

Н. І. ПОСВЯТЕНКО, канд. техн. наук, Київ,

ДО 105-РІЧЧЯ ВАЛЕНТИНА МИКОЛАЙОВИЧА БАКУЛЯ

Проаналізовано діяльність В. М. Бакуля українського вченого в галузі твердих сплавів і синтетичних алмазів. Показано становлення галузі у світі і Україні. Висвітлена організаційна роль В.М. Бакуля при створенні Інституту надтвердих матеріалів, першим директором якого він був у 1960–1977 роках.

Ключові слова: В. М. Бакуль, тверді сплави, синтетичний алмаз, Інститут надтвердих матеріалів, інструментальне виробництво

Вступ. Відомо, що створений у 1885 р. Харківський технологічний інститут ім. імператора Олександра III став науково-педагогічною установою, що започаткувала вищу інженерну освіту в Наддніпрянській Україні, яка входила на той час до складу царської Росії. Раніше заснований Львівський політехнічний інститут (1844 р.) був складовою вищої інженерної освіти в Галичині як частині Австро-Угорської імперії. Першим ректором ХТІ був професор В. Л. Кирпичов (1845–1913 рр.), відомий своїми працями в галузі механіки та опору матеріалів. За 127 років існування в ХТІ (з 1945 р. – Харківський політехнічний інститут, тепер – НТУ «ХПІ») було підготовлено сотні тисяч інженерів – керівників виробництва, педагогів, учених, політичних діячів. Серед них був і Валентин Миколайович Бакуль – фахівець у галузі твердих сплавів і надтвердих матеріалів, що навчався в ХТІ у 1928–1930 рр.

В. М. Бакуль народився 30 липня (11.08) 1908 року в селі Чернишівка (тепер у складі села Слобода) Немировського району Вінницької області. У 1927 р. закінчив профтехшколу і вступив до Харківського технологічного інституту. У кінці 20-х років потреба в інженерах в Україні у зв'язку з індустріалізацією досягла 27 тисяч осіб, а фактично їх було зайнято в промисловості вп'ятеро менше [1]. Тому, згідно з січневою 1930 р. постановою ВЦВК і РНК СРСР „Про підготовку технічних кадрів для народного господарства Союзу РСР”, форсувалась підготовка інженерів. Термін навчання у вищих навчальних закладах скорочувався до 4-х років із введенням безперервних виробничої практики, навчального року і робочого тижня. Ці заходи, а також додатковий весняний прийом студентів мали на меті збільшити пропускну здатність технічних вузів [2]. До того ж у листопаді 1929 р., як відзначалося газетою „Правда”, Пленумом ЦК прийнята низка важливих рішень, спрямованих на подальше покращення соціального складу вузів. При цьому відсоток робітників у загальній кількості прийнятих до ВНЗ повинен був складати не менше 70%. Одночасно необхідно було проводити очищення наявного складу студентства від ворожих елементів [3]. У ХТІ було оперативно відреаговано на це директивне рішення Пленуму. Зокрема, згідно з наказом № 63 від 25 лютого 1930 р., було виключено із

студентів “Бакуля Валентина Миколайовича, студента II курсу мехфаку, за утаєння свого соціального положення з метою пролізти у ВУЗ як сина полковника старої армії” [3]. В результаті, майбутній директор Інституту надтвердих матеріалів, Герой соціалістичної праці, доктор технічних наук, Заслужений діяч науки і техніки України, один з творців вітчизняних твердих сплавів і синтетичних алмазів зміг отримати вищу освіту лише у 42-річному віці, закінчивши Всесоюзний заочний політехнічний інститут у 1950 р. [4].

Однак, виключення з числа студентів не зламало В. М. Бакуля. На початку 30-х років він працює у Харкові креслярем, конструктором, а з 1933 р. – керівником конструкторського бюро механізації гірничих робіт в інституті „Південшахт”, де розпочинає свої перші дослідження металокерамічних твердих сплавів [5, 6]. Інтерес 24-х річного фахівця і першого очолюваного ним конструкторсько-дослідницького колективу, що складався з шести осіб, до цього принципово нового, іншого, ніж відомі, інструментального та конструкційного матеріалу, пояснюється наступним.

Наприкінці 20-х років відбулась визначна подія в інструментальному виробництві, обробці матеріалів різанням, верстатобудуванні і машинобудуванні в цілому, порошковій металургії, геологорозвідці, розробці корисних копалин, виробництві синтетичних алмазів і боєприпасів та багатьох інших галузях: у Німеччині та в СРСР створено принципово новий інструментальний та конструкційний матеріал – металокерамічний твердий сплав на основі карбіду вольфраму як наповнювача та кобальту як зв'язуючої речовини. Такий сплав можна отримати лише методами порошкової металургії. Його винайдення, як відзначає акад. М.В. Новиков, стало справжньою революційною подією. Тверді сплави стали сьогодні основним інструментальним матеріалом у машинобудівному комплексі та інших галузях промисловості [7].

Основні науково-технічні розробки, що безпосередньо передували винайденню твердих сплавів, виконані французьким ученим Генрі Муассаном. У 1893–1897 рр., експериментуючи з винайденою ним електричною піччю, він відкрив ряд сполук, зокрема надзвичайно твердий, але дуже крихкий карбід вольфраму [8].

Німецький вчений Карл Шрьотер, працюючи в берлінських лабораторіях фірми Osram, намагався створити методом лиття твердосплавний інструмент на основі карбіду вольфраму для волочіння дроту. Проте цей інструмент виявився непрацездатним через високу крихкість. Тому у 1921–1922 рр. дослідник вперше висунув ідею і запатентував спосіб зв'язувати тверді частки металом, температура плавлення якого значно нижча від температури плавлення карбіду вольфраму. Сутність виготовлення такого інструментального матеріалу полягала в тому, що порошок карбіду вольфраму, отриманий шляхом насичення металічного вольфраму вуглецем (близько 7%), змішують з тонко розмеленим металом (залізом, кобальтом або нікелем), спресовують і спікають при температурі 1500–1600°C у безкисневій атмосфері у виріб з

мінімальною пористістю. Це була одна з нових на той час технологій порошкової металургії. У 1925 р. фірма Osram продала свої права на цю технологію компанії Krupp, котра за два роки освоїла складну прецизійну технологію. На традиційній Лейпцігській ярмарці 1927 р. Krupp демонстрував різання чавуну та деяких марок сталі новим інструментом марки Widia (“Wie Diamant” – “як алмаз”) на швидкостях різання, що у 2–3 рази перевищували загальноприйняті на той час швидкості обробки швидкорізальним інструментом на тих самих подачах. Новий твердий сплав “Hartmetall” компанії Fried. Krupp A.G., Essen, перших комерційних інструментів “Widia” мав у своєму складі для зв’язки 6% кобальту [8].

В СРСР твердий сплав уперше отримано у 1929 р. на Московському електроламповому заводі. Згодом було налагоджено дослідний випуск першого вітчизняного твердого сплаву “победіт”, який складався з 90 % карбіду вольфраму (WC) і 10 % кобальту (Co). Через декілька років цей сплав витіснено більш досконалим марки РЭ8 з вмістом 8 % кобальту. Його винахідниками є колектив авторів з московського заводу рідкісних елементів “Ределем”. Завдяки вдалому поєднанню міцності та зносостійкості цей сплав випускається і сьогодні за удосконаленою технологією під маркою BK8 [9].

У передвоєнні роки, досліджуючи тверді сплави в умовах гірничих підприємств, як інструментальний матеріал для ударно-обертального буріння, В.М. Бакуль, відзначаючи без сумнівні переваги „победіту”, до яких в першу чергу відносяться твердість (HRA 88–90 порівняно з HRC 64–65 швидкорізальної сталі) і зносостійкість, вказує на значно нижчу його міцність, особливо на згин (майже у 2,5 рази). В результаті за участю молодого вченого тоді було створено нові марки твердих сплавів підвищеної динамічної міцності BK12 і BK15, які вперше у світовій практиці були використані для ударно-перфораторного буріння шпурів. Ці сплави, які було внесено до державних і міжнародних стандартів, випускаються і тепер [9]. Ще одним надзвичайно важливим науковим положенням В. М. Бакуля, сформульованим на основі численних експериментальних досліджень 30–50-х років, був висновок про те, що твердосплавний виріб будь-якої форми: кільце, пластина, стержень, куля тощо найкраще працює в умовах всебічного стискання. Під час Великої Вітчизняної війни В.М. Бакуль працює начальником інструментального цеху заводу „Гідропривод” у Пермі на Уралі, завдяки чому стає кваліфікованим фахівцем з металорізальних верстатів та інструментів. Відновлені після війни дослідницькі і конструкторсько-технологічні роботи в галузі твердих сплавів виконувались під керівництвом В.М. Бакуля в Українсько-Кримському філіалі Всесоюзної контори технічної допомоги із застосування твердих сплавів („Укртвердосплав”, м. Харків). Дослідження і розробки 50-х років стосувались твердосплавного інструменту ударної дії для добування і обробки граніту і мармуру, бурових коронок, твердосплавних деревообробних інструментів (фрез і фугувальних ножів), а також твердосплавних матриць для холодно-висадочних автоматів [6]. У 1952 р.

приміщення заводу „Спорт” на Куренівці в Києві передаються „Укртврдосплав” для організації виробництва твердих сплавів, тобто починає діяти Дослідний завод твердосплавного інструменту. Продуктивність виробничої дільниці спікання перших українських твердих сплавів у 1954 р. складала 1,5 кг виробів на добу, а у 1963 р. вона зросла до 100 кг високоякісних сплавів, що не поступалися виробам тодішнього лідера галузі Московського комбінату твердих сплавів за якістю, однак переважали за номенклатурою і складністю форми [10].

У 1956 р. „Укртврдосплав” було реорганізовано в Український філіал Всесоюзного НДІ твердих сплавів і переведено з Харкова до Києва з розміщенням на території згаданого Дослідного заводу, а у 1959 р. при утворенні Раднаргоспів – у Центральне конструкторсько-технологічне бюро (ЦКТБ) твердосплавного інструменту з Дослідним заводом і підпорядковано Держплану УРСР. У цей же час в складі ЦКТБ була створена лабораторія інструменту з природних алмазів, яка мала забезпечувати дослідницькі та виробничі потреби установи шляхом якісного заточування твердосплавних виробів, особливо ножів дереворізального інструменту з малими кутами загострення (30–35°). Тим самим розпочався київський науково-виробничий період роботи В. М. Бакуля, який вимагав від керівника тепер уже великого творчого науково-дослідного колективу (понад 200 осіб) якісно нової науково-організаційної і виробничої діяльності, з чим, як показали результати наступних десятиліть, лідер упорався блискуче. Цей колектив інженерів, техніків та робітників на кінець 50-х років набув достатнього рівня знань і досвіду з розробки твердосплавних виробів різного призначення і технології їх обробки та застосування. Дослідний завод став потужною виробничою базою, а високоякісні тверді сплави – незамінним матеріалом для апаратів високого тиску та іншої оснастки, необхідної для синтезу алмазів. Саме тому за пропозицією члена-кореспондента Академії архітектури СРСР А. А. Мамуровського ЦКТБ твердосплавного інструменту на чолі з В. М. Бакулем було визначено директивними органами держави у 1960 р. як єдину установу, що здатна у короткі терміни освоїти промисловий випуск синтетичних алмазів в СРСР.

Тепер коротко про події, які передували синтезу алмазів.

Починаючи з 1797 р., коли Теннант вперше установив, що алмаз є кристалічною формою чистого вуглецю, багато хто намагався синтезувати його в лабораторії. Результати, про які у свій час повідомляли Хенней (1880 р.), Муассан (1894 р.), Парсон (1918 р.) та інші, не можна було перевирити та повторити [11].

До 1939 р. більш точні дані про термодинамічні характеристики графіту і алмазу виразно показали, що останні є термічно стабільним по відношенню до графіту тільки при досить високих температурах [12]. Алмаз у всьому діапазоні температур при атмосферному тиску є метастабільною фазою [13].

Наміри перетворити графіт в алмаз шляхом його нагрівання до високої температури, а потім швидкої дії на нього тиску понад 10 ГПа (Гюнтер та

інш., Німеччина, 1943 р.; Бриджмен, США, 1947 р.) виявились невдалими. Це підтвердило те, що вже було відомо із дослідів по графітізації алмазів при високих температурах: енергія активації для прямого переходу графіту в алмаз надзвичайно висока. Бриджмен якось відзначив, що «графіт – найкраща природна пружина» [14].

Датою синтезу перших штучних алмазів вважається лютий 1952 р., коли шведським вченим Ліандеру і Лундбладу вдалося здійснити цей процес. У грудні 1953 р. в лабораторії фірми „Дженерел Електрик” американськими вченими Банді, Холлом, Х. Стронгом і Р. Венторфом повторно здійснено синтез алмазів, а у лютому 1955 р. їх винахід запатентовано. У 1957 р. у США розроблена перша промислова технологія синтетичних алмазів [15]. У 1958 р. англійські вчені на фірмі „Де Бірс” у Йоганесбурзі також здійснили синтез алмазу, розпочали широкі дослідження і пошуки областей його раціонального використання в промисловості [16].

Не вдаючись до аналізу діяльності ІНМ НАН України та його директора у 60–70-ті роки, оскільки цей період заслуговує окремого фундаментального дослідження, відзначимо лише окремі штрихи діяльності і здобутки самого лідера. В.М. Бакуль багато уваги приділяв застосуванню надтвердих матеріалів у промисловості. Переваги алмазного інструменту демонструвались безпосередньо на виробництві. В музеї інституту, що був складовою постійно діючої стаціонарної виставки „Синтетичні алмази в промисловості”, і тепер зберігається спеціально обладнаний типовим алмазним інструментом чемодан директора, що служив першою мобільною виставкою. Інженери, науковці та робітники більшості промислових центрів СРСР та держав Ради економічної взаємодопомоги мали можливість ознайомитись з пересувними виставками – переобладнаними інститутськими автобусами, де демонструвались досягнення в галузі надтвердих матеріалів. В ІНМ було засновано науково-технічний журнал „Синтетичні алмази”. З кінця 60-х років на базі інституту проводились міжнародні наукові симпозиуми та конференції з авторитетним представництвом. У 1967 р. кандидату технічних наук В. М. Бакулью „За особливо видатні досягнення в області синтезу надтвердих матеріалів, твердосплавного і алмазного інструменту” присуджено ступінь доктора технічних наук „Honoris causa”. Під його науковим керівництвом захищено 23 кандидатських дисертації, він автор понад 340 наукових праць і 140 патентів на винаходи у зарубіжних державах, Заслужений діяч науки і техніки України, Лауреат Ломоносівської премії. В. М. Бакулью належить ряд оригінальних ідей соціального спрямування щодо працівників інституту, кількість яких на початок 70-х років сягала понад 3700 осіб. Це започаткування щорічного свята ІНМ – Дня трудової слави, коли на території інституту відпочивали працівники з членами сімей та друзями, посвячення у кадрові працівники і ветерани праці осіб з трудовим стажем в установі відповідно 10 і 25 років, створення власної бази відпочинку в Криму, поліклініки на території інституту, профілакторію в Пуці-Водиці та плавучої бази відпочинку на теплоході „Алмаз”. При ІНМ

працювали вечірній технікум для робітників, аспірантура та докторантура. З 1990 р. інститут носить ім'я В. М. Бакуля.

Отже, українська школа синтетичних надтвердих матеріалів доктора технічних наук В. М. Бакуля насправді вже стала класичною науково-технічною школою, а її лідер – взірцем керівника вищої дослідницької структури. В ІНМ у 60-ті роки було створено біля 20 наукових структурних підрозділів за напрямками – відділів та лабораторій, більшість з яких діє і сьогодні, а окремі з них набули або набувають рис науково-технічної школи первинного рівня. Розглянемо діяльність одного з таких колективів.

В. М. Бакуль, на відміну від більшості класичних академічних вчених, прекрасно розумів, що кожна нова фундаментальна наукова розробка повинна якомога швидше знайти своє втілення на практиці, а в галузі технічних наук – у виробництві. Тому, вже починаючи з 1961 року, коли була отримана перша промислова партія синтетичних алмазів, а ЦКТБ твердосплавного інструменту набуло статусу НДІ, інститут розвивався у двох рівноважних взаємозв'язаних наукових напрямках – матеріалознавчому (переважно фундаментальному) та технологічному (головним чином прикладному). При цьому тематика підрозділів останнього на 30–70% була заснована на господарських договорах. Для вирішення проблеми якнайшвидшого впровадження результатів досліджень у виробництво інституту, що стрімко розвивався, потрібні були як досвідчені науковці-технологи, так і молоді спеціалісти. Широкі можливості розвитку установи з'явилися у директора після того, як проблемою синтетичних надтвердих матеріалів зацікавився М. С. Хрущов, який, як відомо, активно сприяв інноваціям, і детально ознайомився з діяльністю інституту на місці під час свого візиту у 1964 р.. Протягом 1961–1965 рр. інститут, в розвиток якого було інвестовано 50 млн. крб., кількісно зріс на порядок, на роботу було прийнято біля 500 молодих спеціалістів, територія збільшилась до 20 га, а наукові лабораторії отримали новітнє дослідницьке обладнання. Бакуль прекрасно розумів, що для керівництва такою масою молодих спеціалістів, що визначало подальший розвиток установи, потрібні були і досвідчені фахівці. Одним з них став томський вчений О. М. Розенберг, який був запрошений до Києва в Інститут надтвердих матеріалів у 1963 році.

Переїзду до Києва професора Розенберга та інших фахівців з різних регіонів сприяло, крім іншого, перспектива роботи з Бакулем, непересічною особистістю, справжнім лідером, що умів словом і власним прикладом надихати будь-кого, від учорашнього петеушника до доктора наук на творчу діяльність. У свій час, досліджуючи творчість Тараса Шевченка, Франко писав, що роль генія полягає в тому, що останній породжує у наступних поколіннях інтерес до своєї епохи. Справді, ми говоримо про роль Пушкіна в Росії, залишаючи на другому плані його сучасників – імператорів. У той же час епоха Наполеона у Франції відсуває у тінь на його тлі сучасників-гуманітаріїв. Епоха Бакуля у галузі надтвердих матеріалів тривала практично одне десятиліття – з початку 60-х років по перші роки 70-х років. Тоді в

інституті розпочали або продовжили свій творчий шлях не тільки відомі сьогодні «технарі», але й такі видатні особистості – гуманітарії, як мікрмініатюрист Микола Сядристий та художник Іван Марчук. Останній, до речі, потрапив до першої світової сотні живописців, а у 60-х оформлював буклети з інформації про синтетичні алмази. Сядристий же, працюючи над інструментом для філатовської мікрохірургії ока, любив повторювати, що це для нього занадто груба робота. Вже тоді він показував свої інші «грубі» роботи – акварелі на зрізах висушених зерняхтах груші. Запам'ятався портрет надзвичайно популярного тоді Ернеста Хемінгуея.

Бакуль у своїй кадровій політиці робив ставку, з одного боку, на молодих спеціалістів – політехніків, а з другого – на відомих виробничників та науковців з провінційних міст. Народившись на Вінниччині, Валентин Миколайович до 48-річного віку проживав у Харкові, де навчався і працював, набувши авторитету крупного фахівця з твердих сплавів. Тому у Києві, де він очолив у 1956 році ЦКТБ твердосплавного інструменту і створив досить потужну виробничу базу, не завжди знаходив спільну мову з дещо зарозумілими і пихатими місцевими колегами з академічних НДІ та вищих навчальних закладів. В результаті в інституті на початку 60-х розпочали свою діяльність Бабич з Кабардино-Балкарії, Сагарда з Миколаєва, Рогов з Рославля, Шульман з Краматорська, Захаренко з Томська та ін. Першому з них була організована на залізничному вокзалі Києва урочиста зустріч з оркестром. Незабаром Бабич став кавалером ордена Леніна.

Що стосується Розенберга, то його переїзд до Києва мав особливе значення. Справді, знаменитий 61-літній професор, доктор технічних наук, завідувач кафедри верстатів та різання Томського політехнічного інституту, корінний сибіряк, залишає звичну діяльність у виші, щоб зосередитись виключно на науці у новому для себе регіоні. У певній мірі пояснити це можна, дослідивши наукову, педагогічну та організаційну діяльність Олександра Минеєвича у сибірський період його життя. Здається дивним на перший погляд те, що серед його публікацій майже немає традиційних для вузівського професора підручників та навчальних посібників, а статті в авторитетних журналах та монографії мають яскраво виражений науково-дослідницький характер. До речі, уже перша крупна робота 27-літнього аспіранта «Экспериментальное исследование процесса образования металлической стружки» засвідчила про становлення блискучого майстра точного наукового експерименту. За цю роботу рішенням вченої ради МВТУ ім. Баумана йому було присуджено науковий ступінь кандидата технічних наук без захисту дисертації. У 1930–1931 рр. Розенберг, перебуваючи на стажуванні в лабораторії різання металів професора Шлезінгера у Берлінській вищій технічній школі, працював на найновішому на той час обладнанні і точній вимірювальній техніці. Пізніше результати досліджень процесу фрезерування стали основою докторської дисертації, яку Розенберг захистив у 1940 р. на Вченій раді Київського політехнічного інституту. Докторські дисертації його учнів Єрьоміна, Зорева та Полетики, а також 25

кандидатів наук і фундаментальна монографія «Элементы теории процесса резания», які було виконано за магістральним науковим напрямком – теорія процесу різання як фізичний процес деформації та руйнування металу, завершили «сибірський» період діяльності професора Розенберга. Однак, масштаб його особистості як науковця вже став занадто тісним для вищого навчального закладу. Це, очевидно, і стало головною причиною переходу до крупної науково-дослідницької установи. Ще однією причиною для такого рішення стало те, що Бакуль не уявляв науки без впровадження у виробництво, а Розенберг за визначенням був справжнім вченим – виробничником, якого добре знали на заводах Сибіру та Уралу. Вагомим аргументом для переїзду були також надзвичайно широкі можливості Дослідного заводу інституту щодо виготовлення твердосплавних виробів складної форми масою від кількох грамів до десятків кілограмів, які можна було якісно шліфувати і заточувати алмазними кругами. А в планах наукової діяльності Розенберга у Києві саме було дослідження процесів обробки складнопрофільним твердосплавним інструментом: протяжками, свердлами, черв'ячними фрезами, шеверами тощо [17].

Початок роботи професора Розенберга в інституті у 1963 р. був надзвичайно важливим і для установи, у якій на цей час вже катастрофічно бракувало наукових кадрів вищої кваліфікації. Кандидатів наук, включаючи директора, можна було перелічити на пальцях однієї руки, не було фахового видання, науково-дослідницькі лабораторії очолювали досвідчені інженери, проте без ступенів і звань, тільки-тільки розпочав діяти вечірній філіал Ірпінського індустріального технікуму для молодшого та середнього персоналу, а про спеціалізовану вчену раду залишалось лише мріяти. В цих умовах професор Розенберг, як перший доктор технічних наук і очільник знаменитої наукової школи, відкриває новий період в історії інституту – період підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації, а керована ним 20-а лабораторія стає взірцем та своєрідним орієнтиром для інших науково-дослідницьких підрозділів. Напрямки заточування інструменту та інструменту для правки абразивних кругів очолили відповідно учні Розенберга кандидати технічних наук Захаренко та Байкалов, а ще двоє томських «варягів» Виноградов та Олег Розенберг у 1966 р. захистили кандидатські дисертації [18]. У той же час ВАК СРСР присудив ступінь доктора технічних наук Бакулью за сукупністю наукових праць (*Honoris causa*). Було засновано періодичне видання інституту науково-технічний збірник «Синтетические алмазы». Таким чином, на кінець 60-х років в інституті вже працювало 3 доктори та біля 20 кандидатів наук.

Висновок. Таким чином, В. М. Бакуль відповідав усім ознакам лідера науково-технічної школи вищого рівня.

Список літератури: 1. *Харьковский политехнический институт. 1885–1985: история развития* / Отв. ред. Н.Ф. Киркач. – Харьков: Вища шк., 1985. – 223 с. 2. *Директивы КПСС и Советского правительства по хозяйственным вопросам: Сб. док. – М., 1957. – Т.2. – С. 140–149.*

3. *Державний архів Харківської області: Фонд Харківського політехнічного інституту.* – Р-1682, оп.1, од.зб.279, арк.14; спр.242, арк.331. 4. *Бакуль* Валентин Миколайович // *Енциклопедія сучасної України.* – К., 2003. – Т.2. – С.120. 5. *Бакуль* Валентин Николаевич. К 90-летию со дня рождения // *Инструментальный світ: Наук.-техн. рекламно-інформ. журнал.* – К. – 1998. – № 3. – С. 3. 6. *Прихна А. И.* Начальные этапы производства и применения твердых сплавов в Украине // *Инструментальный світ: Наук.-техн. рекламно-інформ. журнал.* – К. – 1998. – № 3. – С. 18–20. 7. *Новиков Н. В.* К 75-летию первого патента на металлокерамические твердые сплавы // *Инструментальный світ: Наук.-техн. рекламно-інформ. журнал.* – К. – 1998. – № 3. – С. 2. 8. *Жорнік Н. І.* (Посвятенко Н.І.) Тверді сплави та зростання ефективності обробки різанням у міжвоєнні роки // Резание и инструмент в технологических системах. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2005. – Вып. 69. – С. 73–82. 9. *Сплавы* твердые спеченные: Марки // *СТ СЭВ 1251-71.* Государственный комитет СССР по стандартам. – М. – 1982. – 10 с. 10. *Павлоцкая Э. Г.* Первое производство вольфрамовых твердых сплавов в Украине // *Инструментальный світ: Наук.-техн. рекламно-інформ. журнал.* – К. – 1998. – № 3. – С. 21–23. 11. *Банди Ф. П.* Синтез алмазов и исследование в области высоких давлений // *Сверхтвердые материалы.* – 1988. – № 3. – С.3–9. 12. *Лейпунский О. И.* Об искусственных алмазах / О. И. Лейпунский // *Успехи химии.* – 1939. – Т.8, № 10. – С. 1519–1534. 13. *Синтез* алмаза и подобных материалов. Монография / Под ред. чл.-корр. НАН Украины А. А. Шульженко. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, 2003. – Т.1. – 320 с. 14. *Бриджмен П. В.* Новейшие работы в области высоких давлений / Пер. с англ. А. И. Лихтера / под ред. Л.Ф. Верещагина. – М.: Гос. изд-во иностр. лит-ры, 1948. – 300 с. 15. *Инструменты* из сверхтвердых материалов: Учебное пособие / Под ред. Н.В. Новикова. – К.: ИСМ им. В.Н. Бакуля НАН Украины, 2002. – 528 с. 16. *Бакуль В. Н.* Сверхтвердые инструментальные материалы // *Синтетические алмазы в промышленности.* – К.: Наук. думка. – 1974. – С. 7–11. 17. *Посвятенко Е.К.* До 110-річчя учителя / Е. К. Посвятенко, Н. І. Посвятенко // *Качество, стандартизация, контроль: Теория и практика: Матер. 12-й междунар. научн.-техн. конф. 1–5 октября 2012 г., г. Ялта.* – К.: АТМ України, 2012. – С.155–161. 18. *Алмаз* України: Пятидесятилетие работы Института сверхтвердых материалов им. В. Н. Бакуля (1961–2011 гг.). – К.: «Азимут-Украина». – 2011. – 448 с.

Надійшла до редакції 15.11.2012 р.

УДК 008.5.6.510 (091)

До 105-річчя Валентина Миколайовича Бакуля / Н. І. Посвятенко // *Вісник НТУ «ХПІ».* Серія: Історія науки і техніки. – Х.: НТУ «ХПІ», 2013. – № 68 (1041). – С. 131–140. – *Бібліогр.*: 18 назв.

Проанализирована деятельность В.Н. Бакуля украинского ученого в области твердых сплавов и синтетических алмазов. Показано становление отрасли в мире и Украине, а также роль В.Н. Бакуля при создании Института сверхтвердых материалов, первым директором которого он был в 1960–1977 годах.

Ключевые слова: В. Н. Бакуль, твердые сплавы, синтетический алмаз, Институт сверхтвердых материалов, инструментальное производство

Activity V. N. Bakulya of the Ukrainian scientist in the field of firm alloys and synthetic diamonds is analysed. Branch formation in the world and Ukraine, and also a role V. N. Bakulya is shown at creation of Institute of the superhard materials which first director it was in 1960-1977.

Keywords: V.N. Bakula, hard alloys, synthetic diamond, Institute of superhard materials, toolmaking