

Цілеспрямовані фундаментальні наукові роботи з ініціативи президента НАН України академіка Б.Є. Патона

Академік Б.Є. Патон належить до когорти вчених, які визначили основні риси науково-технічної революції із середини до кінця ХХ сторіччя. Наукові досягнення цієї пори у фізиці, хімії, механіці, біології обумовили прогрес індустрії, суспільного життя і з початку ХХІ століття.

Головним надбанням цього величезного кроку у пізнанні природних законів та втілення в індустрію, загальне людське життя атомної енергії, небесної механіки та астрофізики, хімії полімерів, інформатики та кібернетики тощо став прояв науки як безпосередньої продуктивної сили суспільства. Це привело до значного приросту загальної продуктивності праці, карколомного прогресу комунікацій, глобалізації суспільного життя.

Академік Б.Є. Патон став найкращим виконавцем мрії засновника Національної академії наук академіка В.І. Вернадського, викладеної в його першому поданні, про реальний вплив створюваних національних наукових закладів академії на інтенсифікацію розвитку індустрії, сільського господарства, медицини тощо на українській землі.

Розвиток наукової діяльності з 60-х років минулого сторіччя сприяв досягненню Україною рівня передових індустріальних держав світу, таких як Канада та Франція, до 90-х років ХХ сторіччя. Цьому сприяло практичне втілення в життя концепції Б.Є. Патона про стимулювання державою цілеспрямованих фундаментальних досліджень та концентрацією наукової творчості на них. Глибоке пізнання природних явищ, створення, виходячи з нього, нових продуктивних технологій, спрямоване на вирішення конкретних завдань металургією, машинобудуванням, транспортом, зв'язком в широкому розумінні, дало значний ефект у

діяльності інститутів природничо-технологічного профілю академії.

Завдяки спрямуванню таким чином в першу чергу фундаментальної науково-дослідницької та прикладної технологічної діяльності Інституту електрозварювання, а також послідовно діючих інших інститутів – надтвердих матеріалів, фізики низьких температур, проблем міцності, геологічних наук, кібернетики, фізіології рослин та багатьох інших – були досягнуті результати, визнані у світі як передовий край сучасної науки.

Як приклад можна вказати на підтримуваний з 1972 року розвиток діяльності Інституту надтвердих матеріалів із вирішення актуальних матеріалознавчих проблем синтезу алмазів із вуглецевого графіту. На розвиненій тут науковій основі було побудовано створення десятка крупних підприємств, сотен цехів та дільниць, створено тисячі типорозмірів породоруйнуючих та машинобудівних інструментів, розроблено багато прецизійних, конче необхідних технологій для виробництва електроніки, оптичних приладів, хірургічних інструментів тощо.

У 80–90-х роках минулого сторіччя вітчизняна промисловість та техніка вийшли завдяки зазначеному на передовий світовий рубіж з ряду важливих видів продукції. При цьому був відсутній будь-який імпорт передової техніки.

Навпаки, відкрився експорт вітчизняної алмазної продукції до багатьох країн. Так, алмазні порошки від макро- до нанорозмірів частинок були визнані найкращим абразивним матеріалом у світі й вироблялись у загальній кількості, співрозмірній з існуючою загальносвітовою (на 1990 рік).

Академік Б.Є. Патон активно залучає із 70-х років ХХ ст. інститути академії, на-

укові школи та талановитих вчених до вирішення актуальних складних питань космічної технології із використанням фізичних умов космічного навколосемного простору. Під його науковим впливом розвивалася технічна кріогеніка із вивченням особливостей дії глибокого (до температур рідкого гелію) охолодження на пластичність, пошкоджуваність, довговічність і надійність різних матеріалів та конструкцій з них в умовах космічного простору. Нагадаємо також, що велику технічну проблему складало на той час надійне використання металевих конструкцій у північних умовах великої країни (трубопроводи, транспортна та будівельна техніка). Успішно вирішувалися і ці завдання.

За науковою ідейною підтримкою та безпосередньою участю академіка Б.Є. Патона поширилися фундаментальні розробки та наступне технічне використання методу реєстрації акустичної емісії хвиль напруги в металах при їх деформуванні та руйнуванні навіть при загальноневеликих напруженнях, рівень яких не перевищував поріг пружності. Цей чушливий метод при його розвитку надав можливість фіксувати не тільки час, але й місце зародження мікрodefektів у просторових конструкціях трубопроводів, великих ємностей, мостів. Завдяки підтримці академіка Б.Є. Патона метод реєстрації акустичної емісії при найменшому деформуванні металу чи з'явленні мікротріщин при довговічній експлуатації металевих, в тому числі зварних конструкцій, був зароджений в академічних лабораторіях в середині 60-х років і набув широкого технічного втілення з 70–80-х років. З того часу видається спеціальний журнал з наукових питань неруйнівного контролю, незмінним редактором якого є Б.Є.Патон.

Наукові консультації академіка Б.Є.Патона та його кипуча організаційна діяльність дозволили вирішити у 80-х роках у короткий дворічний термін завдання створення новітнього бурового інструменту із надтвердих композитів, який дав змогу підвищити вдвічі швидкості буріння нафтових свердловин у

Тенгізі та Карачаганак у Казахстані, у Тюмені в Сибіру, у регіоні Комі на Півночі Росії. Творча робота за безпосереднім завданням, одержаним ІНМ ім. В.М.Бакуля від уряду країни, була виконана швидко і успішно. Було створене та організоване промислове виробництво нового надтвердого матеріалу АТП, нових конструкцій бурових доліт, низка необхідного новітнього пресового обладнання. На них існує вітчизняний та світовий попит вже більш як 25 років.

Фундаментальні цільові дослідження як метод вирішення складних науково-технічних завдань дозволив ІНМ створити низку високих технологій у механообробці. До них, зокрема, належить технологія алмазного прецизійного мікроточіння. Ця технологія, відзначена Державною премією України з науки і техніки, дозволила ефективно, на світовому технічному рівні виготовляти сферичні та асферичні крупногабаритні (до 3 метрів діаметром) унікальні металево-керамічні силові лазерні дзеркала. Були досягнуті рекорди світового рівня у механообробці з показників точності у соті частки мікрометра та одержано надгладкі робочі відбиваючі поверхні з атомним розміром практичної «шорсткості» (ангстремі).

Значний авторитет був набутий Національною академією наук України у реалізації ініціативних проектів її президента академіка Б.Є.Патона у побудові ефективної системи реалізації прикладних особливо значущих наукових результатів у широкому застосуванні в індустрії у ланцюгу «інститут–конструкторське бюро–підприємство». До них додавалась подекуди ще торговельна фірма. Поширення такої системи на значну кількість наукових організацій Академії як значно посилює технічне забезпечення дослідницької роботи приладами, реактивами, вихідними матеріалами, так і поширило та зміцнило виконання державних планів створення нової техніки, випуску установчих партій нової продукції чи взагалі забезпечення виготовлення невеликих партій дефіцитної та унікальної товарної продукції.