
УДК 001(91)+621.791+
620.22

О.М. КОРНІЄНКО, доктор історичних наук,
провідний науковий співробітник Інституту
електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України,
e-mail: korney@paton.kiev.ua

Ю.О. ХРАМОВ, доктор фізико-математичних наук,
професор, завідувач відділу,
ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу
та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»,
e-mail: fenixprint@ukr.net

Б.Є. ПАТОН — ІНЖЕНЕР, УЧЕНИЙ ТА ОРГАНІЗАТОР НАУКИ (До 100-річчя з дня народження)

В статті показано життєвий шлях, наукову, організаційну та громадську діяльність академіка Б.Є. Патона. Розкрито його внесок у зварювальну науку і техніку, зокрема в розроблення нових технологій зварювання та спеціальної електрометалургії, виробничих технологій в космічних умовах, під водою, у зварювання живих біологічних тканин та ін., у розвиток і координацію зварювального виробництва в СРСР і країнах-членах Ради Економічної Взаємодопомоги. Надано докладну інформацію про діяльність Б.Є. Патона на посту президента Академії наук УРСР і Національної академії наук України. Відзначено, що внесок Б.Є. Патона як вченого, організатора і керівника української академії за радянських часів полягає в перетворенні Академії на головний науковий центр країни завдяки створенню нових інститутів і забезпеченню їх сучасною матеріально-технічною та дослідно-виробничою базою, а після здобуття Україною незалежності — в адаптації Національної академії наук і всієї науки України до умов ринкової економіки. Людські якості Б.Є. Патона відображено в процитованих у статті відповідях ученого на питання кореспондентів під час інтерв'ю.

Ключові слова: Академія наук УРСР, Національна академія наук України, зварювальне виробництво, Б.Є. Патон, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона, зварювання, дослідження, історія науки, історія техніки.

© КОРНІЄНКО О.М.,
ХРАМОВ Ю.О.,
2018

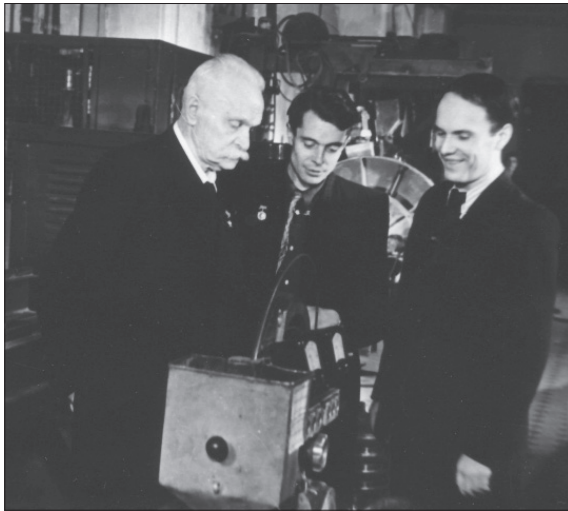
Листопад в українській науці характерний двома знаменними подіями — 100-річчям Національної академії наук та її президента Бориса Євгеновича Патона. Створена за

наказом гетьмана П.П. Скоропадського 14 листопада 1918 р. (цьому передували значні роботи Комісії з організації Академії на чолі з В.І. Вернадським), вона була остаточно організована 27 листопада 1918 р., коли її дійсні члени (академіки) на своєму першому зібранні обрали президентом Академії В.І. Вернадського і незмінним ученим секретарем — А.Ю. Кримського. І саме в цей день народився Б.Є. Патон, якому судилося відіграти в її житті величезну роль. Тож НАН України і Б.Є. Патон виявився генетично пов'язаними між собою. Він зростав разом із Академією, це зростання особливо прискорилось, коли його обрали 1961 р. президентом. І це не випадково, адже в світі наприкінці 50-х років відбулась науково-технічна революція. Вона вимагала наукових керівників нового типу — на зразок І.В. Курчатова, М.В. Келдиша, М.О. Лаврентьєва. До цієї когорти долучився і Б.Є. Патон. На посту президента Академії наук України особливо яскраво розкрилися його лідерські якості — талант невтомного авторитетного керівника, вміння бачити і ставити тактичні й стратегічні науково-технічні задачі та організувати колективи на їх виконання, вміння працювати з людьми, запалювати їх власним ентузіазмом, підбирати і виховувати кадри вищої наукової кваліфікації, висока працездатність, цілеспрямованість, принциповість та ін. І поєднання їх в одній людині дозволяє говорити вже не про особистість, а про явище — феномен Патона в науці, техніці, їх організації та управлінні. Але звернімося до його витоків [1].

Початок життєвого шляху. Борис Євгенович народився в Києві 27 листопада 1918 р. в родині ученого-мостобудівника, професора Київського політехнічного інституту Євгена Оскаровича Патона і Наталії Вікторівни Будде. У 1929 році Є.О. Патона обирають академіком Всеукраїнської академії наук (ВУАН, нині Національна академія наук України). У тому ж році за його пропозицією в складі ВУАН відкрито Електрозварювальну лабораторію. 3 січня 1934 р. на її базі створено Інститут електрозварювання (ІЕЗ) — першу в світі спеціалізовану науково-дослідницьку конструкторську організацію в галузі зварювального виробництва, директором і науковим керівником якої стає Є.О. Патон.

В ІЕЗ у 1936—1940 рр. досліджено металургійні процеси дугового зварювання і створено вітчизняну технологію дугового автоматичного зварювання під шаром флюсу конструкційних сталей. У 1940 р. автоматичне зварювання почало впроваджуватися на 20 машинобудівних підприємствах СРСР.

Початок інженерної та наукової діяльності Б.Є. Патона. В 1941 р. Б.Є. Патон закінчив Київський машинобудівний інститут (нині Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»). В 1941—1942 рр. працював інженером на заводі «Красное Сормово» в Горькому (нині — Нижній Новгород), з 1942 р. — молодший науковий співробітник Інституту електрозварювання АН УРСР. В цей час ІЕЗ розташовувався у Нижньому Тагілі, на території Уральського танко-



Євген Оскарович, Володимир Євгенович і Борис Євгенович Патони біля універсального мобільного апарату для автоматичного зварювання ТС-17, 1949 р.

вого заводу № 183, створеного на базі Харківського паровозного заводу № 183, Маріупольського металургійного заводу [2] та низки інших підприємств, евакуйованих з України, і розміщеного на території «Уралвагонзаводу». Разом зі співробітниками ІЕЗ під керівництвом Є.О. Патона Борис Євгенович вирішував проблему автоматичного зварювання бронетехніки, виконав фундаментальні дослідження процесів зварювання під флюсом, зокрема, вперше разом із А.М. Макарою експериментально встановив наявність дугового розряду, що сприяло створенню нових флюсів і вдосконаленню устаткування і технології зварювання броньових сталей [3].

Вперше в світі в ІЕЗ було спроектовано установки для автоматичного зварювання корпусів танків, веж та інших вузлів, бомб і боеприпасів. Одна установка заміняла до десяти зварювальників-ручників. За роки війни на 52 заводах виготовлено понад 100 тисяч танків Т-34, КВ, ІС і САУ, виконано 4000000 метрів зварних швів [2].

Проривні технології для відродження економіки післявоєнного періоду. В 1941—1944 роках на території України, де проходили військові дії, значна кількість металоконструкцій і виробничого обладнання була зруйнована, народне господарство вимагало відновлення. В 1943 р., почавши конверсію військових технологій, Є.О. Патон спрямував колектив ІЕЗ на створення універсальної апаратури, придатної для широкої номенклатури виробів, а також спеціалізованих складально-зварювальних установок для конвеєрів. Необхідно було розробити апарати для механізованого зварювання під флюсом коротких швів і пристроїв для зварювання в різноманітних просторових положеннях.

З 1946 р. Б.Є. Патон — завідувач електротехнічного відділу ІЕЗ, вирішує складні технічні та наукові задачі, зокрема закладає основи теорії автоматів для різних видів дугового зварювання, встановлює залежність ефективності

саморегулювання зварювальної дуги від густини струму на електроді та ін. Результати досліджень він підсумовує у кандидатській та докторській дисертаціях [4; 5].

З 1949 р. було засновано часопис «Автоматическая сварка», головним редактором якого стає Б.Є. Патон. З 1950 р. Б.Є. Патон — заступник директора інституту.

Колективу ІЕЗ вдалося зробити прорив у створенні принципово нової апаратури — відмовитися від проектування складних спеціалізованих верстатів для кожного виду виробів і перейти до створення нового класу зварювальних апаратів — самохідних легких «тракторів», систем керування технологічними процесами і джерелами живлення, випередивши світовий розвиток такої техніки на десятиліття. У 1949 р. розроблено першу в світі технологію автоматичного зварювання під флюсом вертикальних швів на монтажі (Г.З. Волошкевич), що значно прискорило будівництво домен, мостів та інших конструкцій [6].

Для виробництва труб у 1946—1947 рр. створено техніку зварювання зі швидкістю 160—200 м/г. Б.Є. Патон брав участь у запуску першого безперервного трубоелектрозварювального стану на Харцизькому трубному заводі, первістку нової трубної промисловості СРСР. Наприкінці 40-х років у ІЕЗ (разом із іншими установами) вперше у світі створено дугове зварювання у вуглекислому газі (Д.А. Дудко, І.І. Заруба, А.Г. Потап'євський). Швидкому відновленню і розвитку паливно-енергетичного комплексу сприяв створений в ІЕЗ метод будівництва резервуарів із плоских полотнищ (Г.В. Раєвський) [7].

Видатним досягненням стало створення в 1949 р. вперше в світі Б.Є. Патоном та Г.З. Волошкевичем нового виду технології — електрошлакового зварювання (ЕШЗ), в результаті виник новий клас зварних конструкцій — зварно-ковані, зварно-литі та зварно-прокатні. В СРСР було вирішено проблему виробництва потужних гідротурбін, атомних реакторів і котлів [8]. За електрошлакове зварювання інститут одержав Гран-прі на Всесвітній виставці в Брюсселі (1958). Ліцензії придбали фірми США, Великої Британії та інших країн.

Впровадження нової техніки зварювання більш ніж на 100 заводах СРСР дозволило звільнити понад 30 тис. кваліфікованих робітників: економія становила мільярди рублів. До 1952 року в Україні повністю відновилися паливно-енергетична і гірничо-металургійна промисловість.

Зразком повномасштабного застосування вперше в світі автоматичного зварювання під флюсом є міст ім. Є.О. Патона через р. Дніпро в Києві протяжністю понад 1,5 км, визнаний Американським зварювальним товариством видатною зварною конструкцією ХХ століття.

Керівництво інститутом і розвиток традицій наукової школи Є.О. Патона. В серпні 1953 р. Б.Є. Патон очолив Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона АН УРСР (далі — ІЕЗ). Борис Євгенович виявився найбільш талано-



Час працювати над рукописами. 1975 р.

витим учнем і гідним послідовником свого батька. Одним із основних принципів, закладених Є.О. Патонем при створенні інституту і розвинених Б.Є. Патонем, є проведення цілеспрямованих фундаментальних досліджень і тісний зв'язок із виробництвом. Цей принцип наполегливо втілюється в життя протягом всього існування ІЕЗ. Наукові відділи, конструкторський відділ, експериментальні майстерні, дослідне конструкторсько-технологічне бюро, інженерні центри, експериментальні виробництва, дослідні заводи, які створювалися впродовж усієї історії інституту, — це невід'ємні ланки системи організації досліджень і впровадження їх результатів у виробництво.

Зберігаючи стиль роботи в ІЕЗ, встановлений його батьком, Б.Є. Патон щомісяця перевіряв виконання планів робіт наукових співробітників, і тільки коли кількість виконавців значно зросла, він залишив за собою переважно перевірку квартальних планів відділів і лабораторій. Організованість і чітке планування часу дозволяли Борису Євгеновичу активно працювати одночасно над кількома темами. Він розглядає проблеми не як суму окремих складових, а як цілісний комплекс, який вимагає системного підходу для вирішення. Крім того, йому притаманні неймовірна організованість, здатність схоплювати головне, миттєво приймати рішення [9].

Широкий науковий кругозір, здатність охоплювати весь комплекс проблем, розроблених ІЕЗ і суміжними установами, визначати тенденції та перспективи розвитку, постійний контакт зі співробітниками дозволили Б.Є. Патону налаштувати колектив інституту на розв'язання великих, практично значимих завдань, створення проривних інноваційних технологій. Його вирізняє виняткове вміння працювати з колективом: жодна корисна пропозиція, висловлена якимось зі співробітників, не залишалась без його уваги, він завжди готовий підтримати цікаву ідею. Його ентузіазм і працездатність створюють в очолюваному ним колективі здорову творчу атмосферу. Значну частину робочого часу він проводить зі співробітниками в режимі «мозкового штурму», у вихідні дні готує конкретні доручення спів-

робітникам, які потім обговорюються на нарадах. За результатами цих обговорень готуються протоколи нарад з відповідними дорученнями і контролем їх виконання. У вихідні дні Борис Євгенович також багато читає, переглядає іноземні та вітчизняні журнали.

Б.Є. Патон щедро роздає свої оригінальні ідеї співробітникам. Автор багатьох винаходів, неординарно мислячий винахідник, він надихає своїм прикладом колектив, активізує його діяльність в пошуках оригінальних рішень, домагаючись у такий спосіб видатних результатів. Б.Є. Патона вирізняє виняткова здатність передбачати розвиток тих перспективних тенденцій у наукових дослідженнях, результати яких відіграють вирішальну роль на певному етапі технічного прогресу [1].

Один з основних напрямків діяльності ІЕЗ — підготовка наукових та інженерних кадрів, до чого залучаються провідні учені та фахівці. Підготовка докторів і кандидатів технічних наук здійснюється через докторантуру й аспірантуру. Підготовка інженерних кадрів ще з 1935 р. — з часу заснування кафедри зварювання Є.О. Патоном — ведеться інститутом разом із Київським політехнічним інститутом. Науково-виробничу та дипломну практику студенти проходять у наукових відділах і лабораторіях ІЕЗ.

Б.Є. Патон розвинув традиції наукової школи свого батька. Патонівська наукова школа значно розширила просторові обрії. В аспірантурі та докторантурі ІЕЗ пройшли навчання, виконали й успішно захистили дисертації спеціалісти майже з усіх республік Радянського Союзу, а також із Болгарії, В'єтнаму, Китайської Народної Республіки. В своїх країнах вони очолили наукові установи, лабораторії, кафедри вузів і дотримувались патонівських методів наукових досліджень, розроблення інноваційних технологій, керівництва науково-технічною діяльністю.

Тут необхідно додати, що патонівську науку, традиції та організацію роботи засвоїли представники багатьох країн світу. Під егідою ЮНЕСКО при ІЕЗ було організовано Міжнародний навчально-атестаційний центр, який отримав також акредитацію Міжнародного інституту зварювання для підготовки інженерів, технологів, інспекторів і робочих-зварників. У Центрі було підготовлено понад 60 тис. фахівців із республік СРСР, Болгарії, КНР, Куби, Ірану, Індії, Алжиру, Єгипту, Нігерії та інших країн.

Успішна наукова і виробнича діяльність ІЕЗ значною мірою зумовлювалась вдалим розв'язанням організаційних питань. З 50-х рр. Б.Є. Патон розвиває і вдосконалює структуру інституту, веде пошук нових методів прискорення впровадження наукових досягнень у виробництво. У 1959 р. конструкторський відділ та експериментальні майстерні ІЕЗ перетворюються в Дослідне конструкторсько-технологічне бюро і Дослідний завод зварювального устаткування, в 1978 р. організовано Дослідний завод зварювальних матеріалів, в 1981 р. — Дослідний завод спеціальної електрометалургії. В результаті ІЕЗ в 1981 р. отримав статус науково-технічного комплексу [1].

На запитання назвати три головні досягнення ІЕЗ Борис Євгенович не вагаючись відповів: «Формування прекрасної наукової школи, розвиток цілеспрямованих фундаментальних досліджень і реалізація прогресивних ідей у народному господарстві» [10].

Патонівський хист і вдача. Напружена діяльність Євгена Оскаровича, який був заглиблений в наукові, технічні та організаційні проблеми, відбувалася на очах у сина і, безумовно, вплинула на формування його характеру, ставлення до справ, до людей. Всі знають, що Патонам — батькові й сину — властиві риси поведінки кращих представників інтелігенції, вони не беруть участь у інтригах і підклимній боротьбі, не витрачають час на політичні чвари. На запитання кореспондента: «Як Вам, перебуваючи у вищих ешелонах влади, вдавалося залишатися в злагоді зі своєю совістю і моральними принципами?», Борис Євгенович відповідав: «У деяких ситуаціях я і справді відчував, якщо так можна висловитися, моральний дискомфорт. Іноді на мене дивилися як на прибульця з іншої планети. Але я сповідаю одне не порушне правило. Ніколи не поступатися принципами через те, що так поведуться інші. Це, врешті-решт, справа їх порядності. Приказка: «З вовками жити — по-вовчому вити» мені не підходить. Я завжди, в будь-яких умовах намагаюся чинити так, як наказує моя совість».

А на дуже цікаве питання: «Якщо Вас ображають, роблять стосовно Вас низький вчинок, чи вважаєте Ви за можливе дати здачі?», Борис Євгенович відповідав: «Іншими словами, підставляю я ліву щоку після того, як мене б'ють по правій? Ні, не підставляю! І здачі дати можу. Але в деяких випадках відбувається парадоксальне явище. Чим більше ви робите людині добра, тим раніше вона вас зрадить або вигадася якусь капость. Можливо, тут спрацьовує якийсь психологічний механізм. Вашому опонентові неприємно згадувати, що своїми досягненнями, знаннями, науковими ступенями та іншим він зобов'язаний не собі, а комусь іншому. Перенести це він не може. Така реакція нерідко спостерігається з боку людей, що мають якісь фізичні або моральні пороки, часто приховані. Я в подібних випадках вчиняю так. Якщо ця людина нормально працює і потрібна для справи, кажу про себе: чорт з ним! Іншими словами, про її моральні якості знаю, але мирюся. І у відповідь на її низький вчинок не розраховуюся з нею тією ж монетою» [11].

В інтерв'ю на день свого 95-річчя Борис Євгенович відповів на запитання про ставлення до праці та відпочинку: «Національна академія наук України сьогодні — це величезний механізм, в структурі якого більше 180 бюджетних установ, з них близько 160 інститутів та інших наукових установ. В Академії працює близько 40 тис. чол. Очоловати такий величезний колектив — це дійсно велика відповідальність. Найголовніше, на мій погляд, це регулярна праця разом зі своїми колегами. Дуже важливо вміти уважно вислухати кожного, постаратися зрозуміти, допомогти порадою, «підштовхнути» в потрібному напрямку, проявити повагу, незалежно від того, чи це вчений, що вже відбувся, або молодий, ще не досвідчений дослідник.

Протягом робочого дня я спілкуюся з колегами, ми обговорюємо нові наукові ідеї і науково-технічні розробки, їх результати, намічаємо подальші дії. Я знайомлюся зі свіжою інформацією, вирішую організаційні питання, розглядаю кореспонденцію. Улюблений розпорядок: в першій половині дня робота в Інституті електрозварювання, після обіду — в Президії Академії».

На запитання: «Як жартують професори й академіки?» Б.Є. Патон відповів: «Без почуття гумору, обміну веселими жартами і дотепними анекдотами жити і працювати нудно. Це дуже корисно для будь-якої, навіть самої серйозної роботи».

І, звичайно, найважливіше питання — секрет довголіття, збереження активної багатосторонньої діяльності: «Секрет дуже простий, — відповідає Борис Євгенович, — регулярні робочі навантаження, заняття фізкультурою, спортом і здоровий спосіб життя». Дійсно, допомагає йому в несенні цієї тяжкої ноші хороша фізична форма, активний спосіб життя і, до останнього часу, заняття спортом — тенісом, водними лижами, плаванням. І не у всіх виходило скласти йому компанію, не зійти з дистанції [10].

Б.Є. Патон із задоволенням спілкується з кореспондентами. У 2008 році виходить друком бібліографія, в якій зазначено кілька десятків публікацій, бесід і репортажів [4]. Він відверто відповідає на будь-які питання. Його кругозір, ерудиція вражає. Але не вдається отримати точну відповідь тільки на одне питання: «Як Борис Євгенович запам'ятовує імена, по батькові та прізвища, здібності, посади, роботу і досягнення тисяч людей від лаборантів до вчених і діячів різного рангу — своїх та іноземців? Як можна запам'ятати безліч історичних подій, чим займаються сотні вітчизняних і зарубіжних інститутів, підприємств, фірм, громадських об'єднань і... як колись зіграла улюблена футбольна команда?»

До феномену пам'яті можна додати його вражаючу працездатність. Забравши пізно ввечері додому пачку документів, рукописів, службових записок, Борис Євгенович вранці повертає їх відпрацьованими, часто з багатьма доречними правками. (Ветерани згадували, що в такому темпі працював і його батько Євген Оскарович — директор Інституту і віце-президент Академії).

Громадська діяльність. Б.Є. Патон виконував і виконує велику громадську роботу. Починаючи з 1959 р. він обирався депутатом Верховних Рад СРСР і УРСР п'яти скликань, членом Президії Верховної Ради УРСР і заступником голови Ради Союзу Верховної Ради СРСР, був керівником і членом різних високих комітетів і комісій. Б.Є. Патону властиве почуття особистої відповідальності перед державою, народом і власною совістю. Він використовував усі можливості для покращення життя людей, постійно дбав і дбає про поліпшення їх економічного і соціального стану. Його вміння вислухати людину, незалежно від того, з яким питанням та прийшла, є унікальним. Він зробить все, щоб підтримати корисну справу або допомогти правильним рішенням. Всі без винятку звернення, листи реєструються і

з особистим штампом направляються виконавцю. Пропозиції, що стосуються наукових, технічних і виробничих питань, віддаються компетентним науковим співробітникам. У визначений термін Б.Є. Патон вимагає конкретних відповідей, здійснює необхідні для цього дії. Коли він чує, що співробітник має проблеми зі здоров'ям, він уміє домовляється з медиками високого фаху. Тисячі людей вдячні йому за допомогу у вирішенні різноманітних життєвих проблем.

Інноваційні проривні технології. У середині ХХ ст. розвиток техніки вийшов на нові високі умови експлуатації. Тривала холодна війна, діяли обмеження на інформацію про нові технології, не продавались обладнання, машини. Виробничі процеси в енергетиці (включаючи ядерну), в авіа- та ракетобудуванні, хімічній, транспортній промисловості, мостобудуванні вимагали створення нових сплавів з особливими експлуатаційними якостями і розроблення технологій їх з'єднання. Відомі сплави вже не витримували екстремальних умов експлуатації конструкцій, що працюють при високих температурах і навантаженнях, в агресивних середовищах і під дією радіації.

Проблеми нової техніки в ракето-, судно-, енерго- і машинобудуванні та в інших галузях були і залишаються одними з основних для Е.О. Патона. Завдання, як державні, так і госпдоговірні, виконувалися на декількох рівнях. Водночас наукові дослідження виконувалися з випередженням і технології розроблялися на науковій основі. Для впровадження розроблених інноваційних рішень створювалися спільні з галузевими науково-дослідницькими інститутами (НДІ) і конструкторськими бюро (КБ) пошукові відділи і лабораторії, на заводи і в КБ виїжджали провідні спеціалісти ІЕЗ і ці відрядження тривали подекуди кілька місяців, поки всі питання не будуть вирішені. Про стан робіт співробітники доповідали директору майже щотижня.

З 50-х років на основі розгорнутих Б.Є. Патоном фундаментальних досліджень розпочато створення нових видів зварювання і родинних технологій наплавлення, напилення, термічного різання. Вперше в світі створено спеціальні флюси для дугового зварювання, (А.М. Макара, Б.С. Касаткін, В.В. Підгаєцький, Д.М. Рабкін, С.М. Гуревич, І.І. Фрумін та ін.), порошкові електроди для зварювання і наплавлення (І.К. Походня, Ю.А. Юзвенко та ін.), низькотоксичні електроди з високоякісним покриттям для ручного зварювання (І.К. Походня) [12]. Зокрема, розв'язано проблеми виробництва криогенної техніки, бронеконструкцій, ракетобудування та інших галузей (К.А. Ющенко, А.Я. Іщенко та ін.).

Із середини 1950-х рр. Б.Є. Патон очолив дослідження нових джерел енергії та особливостей фізико-металургійних процесів, започаткував нові напрямки розвитку зварювання та споріднених технологій, організував розроблення технологій виготовлення відповідальних високонавантажених конструкцій нової техніки зі спеціальних сталей, міді, алюмінію, титану,

цирконію, ніобію, ванадію та інших металів і їх сплавів. Дослідження контурного трансформатора завершилося розробкою контактного високопродуктивного автоматичного зварювання безперервним оплавленням (Б.Є. Патон, В.К. Лебедєв, М.Г. Остапенко, В.О. Сахарнов, С.І. Кучук-Яценко), що значно прискорило будівництво магістральних трубопроводів, з'єднання залізничних рейок, прокату великого перерізу, елементів ракет, низки інших відповідальних конструкцій зі сплавів на основі алюмінію, магнію, титану, нержавіючих и жароміцних сталей. Створено комплекс «Північ» для з'єднань труб, у тому числі для будівництва труб із діаметром 1420 мм на тиск 7,4 МПа в будь-яких кліматичних, ґрунтових, рельєфних умовах [12].

Під керівництвом Б.Є. Патона виконано дослідження зі зварювання особливо високоміцних сталей (А.М. Макара); розроблено леговані сталі високої міцності для зварних конструкцій (Б.С. Касаткін); знайдено перспективні шляхи підвищення ефективності використання прокату чорних металів (О.А. Казиміров) і наплавленого металу й підвищення опору втоми зварних конструкцій (В.І. Труфяков), вперше в світі розроблено технологію та апарати для підводного зварювання «Нептун» (І.М. Савич, В.Є. Патон) [12]. Використання електронного променя вирішило проблеми зварювання товстостінних посудин зі спеціальних сталей, високоміцних сплавів на основі алюмінію і титану та інших матеріалів (Б.О. Мовчан, О.К. Назаренко, А.А. Бондарев, В.М. Нестеренков) [13].

У 60-х роках під керівництвом Б.Є. Патона тривали дослідження хіміко-металургійних процесів у рідкому і твердому металі, результати яких використано для розширення можливостей зварювання та споріднених технологій. Створено і розвинено техніку дугового, плазмового і мікроплазмового зварювання в інертних газах (Д.А. Дудко, В.С. Гвоздецький), зварювання вольфрамовим електродом по шару активного флюсу-пасти (Б.М. Кушніренко), зварювання та різання лазерним променем, енергією вибуху (В.М. Кудінов), магнітно-імпульсного (К.К. Хренов), дифузійного (Г.К. Харченко) зварювання тощо [13]. Б.Є. Патон очолив дослідження особливостей взаємодії зварювальних джерел нагрівання з металом з метою рафінування металів і сплавів, а також створення нової металургійної галузі — спеціальної металургії: електрошлакового переплаву (Б.Є. Патон, Б.І. Медовар, 1952), електронно-променевої плавки (Б.Є. Патон, Б.О. Мовчан, 1959), плазмо-дугового переплаву (з В.Й. Лакомським, Г.М. Григоренком та ін., 1960) [12; 14].

У 1963 р. із групою співробітників (Б.І. Медоваром, Ю.Д. Гупалом та ін.) Б.Є. Патон відкрив явище утворення вакууму в герметичному об'ємі, в якому метали нагріваються до високих температур, і розробив технологію одержання високоякісного біметалевого прокату. Дослідження випаровування й конденсації нагрівання електронним променем у вакуумі відкрило можливості одержання унікальних конструкційних матеріалів з особливими експлуатаційними якостями, підвищення ресурсу їх експлуатації. Ви-

найдено гібридні нанотехнології синтезу заданої послідовності структур (Б.Є. Патон, Б.О. Мовчан). Розпочато створення нових сплавів для потреб ядерної енергетики, авіаційної та ракетної техніки, хімічної промисловості, транспорту, мостобудування, кріогенної техніки та інших галузей, розроблення методів зниження деформацій та напруг, контролю якості та ресурсу зварних конструкцій і машин (Л.М. Лобанов, М.Л. Жадкевич, А.Я. Недосека, В.О. Троїцький та ін.). Значну увагу приділено створенню нових технологій паяння (В.Ф. Хорунов та ін.) та нових ефективних технологій гібридного лазерно-плазмового зварювання (І.В. Кривцун), плазмово-індукційного плавлення (В.О. Шаповалов) [15].

З 1946 р. ІЕЗ бере участь у створенні нового покоління суден різного призначення. Розроблено спеціальні сплави, використано автоматичне і механізоване дугове зварювання під флюсом, в інертних і вуглецевому газі вибухом; електрошлакове зварювання, спосіб А-ТІГ, плазмово-дугове, електронно-променеве і лазерне зварювання. Завдяки повній механізації робіт у цехах і на стапелях змінився принцип будівництва суден — застосовано посекаційне складання корпусів і надбудов, що зменшило трудомісткість виробництва і значно прискорило створення флоту. В 70—80-х роках зі стапелів миколаївських заводів зійшли крейсери, китобійні судна, кілька атомних авіаносців, рефрижераторів, траулерів та ін. За технологіями ІЕЗ побудовано найбільші в світі зварні конструкції з титанових сплавів — корпуси важких атомних стратегічних ракетних підводних крейсерів проекту 941 «Акула» (за класифікацією НАТО: «Turphoon») з неперевершеними швидкістю плавання і глибиною занурення. Спеціальні технології зварювання розроблено для будівництва найбільших у світі кораблів на повітряній подушці — десантних кораблів «Зубр», морських нафтовидобувних платформ та ін.

Багато наукових колективів України прагнули логічним продовженням своїх фундаментальних робіт мати прикладні дослідження в галузі ракетно-космічної техніки. Від самого початку становлення ракетобудування академічні інститути України інтенсивно розвивали співробітництво з КБ «Південне», Південним машинобудівним заводом, іншими КБ і заводами, на яких створювалася ракетно-космічна техніка. У 50—70-х рр. вперше в світі в ІЕЗ спільно з НДІ, КБ і підприємствами ракетно-космічної галузі створено обладнання та технології для виробництва окремих вузлів ракетно-космічної техніки. Так, для виготовлення несучих конструкцій, паливних баків, корпусів гіроскопів і оболонок ядерних зарядів з високоміцних алюмінієвих і титанових сплавів розроблено дугове автоматичне зварювання в інертних газах (С.М. Гуревич, Д.М. Рабкін, Б.А. Стебловський та ін.); плазмове (Д.А. Дудко, С.П. Лакіза, О.М. Корнієнко) та електронно-променеве (Б.О. Мовчан, О.К. Назаренко, С.М. Гуревич, А.А. Бондарев та ін.) зварювання, контактне зварювання елементів паливних баків і силових несучих конструкцій з високоміцного алюмінієво-літійового сплаву (С.І. Ку-

чук-Яценко, В.А. Сахарнов). Системи управління виготовляли із застосуванням мікроплазмового, мікроконденсаторного та дифузійного зварювання. У 1980 р. розроблено технології та обладнання для високоточного збирання і зварювання об'ємних конструкцій ракет (Л.М. Лобанов). Для виготовлення вузлів ракетних двигунів, систем подачі палива, аеродинамічних рулів керування, перехідних відсіків та інших вузлів із жароміцних сталей, біметалу, композитних матеріалів, титанових сплавів розроблено технології зварювання вибухом, пайки, напилення і низку інших технологій. Вперше в світі реалізовано ампулізацію ракет, що уможливило бойове чергування ракет у заправленому стані понад 20 років. Ці технології було впроваджено у виробництво міжконтинентальних балістичних ракет Р-36М2 «Воевода» (SS-18 «Satan»), РТ-23УТТХ «Молодець» (SS-24 «Scalpel») шахтного та залізничного базування, ракет-носіїв «Циклон» і «Зеніт», у міжнародних проектах «Морський старт», «Наземний старт», комплексу «Енергія-Буран» та ін.

Станом на початок 80-х років за технологіями ІЕЗ зварювали, наплавляли, паяли, напилювали вироби завтовшки від часток міліметра до кількох метрів.

Започаткування технологічних робіт у космосі. У 1963 р. Б.Є. Патон започаткував і очолив розроблення обладнання і технологій зварювання, паяння, термічного різання й напилення в умовах космосу. В 1965—1969 рр. досліджено зварювальні процеси і випробувано установки в лабораторії, в умовах, що імітують космічні, визначено вимоги до технологій та обладнання (Б.Є. Патон, В.Ф. Лапчинський, О.А. Загребельний та ін.). Розроблено універсальну установку «Вулкан» (Б.Є. Патон, В.І Стесін та ін.), на якій 16 жовтня 1969 р. на борту космічного корабля «Союз-6» вперше в світі здійснено зварювання й термічне різання металів в умовах космосу [16]. У 1970—1974 рр. під керівництвом Б.Є. Патона вперше в світі розгорнуто дослідження з позаземної металургії та металооброблення, розроблено методику та апаратуру безтигельної електронно-променевої плавки. У 1976—1981 рр. вперше в світі розроблено технологію електронно-променевого випаровування з метою нанесення покриттів, створено установку «Випарник», успішно випробувану в 1979 р. в космосі на борту орбітальних комплексів «Салют-6» і «Союз-34», сконструйовано стапель для розміщення та прикріплення космонавта до літального космічного апарата під час виконання зовнішніх робіт [15; 16]. В ІЕЗ вперше в світі запропоновано доставляти на космічні об'єкти вузли великогабаритних конструкцій у згорнутому вигляді (Б.Є. Патон, В.Ф. Лапчинський) [16]. Великогабаритні пружні рамкові антени згорнутими відправлено в космос і розкрито на орбітальних кораблях «Прогрес» і «Союз» та орбітальній станції «Мир» (1985—1996). Б.Є. Патон керував підготовкою та виконанням за бортом орбітальної станції зварювання, паяння, різання й напилювання (1984), багатоплановими металургійними дослідженнями і створенням нових композиційних мате-



Візит в ІЕЗ ім. Є.О. Патона після успішного завершення космічних експериментів за програмою «Союз-Аполлон». Зліва направо: космонавт О.А. Леонов, співробітниця інституту С.О. Фоміна, астронавти Дональд К. Слейтон, Томас П. Стаффорд, Б.Є. Патон, астронавт Венс Д. Бранд, космонавт В.М. Кубасов (1975 рік)

ріалів. Інтерес до робіт ІЕЗ, пов'язаних з освоєнням космічного простору, виявили НВО «Енергія» (Росія) і НАСА (США).

Зварювання в медицині. У 1990 р. Б.Є. Патон започаткував і очолив дослідження зі зварювання живих біологічних тканин, встановив вимоги до спеціальних медичних інструментів і джерел живлення, методів з'єднання розрізів тканин і органів. Створено техніку зварювання живих м'яких тканин людини (з В.К. Лебедевим, В.А. Васильченко та ін.), яка застосовується в загальній хірургії, гінекології, пульмонології, отоларингології та інших галузях. Інститутом хірургії та трансплантології ім. А.А. Шалімова НАМН України спільно з ІЕЗ (В.С. Гвоздецький) розроблено термострумінний спосіб зварювання живих біологічних тканин. В інституті тривають роботи зі створення імплантатів із застосуванням сплавів з ефектом пам'яті форми [17].

ІЕЗ має широкі міжнародні зв'язки з провідними центрами зварювання в Європі, США, Азії, виконує значну роботу з організації спільних наукових досліджень, є членом Міжнародного інституту зварювання і Європейської зварювальної федерації.

Керування зварювальним виробництвом. Знання промисловості та перспектив розвитку її окремих галузей дозволило Б.Є. Патону організувати підготовку пропозицій щодо розвитку зварювання в СРСР. До 1956 р. він підготував проект, а в червні 1958 р. ЦК КПРС і Рада Міністрів СРСР прийняли постанову «Про подальше впровадження у виробництво зварю-



Канцлер ФРН Гельмут Коль в ІЕЗ біля експозиції космічних досліджень (4 червня 1983 р.)

вальної техніки». Постанова передбачала розвиток фундаментальних досліджень, розроблення обладнання, матеріалів, технологій, створення нових НДІ і заводських лабораторій, будівництво спеціалізованих заводів з виробництва зварювального обладнання, матеріалів, зварних конструкцій [15].

Протягом наступних п'ятирічок було прийнято ще низку постанов, виконання яких визначило подальший розвиток зварювальної науки і техніки в СРСР, який став провідною країною в світі в галузі зварювання, а американські вчені назвали Київ столицею зварювальників світу. У 1958 році ІЕЗ було призначено головним зі зварювального виробництва в СРСР.

У 1959 р. при ІЕЗ було створено Координаційну раду СРСР зі зварювання на чолі з Б.Є. Патоном. До складу Ради увійшли 85 представників галузевих НДІ, дослідно-конструкторських бюро, вищих навчальних закладів, заводів, лабораторій, що працюють в галузі зварювальної науки і техніки, організовано 15 комісій за окремими напрямками. Координаційною радою спільно з міністерствами, відомствами і підприємствами проводилися загальносоюзні, республіканські та регіональні конференції та наради. Б.Є. Патон організував раціонально обґрунтоване програмно-цільове планування і колективну діяльність з вирішення актуальних проблем зварювального виробництва за єдиним стратегічним задумом і системно узгодженими взаємопов'язаними програмами [15].

В 1961 р. у СРСР затверджено державне планування найважливіших науково-дослідницьких і дослідно-конструкторських робіт і запроваджено державну статистичну звітність зі зварювання. При Державному комітеті з науки і техніки СРСР створено Наукову раду з проблеми «Нові процеси зва-

рювання і зварні конструкції» на чолі з Б.Є. Патонем, яка систематично контролювала виконання завдань 280 комплексних тем понад 600 організаціями країни. Діяльність Наукової ради забезпечувала збалансований і комплексний розвиток зварювальної науки, техніки і зварювального виробництва, широкомасштабне впровадження прогресивних технологій в економіку всіх регіонів СРСР. Рада ефективно діяла до 1991 р.

У 1970 р. ІЕЗ як головному доручено роботу з координації подальшого розвитку зварювальної науки і техніки з головними зварювальними інститутами і центрами країн-членів Ради Економічної Взаємодопомоги (РЕВ). Представники НРБ, УНР, НДР, ПНР, СРР, СРСР і ЧССР підписали Угоду про науково-технічне співробітництво з проблеми «Розвиток наукових основ і розробка нових технологічних процесів зварювання, наплавлення і термічного різання різних матеріалів і сплавів для одержання зварних конструкцій і створення ефективних зварювальних матеріалів і устаткування». У реалізації програми співробітництва брали участь понад 70 науково-дослідницьких, проектно-конструкторських та інших організацій країн-членів РЕВ. Для оперативної роботи з організації науково-технічного співробітництва при ІЕЗ було створено робочий апарат Координаційного центру. В ході спільного виконання тематичних програм було вирішено багато наукових і виробних завдань, створено інноваційні технології, відповідне обладнання [15].

Діяльність на посту президента української Академії наук. Б.Є. Патона обрано президентом Академії наук УРСР на початку 1962 р., коли надзвичайно швидкими темпами створювалася техніка нового покоління, коли машини, апарати, споруди повинні експлуатуватися в якісно нових умовах — при високих тисках або дуже низькому вакуумі, при низьких або підвищених температурах, при радіаційному опроміненні, в космосі або під водою.

Багато років президентами Академії наук були медики та біологи. Наукова спільнота добре розуміла, що настав час посилити роботу з вирішення науково-технічних проблем. Б.Є. Патон мав значний досвід організації робіт зі створення інноваційних технологій, керівництва великим науковим колективом, глибоке розуміння ролі науки в суспільстві, її мету і завдання, був відданий науці, відомий невичерпною енергією та високими моральними якостями. Цей та чимало інших чинників стали вирішальними при обранні Б.Є. Патона на посаду президента Академії наук УРСР. Новий президент відразу розпочав її реконструкцію.

У 1963 р. в СРСР почалася велика реформа, яка стосувалася всієї академічної науки країни. Головною її метою була централізація керівництва наукою. Відповідно до постанови ЦК КПРС і Ради Міністрів СРСР, Президії АН СРСР надавалися права загального керівництва і контролю за роботою республіканських академій наук, галузевих НДІ, вищих навчальних закладів. Під керівництвом Б.Є. Патона було розроблено нову структуру Академії наук УРСР, її новий статут, спрямований на найраціональніше

використання наукових сил і засобів, концентрацію їх на вирішенні найважливіших фундаментальних проблем науки, які мають вирішальне значення для науково-технічного прогресу та економіки країни.

З ініціативи Б.Є. Патона і за його активної підтримки вченими в системі Академії наук УРСР почали створюватися нові інститути. Для кожного інституту було визначено чіткий профіль і поставлено завдання стати провідним у своєму напрямі в республіці, державі, світі. Б.Є. Патон робить енергійні заходи для того, щоб всі академічні інститути мали сучасну матеріально-технічну та дослідно-виробничу базу. За короткий час Академія наук УРСР стає головним науковим центром країни, де широким фронтом проводяться дослідження з актуальних проблем природничих, технічних і соціогуманітарних наук. Інститути Академії досягають пріоритетних результатів у окремих розділах математики, теоретичної фізики, фізики твердого тіла і низьких температур, в радіофізиці, матеріалознавстві, кібернетиці та обчислювальній техніці, нейрофізіології, молекулярній біології, мікробіології, вірусології, генній інженерії та в низці інших галузей знань [15].

Борис Євгенович організовує академічні установи в регіонах країни. В 1965 р. з його ініціативи в Донецьку створено академічний науковий центр і відкрито університет. Потім починають працювати інші наукові центри АН УРСР: Західний (Львів), Південний (Одеса), Північно-Східний (Харків), Придніпровський (Дніпропетровськ) і Кримський (Сімферополь). Інститути збільшили обсяг фундаментальних наукових досліджень, на основі яких прискорили створення проривних інноваційних технологій. І чимало досягнень вчених Академії були вище світового рівня.

Б.Є. Патону притаманне глибоке розуміння ролі та місця науки в розв'язанні гуманітарних проблем розвитку суспільства. Приділяючи значну увагу розробленню та впровадженню сучасних технологій у виробництво, він одночасно домагається здійснення обґрунтованих наукових оцінок їх впливу на навколишнє середовище і людину. Під його керівництвом великими колективами вчених Академії виконано прогнольні оцінки негативних екологічних та соціально-економічних наслідків великомасштабних осушувальних і зрошувальних робіт з меліорації в Україні, інтенсивної хімізації сільського господарства тощо. Негативну позицію Б.Є. Патон зайняв і в питанні будівництва атомної електростанції в районі Чорнобиля. На жаль, події квітня 1986 р. на ЧАЕС повністю підтвердили його застереження. 3 травня 1986 р. створено комісію Президії АН УРСР з ліквідації наслідків катастрофи, на чолі якої став Б.Є. Патон. Комісія визначила першочергові заходи, необхідні для зменшення та усунення наслідків аварії. До виконання цієї роботи було залучено сотні вчених, фахівців Академії наук, міністерств, відомств, підприємств України.

У 1962 році Б.Є. Патона обрано дійсним членом Академії наук СРСР за спеціальністю «Металургія та технологія металів».



В Інституті кібернетики АН УРСР.
А.П. Александров, Б.Є. Патон,
В.П. Глушков (1978 р.)

У 1963 році Б.Є. Патон обирається членом Президії АН СРСР. Перебування на цій посаді дозволило йому ознайомитися з роботою інститутів АН СРСР, вивчити досвід діяльності Президії АН СРСР та її відділів. Добрі ділові стосунки склалися у нього з президентами АН СРСР М.В. Келдишем, А.П. Александровим, головою Сибірського відділення АН СРСР М.А. Лаврентьевим і багатьма іншими вченими. Це дозволило Б.Є. Патону організувати співробітництво вчених України та Москви, Ленінграда, Новосибірська, інших регіонів РРФСР і союзних республік і сприяло розвитку науки в Україні. З їх допомогою вирішувалися важливі питання розвитку окремих напрямів, створення міжгалузевих науково-технічних комплексів, міжнародного науково-технічного співробітництва. Тісна співпраця між АН УРСР, АН СРСР, Державним комітетом з науки і техніки СРСР, академіями наук союзних республік сприяла розвитку в Україні багатьох нових наукових напрямів, створенню нових інститутів, інженерних центрів, зміцненню міжнародного авторитету Академії наук України.

Б.Є. Патон постійно приділяє увагу міжнародній діяльності інститутів і учених Академії. Спільні наукові проекти, обмін делегаціями і спеціалістами, публікація результатів досліджень у престижних зарубіжних виданнях, проведення міжнародних конференцій, участь інституту у виставках — це неповний перелік діяльності інститутів у цьому напрямі.

Борис Євгенович ініціював створення великих комплексних науково-технічних програм в інтересах окремих галузей промисловості, транспорту, зв'язку та сільського господарства і організував відповідні наукові ради. Виконуючи ці програми, вчені Академії зробили вагомий внесок безпосеред-

ньо у вирішення актуальних проблем розвитку економіки країни. Ця форма організації наукової діяльності здобула загальне визнання [18].

Керування Національною академією наук України в нових економічних і політичних умовах. На початку перебудови в СРСР Б.Є. Патон одним із перших забив на сполох, звернувши увагу на недостатність державного фінансування наукових досліджень і створення інноваційних технологій. У 1989 р. Б.Є. Патон зазначав: «За нинішніх умов наука приречена грати роль служниці всесильних монополістів — відомств і міністерств. Принизливе безправ'я — одна з причин аморальності. Адже сутність нашої професії — пошук істин. Боротьба за них — основа нашої моралі. Але сьогодні знайдені вченими істини відторгаються як чужорідне тіло, якщо невігідні відомствам. Треба зрозуміти: нехтування правдою розбещує не лише тих, хто внаслідок групових інтересів проштовхує в народне господарство багатомільярдні антинаукові проекти, а й вчених, оскільки їхній професіоналізм виявляється непотрібним. Щоразу життя переконує молодих: дуже зручно бути конформістом, повертатися за вітром, обґрунтовуючи псевдонауковими фразами спущений зверху проект. Так виростають флюгери і епігони. Їм простіше жити, ніж першопрохідникам. Це було завжди, але зараз стало ще й вигідним <...> Відверта недооцінка науково-технічного прогресу, на тлі якої здійснюється економічна реформа, становить серйозну загрозу самій перебудові. У гонитві за миттєвим ефектом, отриманням прибутку багато підприємств відмовляються від впровадження досягнень НТП, розривають договірні відносини. Це може зробити відставання в галузі сучасних технологій незворотнім» [19].

Найбільшим випробуванням для Бориса Євгеновича стали 90-ті роки. Тільки залізна витримка й розуміння, чим загрожує Україні розвал академічної науки, дозволили йому в умовах нехтування ролі науки новими керівниками України, стрімкого зубожіння Академії, від'їзду багатьох молодих талантів на Захід, третирування його та Академії з боку особливо завзятих псевдореформаторів і «демократів» знайти шляхи збереження основного наукового потенціалу, надихнути своєю невгамовною діяльністю вчених України.

У перші роки незалежної України, на зламі століть, утриматися допомогли колишні досягнення. Сотні проривних інноваційних рішень, винаходів високого рівня скуповували провідні фірми США, Великої Британії, ФРН, Японії та інших країн. На розроблення наукових тем і створення нових технологій почали надавати гранти. В умовах тривалої економічної та фінансової кризи, яка не оминула науку, Б.Є. Патон зумів зберегти НАН України, її основні наукові школи. Вдалося на законодавчому рівні закріпити статус Академії як вищої наукової державної установи, зберегти принципи її академічного самоврядування, здійснити перебудову її структури відповідно до нових умов, спрямувати фундаментальні та прикладні дослідження на вирішення завдань будівництва держави.

Б.Є. Патон зробив значний особистий внесок в адаптацію Національної академії наук і всієї науки України до умов ринкової економіки. Великого значення він надає інноваційній діяльності, формуванню та удосконаленню перших в Україні технопарків. Під його керівництвом розроблено десятки програм розвитку і впровадження наукоємних інноваційних технологій, які можуть вирішити чимало виробничих проблем і повернути Україну до групи провідних промислово розвинених країн.

Важливу роль відіграє Б. Є. Патон у справі координації діяльності державних академій наук в Україні, співпраці з вузами, розширення їх взаємодії в інтересах розвитку науки і держави в цілому. Створені та успішно працюють інститути економіки і прогнозування, економіко-правових досліджень, проблем ринку, економіко-екологічних досліджень, регіональних досліджень, демографії та соціальних досліджень, українознавства, сходознавства, політичних і етнонаціональних досліджень, соціології, української археографії та джерелознавства, української мови, інші відділення, інститути і центри. Вчені України беруть участь у виконанні багатьох міжнародних програм, проводяться спільні конкурси наукових проєктів. За рядом напрямків математики, інформатики, механіки, фізики та астрономії, матеріалознавства, хімії, молекулярної і клітинної біології, фізіології вдалося зберегти світовий рівень досліджень. У Чорнобилі постійно працює колектив Інституту проблем безпеки атомних електростанцій, а також експедиції багатьох інших інститутів НАН України.

Визнання діяльності. Б.Є. Патона удостоєно Ленінської та Державної премій СРСР і України, високих звань — двічі Героя Соціалістичної Праці (1969, 1978) і Героя України (1998), нагороджено орденами СРСР і України — князя Ярослава Мудрого V ст. (1997), IV ст. (2003), I ст. (2008), орденами Держави (1998) і Свободи (2012). Він нагороджений золотими медалями ім. М.В. Ломоносова, С.І. Вавилова, С.П. Королева, В.І. Вернадського та багатьма іншими нагородами та відзнаками.

Б.Є. Патон є Президентом Міжнародної асоціації академій наук, почесним Президентом Міжнародної інженерної академії, членом Європейської академії, Міжнародної академії технологічних наук, почесним членом Міжнародної академії наук, освіти, індустрії та мистецтва, Міжнародної астронавтичної академії, Римського клубу, дійсним членом Російської академії наук, іноземним членом Шведської королівської академії інженерних наук, Національної академії наук Індії, іноземним членом академій наук та науково-технічних товариств багатьох країн.

Десятки вітчизняних і зарубіжних університетів обрали академіка Б.Є. Патона почесним доктором, в їх числі Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут» та низка інших вітчизняних і закордонних закладів, комітетів, товариств і комісій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Борис Євгенович Патон. Бібліографія. К.: Наук. думка, 2008. 623 с.
2. Патон Б.Е. Шов длиною в 4 000 000 метров / Т-34: Путь к Победе. Воспоминания танкостроителей и танкистов. 2-е изд. К.: Политиздат Украины, 1989. С. 66—88.
3. Патон Б.Е., Макара А.М. Экспериментальное исследование процесса автоматической сварки под слоем флюса. К.: Ин-т электросварки АН УССР, 1944. С. 92.
4. Патон Б.Е. Сварочные головки и питание их током. К.: Изд-во АН УССР, 1947. 67 с.
5. Элементы расчетов цепей и аппаратов переменного тока для дуговой сварки. К.: Изд-во АН УССР, 1953. 145 с.
6. Юбилейный сборник трудов по сварке, посвященный Е.О. Патону. К.: Изд-во АН УССР, 1951. 520 с.
7. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением / Под ред. Б.Е. Патона. М.: Машиностроение, 1974. 767 с.
8. Электрошлаковая сварка / Под ред. Б.Е. Патона. Киев; Москва: Машгиз, 1956. 168 с.
9. Сизоненко О. Син іде далі. *Київ*. 1985. № 12. С. 77—81.
10. Борис Патон. Інтерв'ю. Газета «Сьогодні», 2014, 30 грудня, с. 3.
11. Киянский Д. Патон, которого мы не знаем. Газета «Зеркало недели», 1999, 13 марта, с. 5.
12. Сварка и специальная электрометаллургия: сб. науч. тр. / Ред. кол. Патон Б.Е. (отв. ред.) и др. К.: Наук. думка, 1984. 288 с.
13. Электронно-лучевая сварка / Под ред. Б.Е. Патона. К.: Наук. думка, 1987.
14. Латаш Ю.В. Современные способы производства слитков особо высокого качества. К.: Наук. думка, 1987.
15. Борис Евгеньевич Патон. Избранные труды. К.: Наук. думка, 2008. 893 с.
16. Космос: технологии, материаловедение, конструкции: сб. науч. тр. / Под ред. Б.Е. Патона. К.: ИЭС им. Е.О. Патона НАН Украины, 2000. 526 с.
17. Патон Б.Е. Электрическая сварка живых тканей в хирургии. *Автоматическая сварка*. 2004. № 9. С. 7—11.
18. Патон Б.Е. СЭВ: Наука, промышленность, рынок. *Известия*, 1987, 2 июня, с. 2.
19. Манучарова Е.Н. Академик Б. Патон: «Возможен ли прогресс, когда умы инертны». *Известия*, 1989. 8 марта.

Одержано 17.07.2018

REFERENCES

1. Borys Yevhenovych Paton. Bibliohrafiia. K.: Nauk. dumka, 2008. 623 s. [in Ukrainian].
2. Paton B.E. Shov dlinoyu v 4 000 000 metrov / T-34: Put k Pobede. Vospominaniya tankostroiteley i tankistov. 2-e izd. K.: Politizdat Ukrainy. 1989. S. 66—88 [in Russian].
3. Paton B.E. Makara A.M. Eksperimentalnoye issledovaniye protsessa avtomaticheskoy svarki pod sloyem flyusa. K.: In-t elektrosvarki AN USSR. 1944. S. 92 [in Russian].
4. Paton B.E. Svarochnyye golovki i pitaniye ikh tokom. K.: Izd-vo AN USSR. 1947. 67 s. [in Russian].
5. Elementy raschetov tsepey i apparatov peremennogo toka dlya dugovoy svarki. K.: Izd-vo AN USSR. 1953. 145 s. [in Russian].
6. Yubileynyy sbornik trudov po svarke, posvyashchenny E.O. Patonu. K.: Izd-vo AN USSR. 1951. 520 s. [in Russian].
7. Tekhnologiya elektricheskoy svarki metallov i splavov plavleniyem / Pod red. B.E. Patona. M.: Mashinostroyeniye. 1974. 767 s. [in Russian].
8. Elektroshlakovaya svarka / Pod red B.E. Patona. Kiyev; Moskva: Mashgiz. 1956. 168 s. [in Russian].
9. Syzonenko O. Syn ide dali. *Kyiv*. 1985. No 12. S. 77—81 [in Ukrainian].

10. Borys Paton. Interviu. Hazeta «Sehodnia», 2014, 30 hrudnia, s. 3 [in Ukrainian].
11. Kiyanskiy D. Paton, ktorogo my ne znayem. Gazeta «Zerkalo nedeli», 1999, 13 marta, s. 5 [in Russian].
12. Svarka i spetsialnaya elektrometallurgiya: sb. nauch. tr. / Red. kol. Paton B.E. (otv. red.) i dr. K.: Nauk. dumka. 1984. 288 s. [in Russian].
13. Elektronno-luchevaya svarka / Pod red. B.E. Patona. K.: Nauk. dumka. 1987 [in Russian].
14. Latash Yu.V. Sovremennyye sposoby proizvodstva slitkov osobo vysokogo kachestva. K.: Nauk. dumka, 1987 [in Russian].
15. Boris Evgenyevich Paton. Izbrannyye trudy. K.: Nauk. dumka. 2008. 893 s. [in Russian].
16. Kosmos: tekhnologii, materialovedeniye, konstruksii: sb. nauch. tr. / Pod red. B.E. Patona. K.: IES im. E.O. Patona NAN Ukrainy. 2000. 526 s. [in Russian].
17. Paton B.E. Elektricheskaya svarka zhivyykh tkaney v khirurgii. *Avtomaticheskaya svarka*. 2004. No 9. S. 7—11 [in Russian].
18. Paton B.E. SEV: Nauka, promyshlennost, rynek. *Izvestiya*, 1987, 2 iyunya, s. 2 [in Russian].
19. Manucharova E.N. Akademik B. Paton: «Vozmozhen li progress, korda umy inertny». *Izvestiya*, 1989, 8 marta [in Russian].

Received 17.07.2018

А.Н. Корниенко, доктор исторических наук,
ведущий научный сотрудник Института электросварки
им. Е.О. Патона НАН Украины,
e-mail: korney@paton.kiev.ua

Ю.А. Храмов, доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий отделом, ГУ «Институт исследований научно-технического
потенциала и истории науки им. Г.М. Доброва НАН Украины»,
e-mail: fenixprint@ukr.net

Б.Е. ПАТОН — ИНЖЕНЕР, УЧЕНЫЙ И ОРГАНИЗАТОР НАУКИ (К 100-летию со дня рождения)

В статье показаны жизненный путь, научная, организационная и общественная деятельность академика Б.Е. Патона. Раскрыт его вклад в сварочную науку и технику, в частности в разработку новых технологий сварки и специальной электрометаллургии, производственных технологий в космических условиях, под водой, в сварку живых биологических тканей и др., в развитие и координацию сварочного производства в СССР и странах-членах Совета Экономической Взаимопомощи. Представлена подробная информация о деятельности Б.Е. Патона на посту президента Академии наук УССР и Национальной академии наук Украины. Отмечено, что вклад Б.Е. Патона как ученого, организатора и руководителя украинской академии в советское время заключается в превращении Академии в главный научный центр страны благодаря созданию новых институтов и обеспечению их современной материально-технической и опытно-производственной базой, а после получения Украиной независимости — в адаптации Национальной академии наук и всей науки Украины к условиям рыночной экономики. Человеческие качества Б.Е. Патона отражены в процитированных в статье ответах ученого на вопросы корреспондентов во время интервью.

Ключевые слова: Академия наук УССР, Национальная академия наук Украины, сварочное производство, Б.Е. Патон, Институт электросварки им. Е.О. Патона, сварка, исследование, история науки, история техники.

O.M. Kornienko, Dsc (History), leading researcher,
Paton Institute for Electric Welding of the NAS of Ukraine,
e-mail: korney@paton.kiev.ua

Yu.O. Khramov, Dsc (Phys.-Math.), professor, department head,
G.M. Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential
and Science History Studies of the NAS of Ukraine,
e-mail: fenixprint@ukr.net

B.Ye. PATON: ENGINEER, SCIENTIST AND ORGANIZER OF SCIENCE
(The 100th anniversary of the birthday)

The article gives a story of the life path, scientific, organizing and public activities of academician B.Ye. Paton. His contribution in welding science and technology and welding production is demonstrated, with focus on the development of new technologies for welding and special electric metallurgy, production technologies in space and underwater conditions, welding of live biological tissues etc.

His scientific carrier started in 1942 as a junior research fellow in the Institute for Electric Welding of the Academy of Sciences of the Ukrainian Soviet Socialist Republic (IEW), evacuated in time of war from Kyiv to Ural. In 1946 Paton was deputy director of IEW, and from August 1953 and on he has been its permanent director. A core principle laid by his father, Ye.O. Paton when creating IEW and further developed by B.Ye. Paton is performing targeted basic research and close links with the production sector. This principle has been consistently implemented since the IEW existence. Research units of IEW, its design bureau, experimental shops, trial design and engineering bureau, engineering centers, experimental productions, trial factories created throughout the IEW history constitute integral components of the system for organization of R&D and their practical implementation.

The successful research and production activities of IEW were largely an effect of proper solutions for organizational problems. In 50s of the past century Paton was developing and upgrading the IEW structure, searching for new methods for quicker implementation of R&D in the production. In 1959, the design bureau and experimental shops at IEW were transformed into the Trial Design and Technology Bureau and the Trial Factory of Welding Devices; in 1978 and 1981, the Trial Factory of Welding Materials and the Trial Factory of Special Electric Metallurgy were created. As a result, in 1981, IEW achieved the status of a scientific and technical complex. Being an expert in industry, Paton could organize preparation of recommendations on the development of welding in the USSR.

Extended data and facts about Paton's work as the president of the Academy of Sciences of the Ukrainian Soviet Socialist Republic and the National Academy of Sciences of Ukraine are given. It is demonstrated that while the Paton's scientific, organizational and managerial effort in soviet times could elevate the Academy's status to the chief scientific center of the country through creating new research institutes with incorporated trial and production facilities, in times of independent Ukraine his effort was focused on adapting the National Academy of Science to the market economy conditions. Human qualities of Paton are shown by citations of passages from his interviews.

Keywords: *Academy of Sciences of the Ukrainian Soviet Socialist Republic, National Academy of Sciences of Ukraine, welding production, B.Ye. Paton, Paton Institute for Electric Welding of the NAS of Ukraine, welding, research, science history, technology history.*