
Історія науки

*Н.О.Полуянова,
аспірант*

Співробітництво Академії наук України з промисловими, оборонними підприємствами, науковими установами Росії в роки Великої Вітчизняної війни

Напад Німеччини на Радянський Союз викликав вибух патріотичних почуттів всього народу, в тому числі науковців. В АН УРСР у перші дні війни був створений Науково-технічний комітет сприяння обороні на чолі з президентом Академії наук О.О.Богомольцем з хімічною, технічною та медичною секціями. На замовлення частин діючої армії у майстернях і лабораторіях інститутів розроблялися та виготовлялися необхідне обладнання та прилади. Цією роботою керували академіки П.П.Будников, А.І.Кіпріанов, М.В. Луговцов, Г.Ф. Прокура, І.М. Францевич.

Драматично проходила евакуація наукових установ. Через обмеженість часу і засобів транспортування вивезти вдалося лише частину найнеобхіднішого майна наукових установ, лабораторій, майстерень. Ешелони з науковим обладнанням і науковцями потрапляли під бомбардування, кружляли по Росії. У липні—серпні 1941 р. в східні райони країни було евакуйовано більшість установ. В Уфі розгорнули роботу інституту Академії наук: математики і фізики, хімії і хімічної технології, фізичної хімії, геологічних наук, будівельної механіки, гірничої механіки, енергетики,

чорної металургії та ін.

Характерною рисою роботи академічних інститутів у період евакуації стала комплексна організація досліджень. До виконання кожної розроблюваної проблеми залучалися інститути з різних відділів, встановлювалися контакти з місцевими установами, заводами. Найважливішою проблемою під час війни стала розробка найдосконаліших видів зброї для Червоної Армії, зміцнення обороноздатності країни. Основна роль у виконанні цих завдань припадала на інститути Відділу технічних наук та Відділу фізико-математичних наук.

Інститути встановили тісні зв'язки з оборонними підприємствами і виконали ряд найважливіших завдань. Велике оборонне значення мали роботи колективу Інституту електрозварювання під керівництвом академіка Є.О.Патона. Інститут був евакуйований у Нижній Тагіл на Уральський вагонобудівний завод. Деяко пізніше на територію цього заводу був перебазований Харківський завод ім. Комінтерну — первісток радянського танкобудування. Він став називатися Уральським танковим заводом. Інсти-

тут електрозварювання розпочав роботу зі створення власної виробничої бази для виготовлення зварювальних головок, електричної і флюсової апаратури. Проектне бюро інституту зайнялося проектуванням установок для автоматичного зварювання корпусів важких танків КВ, середніх танків Т-34 і легких танків Т-60 і Т-70. Найважчою операцією у бронекорпусних цехах заводу було зварювання башт танків, яке проводилось ручним багатослойним способом — електродами зі спеціальним змащенням. Така робота потребувала багатьох висококваліфікованих зварників. При виготовленні корпусів і башт танка зварювання було найважливішим у технологічному процесі. За трудомісткістю воно складало майже 30% загального витраченого часу. Тому вирішення проблем, пов'язаних зі зварюванням танкових корпусів і башт, докорінно прискорювало процес виготовлення танків [1].

Спеціалісти Інституту електрозварювання вперше в світі розв'язали найскладніші наукові та технічні проблеми, пов'язані з автоматичним зварюванням броні, розробили досконалу технологію і необхідне устаткування. Були досліджені процеси, які проходили в зварювальній дузі, що горить під флюсом, розроблені нові зварювальні флюси і знайдена місцева сировина для їх масового виготовлення. Широко проводилися дослідження з винайдення засобів багатодугового і багатоелектродного автоматичного зварювання під флюсом. Була розроблена технологія напівавтоматичного зварювання під флюсом і створені перші зварні напівавтомати.

За п'ять місяців 1941 р. героїчними зусиллями співробітників інституту були змонтовані та введені в експлу-

атацію дев'ять автоматизованих установок для зварювання вузлів танків, розроблений технологічний процес, змонтовані й пущені установки для швидкісного зварювання авіабомб. Автоматичне зварювання під флюсом охопило максимальну кількість вузлів танкового корпусу і башт, різке зростання продуктивності зварювання дозволило скоротити час виготовлення корпусів і башт. Автоматизація процесу зварювання створила можливість перейти на поточну систему зборки танків. Була підвищена якість зварних з'єднань за механічними властивостями металу шва і за стійкістю проти обстрілу, зменшились витрати електродного дроту і електроенергії.

Співробітники Інституту електрозварювання плідно працювали над впровадженням автоматичного зварювання на інших оборонних підприємствах. Челябінський тракторний завод разом з евакуйованим Харківським дизельним заводом були найбільшими підприємствами по випуску важких танків. Співробітники інституту впровадили на них автоматичне зварювання під флюсом у виробництві корпусів важких танків. Ця технологія була освоєна і на інших танкових заводах. Протягом 1943 р. фронт одержав 24 000 бойових машин [1].

Крім танкових заводів, Інститут електрозварювання АН УРСР впровадив автоматичне зварювання і на інших оборонних заводах. Вперше у світовій практиці за допомогою швидкісного автоматичного зварювання під флюсом було організоване поточне виробництво фугасних авіабомб, реактивних снарядів для потреб фронту. Проектно-конструкторське бюро інституту протягом 1942 р. розробило майже 40 різних установок для зварювання вуз-

лів танків, авіабомб, артилерійських систем та інших видів озброєння. У 1943 р. таких проектів було розроблено 57, у 1944 р. — 60 [2].

Застосування автоматичного зварювання в оборонній промисловості дало винятково великий ефект і забезпечило можливість різкого збільшення випуску бойових машин, боєприпасів і озброєння високої якості. Десятки тисяч бронекорпусів танків, артилерійських самохідних установок, сотні тисяч авіабомб, снарядів і мін, різного роду інше озброєння і боєприпаси були зварені автоматами Інституту електрозварювання. Тільки на Уральському заводі автоматами було зварено 2400 км швів.

Багато зробили для оборонної промисловості співробітники Інституту будівельної механіки, які були евакуйовані в Уфу. Головним напрямом роботи інституту в роки війни стало вирішення завдань динамічної міцності конструкцій оборонного значення, особливо для авіаційної промисловості і транспортного машинобудування. Співробітники інституту вивчали проблеми міцності і стійкості в машино-, моторо- і авіабудуванні, розробивши нові, більш точні і зручні для використання на практиці способи розрахунку міцності частин і деталей авіаційних двигунів, багатоопорних колінчастих валів, турболопаток. Був створений стенд для розрахунку і дослідження авіаційних, танкових, судових та інших двигунів. Вивчалися причини руйнування клапанів авіаційних двигунів і парових котлів. В інституті була створена апаратура для вирішення питань міцності в машинобудуванні і раціоналізації конструкцій. Велике місце в дослідженнях займали питання конструкційної міц-

ності деревини для потреб літакобудування [3, с. 209].

Провідні співробітники інституту працювали на оборонному заводі, який виготовляв авіаційні двигуни. Ними були запропоновані методики експериментального дослідження різних деталей авіаційного двигуна. Вдалось знайти шляхи усунення причин виходу з ладу при стендових іспитах колінчастих валів авіаційних двигунів. Був створений розрахунковий стенд для визначення зусиль у валах двигунів шляхом електромеханічного моделювання і розроблений метод теоретичного і експериментального дослідження напруженого стану в температурному полі, що мало важливе практичне значення для котло-, паро-, турбо- і авіабудування. За участю групи науковців (С.В.Серенсена, Г.С.Писаренка та ін.) уфимський завод № 26 розгорнув випуск продукції для фронту, зокрема моторів М-105 для винищувачів.

У зв'язку з окупацією Донбасу, Криворізьського залізрудного басейну, Нікопольського родовища марганцю гострі проблеми виникли перед металургійною промисловістю країни. У їх розв'язання активно включилися українські вчені-металурги, які вирішили проблеми підвищення продуктивності доменних печей і розширення асортименту виробів, що виплавлялись на базі доменних печей, замість звичайного процесу переробки на сталь. Були розроблені нові методи і способи одержання металу підвищеної якості в умовах уральських заводів і обробки металів синтетичними шлаками. Українські спеціалісти багато зробили, щоб виявити і мобілізувати сировинні ресурси Уралу, Сибіру і Казахстану для цілей металургії. Вчені-сталеплавильники працювали над вдосконаленням

конструкцій мартенівських печей, розробили і впровадили у виробництво технологію виплавки артилерійських сталей в мартенівських печах, технологію розкислення і легування броньових сталей. Досліджувались типи литих і металокерамічних жаростійких сплавів. Проектувались нові металургійні заводи. Велике значення мали розробки технології одержання модифікованого чавуну, з якого виготовлялись артилерійські снаряди, авіаційні бомби, відповідальні деталі машин.

Над вирішенням питань термічної обробки і закалки сталі, теорії і практики трубопрокатного виробництва в роки війни працювали видатні українські металурги, металознавці, металофізики В.М.Свечников, К.Ф.Стародубов, В.Н.Гриднев, Г.В.Курдюмов, А.П. Чекмарьов, П.Т.Ємельяненко та ін.

Членом-кореспондентом АН УРСР П.Т.Ємельяненком (Інститут чорної металургії) було впроваджено високо-ефективний метод калібрування труб. М.М.Доброхотов розробив раціональні методи розкислення і режими виготовлення легованих танкових сталей, впроваджені у сталеплавильних цехах танкобудівних заводів [4]. Було удосконалено процес термічної обробки сталі Е-16, що дало можливість скоротити його в 2—3 рази (І.М.Францевич). В.Ю.Васильєв розробив проект будівництва металургійного комбінату в Узбекистані — першого металургійного заводу республіки на базі місцевої сировини.

Низку важливих робіт оборонного значення виконав член ради Наркомату танкобудування академік В.М.Свечников.

Українські вчені надали суттєву технічну допомогу виробництвам гірничої промисловості східних районів

країни, особливо в Кузнецькому і Карагандинському басейнах, а після визволення Донбасу розробили методики прискореного обстеження шахт із метою їх швидшої відбудови, методи механізації будівельних робіт і вугледобування.

Тісно пов'язав свою діяльність із потребами оборонних підприємств і електростанцій Інститут енергетики АН УРСР, який працював в Уфі й Копейську. Інститутом вирішувались складні питання енергопостачання існуючих і тих, що будувалися, виробничих цехів оборонних підприємств. Для електростанцій виконувались роботи по перевірці стійкості апаратури і пропускної можливості районних енергетичних систем, реконструкції і модернізації енергетичного устаткування, підвищенню його надійності та ефективності, раціоналізації енергетичного господарства. Інститут не замикався на вирішенні цих прикладних задач, на основі їх аналізу робились узагальнюючі висновки, які мали для радянської енергетики перспективне значення.

Великим був внесок у справу оборони в роки війни одного з флагманів української науки Харківського фізико-технічного інституту. У перші місяці війни в інституті була створена перша радянська радіолокаційна станція, випробувана в бойових умовах, винайдений спалахувач для протитанкових пляшок із спалахуючою сумішшю. Після евакуації інституту в Алма-Ату його співробітниками були розроблені склад і технологія виготовлення висококалорійного терміту для начинки мін і снарядів, нова конструкція торпеди для військових кораблів, проводились роботи з удосконалення артилерійських оптичних прицілів. Перспективне значення мали дослідження

колективу інституту в галузі ядерної фізики.

З перших днів війни, приступивши до роботи у фронтових госпіталах, медсанбатах, евакопунктах, українські вчені-медики впроваджували у медичну практику прогресивні методи лікування поранених. Десятки науковців були направлені у військові госпіталі для впровадження нового методу переливання крові, запропонованого О.О.Богомольцем. Інститут клінічної фізіології розробив заготівлю і відправку на фронт консервованої крові. Його науковці працювали в діючій армії на таких посадах: І.М.Іщенко був головним хірургом Південно-Західного, Сталінградського, Донського, 3-го Українського фронтів, Р.Є.Кавецький — старшим інспектором-консультантом фронтового евакопункту Південно-Західного і Сталінградського фронтів, В.Х.Василенко — головним терапевтом 1-го Українського фронту, Д.Н.Яновський — головним терапевтом 3-го Українського фронту, Л.В.Громашевський — головним епідеміологом Закавказького фронту [3, с. 211].

Академік М.Д.Стражеско, очолюючи колектив науковців Українського інституту клінічної медицини, брав діяльну участь у роботі військових госпіталів Уфі. Незабаром його було переведено у Москву до Центрального госпіталю Червоної Армії. Під його керівництвом бригада науковців-медиків успішно розв'язала і впровадила у практику госпіталів одну з найважливіших проблем ефективного лікування поранених воїнів — відвернення ранового сепсису. В.П.Філатов, очолюючи Український інститут очних хвороб, евакуйований у Ташкент, невтомно впроваджував у роботу військових госпіталів новаторські методи лікування,

пов'язані із тканиною терапією. Багатом тисячам поранених фронтовиків завдяки новаторським методам В.П.Філатова було повернено зір.

Надзвичайно актуальною була проблема ліквідації дефіциту ліків та препаратів. Колективами інститутів клінічної фізіології на чолі з О.О. Богомольцем і біохімії, керованого О.В. Палладіним, були розроблені антиретиккулярна цитотоксична сироватка, яка прискорювала загоєння ран, і вікасол, що сприяв припиненню кровотеч. У лабораторіях інститутів було налагоджено виробництво препаратів. На фронт і в евакогоспіталі було відправлено до 10 млн. доз цих ліків [там само].

9 травня 1943 р. Рада Народних Комісарів СРСР прийняла спеціальну постанову щодо переведення установ Академії наук УРСР з Уфи (центр зосередження академічних установ) до Москви. У перших числах вересня там почали працювати інститути Відділу суспільних наук, Інститут фізичної хімії ім. Л.В.Писаржевського. У першій половині жовтня налагодили наукові дослідження інститути будівельної механіки, гірничої механіки, хімії. 28 жовтня приступили до своїх досліджень інститути ботаніки, зообіології, фізики, математики, геологічних наук та чорної металургії.

Маючи в своєму розпорядженні багату лабораторну базу інститутів АН СРСР та інших науково-дослідних установ, літературні і фондові матеріали бібліотек Москви, співробітники АН УРСР взялися закінчувати роботи, тимчасово припинені в зв'язку з переїздом.

Велике значення мало дослідження доктора фіз.-мат. наук Т.М.Савіна „Динамічна теорія розрахунку шахт-

ного підйомного каната”, виконана в 1944 р. на замовлення Бюро по реконструкції канатного виробництва в СРСР та Проектно-конструкторського бюро по відбудові шахт центрального району Донбасу [5].

Проблема відбудови вугільного Донбасу потребувала знань і досвіду представників різних спеціальностей. Тому при розв’язанні окремих питань Інститут гірничої механіки підтримував тісні зв’язки з наркоматами вугільної промисловості СРСР і УРСР, Держпланом УРСР, Бюро по реконструкції канатного виробництва в СРСР, Проектно-конструкторським бюро по відбудові шахт центрального району Донбасу, Проектно-монтажним трестом по відбудові електроустановок Донбасу при Народному комісаріаті електропромисловості СРСР, Бюро по розробці генерального плану відбудови шахт Донбасу, Всесоюзним трестом „Укрбудвугілля”, комбінатом „Сталінвугілля” та іншими організаціями. Тривали зв’язки між науковцями Інституту гірничої механіки АН УРСР та Інституту гірничої справи АН СРСР [6]. Так, у 1944 р. колективи цих двох інститутів спільно розробили питання щодо добору рудникового стаціонарного устаткування та електрифікації

шахт при відбудові вугільного Донбасу [7].

Значний вклад у відбудову підприємств промисловості та енергетики зробив Фізико-технічний інститут. Так, канд.фіз.-мат. наук О.Я.Усиков сконструював надзвичайно зручний і простий у роботі прилад для знаходження пошкоджень на лініях електропередач, який давав змогу протягом кількох хвилин з центрального диспетчерського пункту визначати відстань до місця пошкодження з точністю до 100—200 м. Першу партію таких пристроїв, виготовлених у майстернях інституту, було передано Наркомату електростанцій СРСР, Мосенерго та Харківенерго для практичного використання [8].

Оцінюючи загалом діяльність колективу Академії наук в роки Великої Вітчизняної війни, можна відзначити, що вона мобілізувала всі сили на службу фронту і, долаючи чисельні труднощі, стала бойовим штабом української науки. З поверненням у 1944 р. на Батьківщину українських учених почався важливий етап відбудови народного господарства та ліквідації наслідків німецько-фашистської окупації. Цей етап позначений новою роллю, яку почала відігравати українська наука в житті суспільства.

1. *Онопrienко В.И., Кистерская Л.Д., Севбо П.И.* Евгений Оскарович Патон. — Киев: Наук. думка, 1988. — 240 с.

2. *Історія Академії наук України: 1918—1993 рр.* — К.: Наук. думка, 1994. — 319 с.

3. *Онопрієнко В.І.* Історія української науки XIX—XX століть: Навчальний посібник. — К.: Либідь, 1998. — 304 с.

4. *Архів АН УРСР*, ф. 1, оп. 19, спр. 1, арк. 133; спр. 6, арк. 179.

5. *Архів АН УРСР*, ф. 1, оп. 9а, спр. 16, арк. 58—59.

6. *Архів АН УРСР*, ф. 1, оп. 9, спр. 12, арк. 30; оп. 20, спр. 2, арк. 116—117.

7. *Вісті АН УРСР.* — 1945. — № 2—3. — С. 45.

8. *Архів АН УРСР*, ф. 1, оп. 9а, спр. 14, арк. 91.