

Партнерство державних і приватних організацій у створенні фонду наукомістких технологій для індустріального відродження України

Узагальнюється досвід діяльності Інституту надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України та Науково-технологічного комплексу "АЛКОН" з внесенням рекомендацій щодо інноваційної політики та індустріального відродження України.

Сучасна індустріально-промислова діяльність в Україні може бути істотно виправлена тільки за умови рішучого застосування досвіду інноваційного розвитку, накопиченого у світі майже за 100 років. Ще на початку минулого століття видатний американський інженер-бізнесмен автовиробник Генрі Форд визначив: «Моя мета полягала в тому, щоб виробляти високоякісну продукцію із мінімальною втратою матеріалів та людської сили і продавати із мінімальним прибутком, виділяти максимум заробітної плати, інакше кажучи, забезпечувати максимальну покупну здатність. Роботу на загальну користь я ставлю вище вигоди». Історичний досвід підтвердив ефективність такої капіталістичної ринкової економічної політики для багатьох держав і націй.

Втілення цього правила в економічну політику української держави може стати рушієм реновації її економіки та об'єднання суспільства, поділеного зараз, зокрема його бізнесової частини, на олігархічно-владну меншість та демократично налаштовану, але суттєво біднішу і водночас освічену більшість.

За фінансово-аналітичними даними 2014 р. (часопис «Новое время», № 25 від 23 жовтня 2014 р.), сумарний статок 100 найбагатших українських громадян складає 28,9 млрд

дол. США. Пересічному українцю із середньою зарплатою 267 дол. США в місяць, щоб досягти матеріального рівня таких осіб, потрібно було б працювати 3370786 років та 7 місяців без перерви.

У той же час навіть усіх активів найбагатшої сотні громадян України вистачить тільки, щоб викупити лише 19% акцій компанії Facebook – одного з найбагатших американських підприємств. Загальний власний капітал українських банків складає 166 млрд грн – це не дуже велика сума, порівняно навіть з одним провідним австрійським чи польським банком, наприклад, Raiffeisen Bank чи РКО Bank Polski S.A. Водночас прибуток українських банків у 2012–2014 рр. склав 2,6 та 1,7 млрд грн. Активи розміром у 832 млрд грн мають 26 провідних із загальної кількості 168 банків в Україні. Крім того, експерти Національного банку України вважають, що через недовіру до банків на руках українських громадян наразі знаходиться більше 280 млрд грн., що еквівалентно 19 млрд американських доларів за курсом НБУ.

Використання певної частки наявного в Україні приватного та банківського капіталу в інноваційній науково-орієнтованій державній політиці дає майже чи не єдину надію на розвиток нашої української науки та науково-технічного прогресу вітчизняної промисловості.

Мою впевненість підтримує досвід майже 30-річної активної діяльності як академіка (дійсного члена) Національної академії наук України.

Ще при її заснуванні академік В.І. Вернадський писав до тодішнього Уряду України, що лише наукова українська спільнота, як увійде до європейського та світового об'єднання, спроможна належним чином забезпечити використання потужного природного потенціалу та високий рівень освіти для індустріального розвитку та достатку народу в Україні.

Нині настав час зробити рішучі кроки реформування в Україні, яке прямо стосується сфери наукової діяльності та прискорення трансферу технологій світового рівня як основи відродження індустріального потенціалу України.

Певною частиною громадськості висунуто наступні завдання реформування науки та організації трансферу технологій: 1. Суттєве скорочення (більше ніж удвічі) кількості наукових закладів (яких в Україні зараз понад 600), а також університетів (нині їх понад 300). 2. Замінити суто адміністративні органи керівництва науковою діяльністю з відносно великим штатом на невелику Національну раду з питань науки і технологій при Кабінеті Міністрів України. 3. Розробити державний реєстр наукових досліджень та утворити зведений фонд фінансування фундаментальних та прикладних досліджень з конкурсною системою здобуття грантів на тематику НДР. 4. Зберегти систему НАН України з приєднанням основних установ галузевих державних академій. 5. Вирішити питання реалізації тих територій та значного обсягу капітального майна установ науки, що нині використовуються не державно.

Щодо цих планів вважаю необхідним наголосити наступне. Почина-

ючи реформи з рішучого руйнування існуючої системи, ми ризикуємо втратити все, що надбано десятиріччями, і втягнути реформу наукової діяльності у тривалий період суперечок та копирсання на створених руїнах. Приклад вже маємо – реформування, скорочення, «паперова» перебудова закладів галузевої науки, яких в Україні під дахом Мінпромполітики працювало понад 500, а за два десятка років на плаву залишились одиниці.

За особистим досвідом вважаю головним та першочерговим не революційне руйнування всталених організаційних структур, а негайний початок будівництва нових на старих коріннях, фундаменті. Що маю на увазі?

Слід будувати нові науково-технологічні центри поряд зі старими, використовуючи здорові елементи організацій, які існували раніше. Взяти за основу побудову нових start-up, spin-off та spin-out організацій, динамічних за науково-технологічною базовою ідеєю, винаходом чи результатом.

Як свідчить досвід, активна група науковців та менеджерів-спеціалістів при відповідній державній підтримці, зокрема в частині фінансування, має змогу у стислий термін суттєво та комерційно створювати нову технологічну наукомістку продукцію, вирішувати вкрай потрібні Україні енергетичні, приладо-машинобудівні, медико-технічні, будівельні та інші завдання. Воєнно-технічні включно.

Присвятивши все своє життя науковій діяльності, маючи трудовий стаж 60 років (жовтень 2014 р.), я глибоко вірю в те, що використання наукових досягнень у виробництві та побуті зараз визначає як продуктивність людської праці, так і рівень добробуту націй та держав у світі.

Я зовсім не вірю, що будь-яка влада в Україні спроможна різко посилю-

ти фінансування наукових установ і взагалі наукової діяльності в Україні. Адже бюджетні асигнування дуже обмежені. Це цілком засвідчив досвід останніх 23 років буття в Україні. Тим більш, бюджет держави виснажується зараз ще й війною. Отже, необхідним є залучення до Фонду фінансування досліджень і розробок приватного капіталу та добровільних громадських внесків. Потрібна підтримка всього суспільства.

Лише глибокі реформаторські зміни в бюджетній та виробничій політиці в Україні, демократизація та рішуча дерегуляція адміністративно-виробничих стосунків, до речі, історично обґрунтованих для українського суспільства, уможливають ефективну реконструкцію економіки України. Наша Батьківщина може бути економічно процвітаючою нацією заможних та щасливих людей. Для цього є перспективний матеріальний та кадровий потенціал.

Інноваційна політика української держави та науково-інноваційна діяльність інтелектуальної високоосвіченої частини українського суспільства, яке за рівнем освіти знаходиться за даними ООН на 4 місці у світі, може ефективно скористатися досвідом Національної академії наук України, набутим за 96 років її діяльності, більш давніми і також значущими науковими надбаннями університетів України, навіть досягненнями увічнених Нобелівських лауреатів – вихідців-уродженців з України, розсіяних по всьому світу.

Талановитість, освіченість українців – це той плідний потенціал, який не можна від нас забрати і який потрібно врахувати в планах влади для об'єктивної оцінки перспектив виробничої і культурної діяльності української нації, розвитку української держави.

Пропоную, за світовими зразками, визначити один з шляхів потрібної інноваційної політики як **курс 1-10-100-1000**.

Перебуваючи у складі європейського парламенту підприємців в Брюсселі (Бельгія) з 2008 по 2014 рр., мені, як єдиному представнику України за довірою Торгово-промислової Палати України, довелося брати участь в обговоренні та затвердженні актів Європейської інноваційної політики, названої 20-20-20. Нею передбачено досягти до 2020 р. в Європейському виробництві та економіці зусиллями великих, а головним чином двадцяти мільйонів малих і середнього розміру, підприємств, підвищення продуктивності праці на 20%, зменшення енерговитрат у виробництві та побуті на 20%, поліпшити екологію в Європі в результаті вилучення газових, рідких чи твердих забруднень теж на 20%.

До такої програми залучаються уряди, громадянські структури європейських держав, виробничники і підприємці, капітали банків та багатих людей Європи, всього суспільства, його творчі сили, виробничий потенціал, його резерви та великі гроші. За Європейською науково-технологічною програмою на створення наукового підґрунтя амбітного плану прогресу планують витратити до 80 млрд євро, тобто більше 100 млрд американських доларів за 5 років (до 2020 р.).

А тому, чому б Україні, як асоційованому члену ЄС з 2014 р., рішуче не взятися за власну інноваційну програму?

Адже створення одного (1) концентрованого фінансового фонду інноваційного розвитку в 2015–2020 рр. на приватно-державних засадах розміром, наприклад, 2 млрд американських доларів за 3 роки шляхом благодійних внесків багатих українців та банків, лотерей, випуску публічних акцій, певних кредитів та позик ство-

ривить необхідну базу інноваційного розвитку. І це реально.

Пропонується створення фонду як основи для фінансування на 2–3 роки ста науково-технічних креативних проєктів за десятьма (10) основними напрямками – приладобудування, технологічна оснастка та базова техніка в енергетиці, електроніці, інформаційних технологіях, харчовій та легкій промисловості, медицині, фармакології тощо для створення тисяч робочих місць та випуску наукомісткої конкурентноздатної на світовому та українському ринку продукції від 1000 нових та середнього розміру підприємств із чисельністю працюючих від 10 до 100 чоловік.

Такий проєкт на відкритій конкурсній основі дозволить за цільовою організаційною діяльністю відкрити нове потужне дихання української промисловості нового покоління, виробництвам за найбільш високим технічним укладом XXI ст., побудованим на техніці знань, найбільш перспективних наукомістких технологіях.

Відповідальність за запуск такої програми, забезпечення її ефективності, прозорості її фінансування, виконання, кінцевої продуктивності за 2–3 роки змогла б узяти на себе достойно обрана Національна наукова рада з 15–20 провідних спеціалістів, чесних патріотів України. І це цілком реально, як свідчить досвід низки існуючих наукових центрів НАН України та університетів України.

Розпорядча Національна наукова рада з відповідними повноваженнями може бути утворена при Прем'єр-міністрові. Наукова діяльність та використання її результатів в інтересах суспільства в наш час, у XXI ст., є дієвим важелем підвищення могутності і економічної спроможності держави. За світовим досвідом економічно розвинених країн з високим рівнем до-

статку населення, уряди провідних країн постійно опікуються розвитком наукової діяльності в своїх країнах та ефективністю трансферу передових наукоємних технологій у господарче та соціальне життя.

Підтвердимо висунуту концепцію досвідом реальної результативності одного вітчизняного центру інноваційної роботи, українського академічного науково-технологічного дослідницького та інноваційного комплексу – нашого Бакулівського Інституту надтвердих матеріалів та його Науково-технологічного комплексу "АЛКОН".

Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України як єдиний організм з дослідницьких лабораторій та потужного виробничого комплексу – заводу, спеціального конструкторського бюро та зовнішньо торгівельного невеличкого підрозділу – було створено в 1961 р. Необхідно було вирішити важливе для прогресу спеціального виробництва великої країни завдання промислового використання синтезу алмазів з вуглецевої сировини. Щоб створити ефективну для масштабного використання промислову технологію одержання синтетичних алмазів, алмазного інструменту, його виправданого економічно прибуткового застосування, було виділено 50 млн карбованців та вжито концентрованих організаційно-технічних заходів. Адже, за свідченням спеціалістів, застосування спеціального функціонально спрямованого алмазного інструменту визначало на той час успіх створення передової електронної техніки, конче необхідної спеціальної оптики, гіроскопів систем авіаракетного використання, пристроїв для атомної техніки та прецизійного машино- та приладобудування. За визначенням урядового технічного експерта, вилучення алмазних інструментів чи їх відсутність у ви-

робництві військової атомно-космічної техніки могли призвести до його зупинки чи втрати загальної ефективності озброєння.

Тому Уряд та керівники держави, українські лідери доклали всіх необхідних зусиль для швидкого забезпечення обладнанням, будівництва корпусів створеного інституту, доведення чисельності його працівників до 3500 робочих місць і їх забезпечення у термін до 80-их рр.

Завдяки цьому, виробництво порошків синтетичних алмазів від майже нульової маси алмазів у мікрометрах за розміром складових часток (супердрібних полірувальних) до крупнозернових (ріжучих та високоабразивних марок) розміром часток у 400–500 мкм було доведено з 400 грамів у 1961 р. до 1,2 тонн у 1980 р. Працювало більше десятка заводських виробництв у Києві, Львові, Єревані, Санкт-Петербурзі, Томіліно (під Москвою), найкращий у світі Полтавський завод синтетичних алмазів та алмазного інструменту та інші виробництва. Високі технології, створені в Інституті надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля, були запроваджені у виробництво в інших країнах – Болгарії, НДР, Угорщині, Югославії, Чехії. Синтетичні алмази під назвою «російські» вийшли на європейський, азіатський і американський ринки. Реальний економічний ефект від використання синтетичних алмазів київського походження у 80-их роках складав, за офіційними даними, до 1 млрд карбованців на рік.

Наведемо лише декілька прикладів інноваційної реалізації наукової продукції Бакулівського Інституту надтвердих матеріалів за 53 роки його діяльності.

Створення алмазно-твердосплавного матеріалу «Славутич», запатентованого більш як у 6 країнах західного

світу, із його застосуванням у робочому шарі бурових доліт та коронок дозволило ефективно пробурити у 70–80-их роках понад 5 млн погонних метрів нафтових та газових свердловин у Бакинському регіоні, Тюмені, Республіці Комі. Створені в 80-их роках Інститутом на світовому якісному рівні алмазно-твердосплавні пластини, що застосовуються в бурових інструментах, які дозволили удвічі підвищити швидкість буріння нафтових свердловин в нових родовищах Тенгіз та Карачаганск у Казахстані, також були застосовані при бурінні найглибших у світі свердловин глибиною більше 10–12 км. У 2010 р. створений в Інституті новий надтвердий матеріал – «гібридайт», – що складається із монокристалічних, плівково-пластинчатих та порошкових синтетичних алмазів, спечених разом при надвисоких тисках за новітньою гібридною технологією, дозволив підвищити швидкість буріння коронками, оснащеними цим матеріалом, до 12 разів. Такий інструмент тепер хоче придбати Китай.

Без спеціальних абразивно-ріжучих надтонких алмазних кругів із внутрішньою ріжучою кромкою та декількох сотень спеціальних верстатів, розроблених та випущених Інститутом та його заводом, неможливим був би розвиток германієвої та кремнієвої електроніки у 60–70-их роках. Основу її склали електронні кремнієві чіпи, виробництво яких було освоєно на основі алмазної технології розрізання великих кристалів матеріалів кремнію та германію для електронної техніки.

Силова лазерна оптика – новий великий крок з якості оптичних приладів оборонної техніки, основні елементи якої вироблялись із застосуванням алмазних інструментів та технологій в операціях високопродуктивного полірування та розмірної доводки оптичних елементів.

Завдяки комерційній ефективності вітчизняної технології, алмазні інструменти одержали застосування в обробці і калібруванні насіння цукрового буряка, знятті опушки зерен бавовни, у переробці та подрібненні какао-бобів та інших операціях у харчовій промисловості, в обробці полімерних волокон у легкій промисловості, подрібненні деревини у виробництві целюлози тощо.

Завдяки створенню могутнього потенціалу в одержанні та застосуванні надтвердих матеріалів, було розроблено в науково-технічному комплексі Інституту, який у 1995 р. одержав найменування Науково-технологічний алмазний концерн ("АЛКОН") НАН України, напрям на інноваційно-технологічний розвиток ще на початку ХХІ ст. Цей напрям підтримано програмою, складеною в 2013–2014 рр. за оціненою та позитивною підтримкою спеціалістів з Європейського Союзу, одержав реалізацію в рамках європейського проекту «Старт» (2012–2014 рр.), розробленого разом із ученими з Польщі, Франції, Греції.

Інститут пропонує тепер для реалізації зарубіжним та вітчизняним партнерам понад 20 актуальних за змістом інноваційних проектів, низка з яких представлено в журналі «Наука та інновації».

Відмічені основні складові ефективності інноваційного процесу мають надійно забезпечити напрямок на врахування ринкової потреби та відповід-

ний грошовий потенціал для забезпечення трансферу новітніх технологій у широке виробництво.

Для реалізації проектів потрібно, за світовим досвідом (Японія, Китай, Фінляндія, Південна Корея та ін.), організувати та фінансово забезпечити організацію двох важливих складових. А саме: 1) визначити законодавчо державні гарантії під залучення інвестицій, чіткі стимули підприємцям, особливо з малого та середнього бізнесу, для використання наукових досягнень в умовах первісного та масштабного виробництва; 2) необхідно спрямувати на науково-технологічний прогрес підготовку активних молодих сміливих менеджерів сучасного гатунку – спеціалістів бізнесу та технологій, спроможних у конкурентному середовищі реалізувати первісне виробництво з ринковою реалізацією досягнень сучасної науки. Адже відомо, що кадри вирішують усе!

У нашому сучасному бутті в Бакулівському Інституті надтвердих матеріалів та концерні "АЛКОН" є багато потрібного для ефективного розгортання інноваційних виробництв – проекти, науковці, виробничі приміщення і навіть досить привабливі ринкові потреби, як внутрішні так і закордонні. Є певний позитивний досвід. Потрібні чіткі правила державного стимулювання трансферу технологій, що сприятимуть Українській державній діяльності!

Н.В. Новиков

Партнерство государственных и частных организаций в создании фонда накоемких технологий для индустриального возрождения Украины

Обобщается опыт деятельности Института сверхтвердых материалов им. В.Н. Бакуля НАН Украины и Научно-технологического комплекса "АЛКОН" с внесением рекомендаций относительно инновационной политики и индустриального возрождения Украины.