и др.

Успешно выполнен большой комплекс исследований и разработок технологии, оборудования и материалов по программе «Ресурс», возглавляемой Б.Е. Патеном. В планах академии предусматривается дальнейшее развитие этих работ.

Борис Евгеньевич постоянно заботится о научной молодежи, о привлечении талантливых молодых людей в науку, об их финансовой поддержке и улучшении условий жизни. Финансируются молодежные научные проекты, строятся и реконструируются общежития для аспирантов.

Много усилий Б.Е. Патон прилагает для сохранения и развития международного научного сотрудничества, внешнеэкономических связей с деловыми партнерами зарубежных стран.

Ученые Украины участвуют в выполнении многих международных программ. Проводятся совместные конкурсы научных проектов с Украинским научно-технологическим центром, Российским фондом фундаментальных исследований, Российским гуманитарным научным фондом, Сибирским отделением Российской академии наук.

Б.Е. Патон — один из инициаторов создания и сохранения общего научного пространства в рамках Содружества Независимых Государств. В 1993 году была создана Международная ассоциация академий наук (МААН), объединившая национальные академии 15-ти стран Европы и Азии. Борис Евгеньевич — бессменный президент этой ассоциации. Под его руководством работает Научный совет МААН по новым материалам.

Академик Б.Е. Патон — почетный президент Международной инженерной академии, член Академии Европы, почетный член Римского клуба, Международной академии технологических наук, почетный член Международной академии наук, образования и искусств, Международной астронавтической академии, иностранный член академий и научно-технических обществ многих стран. Десятки отечественных и зарубежных университетов избрали академика Б.Е. Патона почетным доктором, в их числе — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Киевский национальный университет им. Т.Г. Шевченко, Санкт-Петербургский государственный технический университет, Национальный технический университет — «КПИ», Московский государственный физико-технический университет и др.

Б.Е. Патон вел и продолжает вести большую общественную работу. Его многократно избирали депутатом Верховного Совета СССР и УССР, заместителем Председателя Совета Союза Верховного Совета СССР, членом Президиума Верховного совета УССР, членом Центрального Комитета КПСС и Коммунистической партии Украины, он был руководителем и членом различных высоких комитетов и комиссий. Перечень его должностей поражает. Он успешно работает на этих должностях благодаря глубокому чувству личной ответственности перед государством, народом, собственной совестью.

Кроме того, его отличают выдающаяся организованность, деловитость, редкая способность безошибочно схватывать главное, мгновенно принимать правильное решение.

Помогает ему в несении этой тяжелой ноши хорошая физическая форма, сохранившаяся и по сей день благодаря активному образу жизни, регулярным и увлеченным занятиям спортом — теннисом, водными лыжами, плаванием.

Президент Российской академии наук академик Ю.С.Осипов долгие годы дружит и сотрудничает с Б.Е. Патоном. Характеризуя Бориса Евгеньевича, он сказал: *«Жизнь Б.Е. Патона — в науке, в сфере организаций научных исследований и практической реализации научных достижений, его общественная и государственная деятельность — воистину великий подвиг во имя расцвета науки, во имя будущего».*

За огромные заслуги перед наукой и государством Б.Е. Патон удостоен высоких званий дважды Героя Социалистического Труда СССР, Героя Украины. Он — кавалер четырех орденов Ленина, орденов Октябрьской революции, Трудового Красного Знамени, Дружбы народов, орденов Державы, князя Ярослава Мудрого IV и V степеней, орденов Российской Федерации «За заслуги перед отечеством II степени» и «Почета», ордена Франциска Скорины Республики Беларусь, ордена «Ордена Чести» Грузии, ордена «Достык» Республики Казахстан, и многих других наград стран СНГ. Б.Е. Патон — лауреат Ленинской и Государственных премий СССР и

Украины в области науки и техники. Он награжден золотыми медалями им. М.В.Ломоносова, С.И. Вавилова, С.П. Королева Серебряной медалью им. А.Эйнштейна ЮНЕСКО и многими другими наградами и знаками отличия.

Борис Евгеньевич безгранично предан Науке, Институту, Академии, Отечеству.

Сегодня нельзя представить Институт электросварки и Национальную академию наук Украины без Б.Е. Патона. Его житейская мудрость, огромный опыт, международный авторитет в науке и обществе позволили сохранить научный потенциал Украины.

Борис Евгеньевич Патон — лидер, боец, творческая личность, глубоко порядочный и добрый человек, обладающий фантастической энергией и трудоспособностью, огромным опытом, глубокими знаниями во многих областях, способностью постоянно учиться. У него широкая натура, острый аналитический ум, он демократичен, доброжелателен, открыт для общения, доступен, всегда готов поддержать человека в беде, помочь ему.

Символично, что Борис Евгеньевич родился в день основания Национальной академии наук Украины. В 1998 году на праздновании восьмидесятилетия Академии и её Президента огромный зал дворца «Украина» овацией встретил сообщение о присвоении Б.Е. Патону, первому в государстве, звания Героя Украины.

Таков наш дорогой Борис Евгеньевич!

Свое 90-летие Борис Евгеньевич Патон встречает, будучи полон творческих замыслов, неукротимого желания работать, приумножать вклад науки в процветание нашего государства — независимой Украины. Пожелаем ему от всей души новых успехов, доброго здоровья и большого счастья.

Академик НАН Украины И.К.Походня