



ЛОКТЄВ

Вадим Михайлович — академік НАН України, академік-секретар Відділення фізики і астрономії НАН України

ЧАС АКАДЕМІЧНОЇ КОРЕКТНОСТІ МИНУВ

Ці рядки написано пізньої осені 2016 р., коли бюджетний процес у країні увійшов у завершальну фазу, а Академія завмерла у тривожному очікуванні — додадуть чи не додадуть? Відомості з різних комітетів Верховної Ради, з Кабміну, на засідання яких наші представники ходять з простягнутою рукою, подібні до зведень з фронту і не містять чіткої відповіді щодо обсягів фінансування фундаментальної науки наступного року. І хоча зусилля академічної профспілки та громадських організацій, які закликають науковців на протестні акції, не дають остаточно згаснути надії, ясно, що говорити про переломний момент підстав немає, і навіть навпаки — ситуація катастрофічно погіршується. Збільшення бюджету НАН України, про яке весь час тихо говорять в академічних колах, від уже звичних нам за останні роки менш як 0,3% ВВП до 0,35–0,4% принципово нічого не змінить, і вся наукова сфера України продовжить деградувати, оскільки численні наші очільники на владних висотах, які вважають себе освіченими далекоглядними політиками і в переважній більшості озброєні дипломами про наукові ступені, ніяк не можуть збагнути, що майбутнє Академії і майбутнє країни настільки тісно переплетені між собою, що будь-яка розмова про цивілізаційний поступ держави є насамперед нічим іншим, як розмовою про розвиток науки.

Акцентуйте на майбутньому. Майбутнє не має меж.
Потрібно розвивати науку. І саме в це я вірю.
Ви, можливо, здивуєтеся, але ви станете сильнішими.
І багато конфліктів, які зараз існують, зникнуть.

Шимон Перес

Не можна не визнати, що попри вагомі результати найвищого світового гатунку, які ще примудряється видавати «на-гора» українська фундаментальна наука, з початку 1990-х років вона перебуває у постійній кризі. Причина криється не лише у злиденному фінансовому становищі, влучно названому академічним голодомором, а й у безпрецедентному тиску з боку державних структур, які, проголосивши курс на так звані реформи, не розкрили ані справжніх цілей, ані способів їх досягнення. Залишивши Академію наодинці, без державної уваги до розвитку науки, її прирекли на гарантоване вмирання. А як інакше можна назвати майже сюрреалістичну картину, коли сумлінно працюючі люди, які віддали все своє життя науці і мали б бути на

вістрі прогресу, приходять до холодних, неопалюваних кабінетів і знеструмлених лабораторій, щоб «добровільно» подати чергову заяву на скорочення робочого тижня, спричинене підвищенням(!) заробітної плати, про яке так переможно повідомляють чиновники з екранів телевізорів і на яке, звісно, жодної додаткової гривні не передбачено. І все це відбувається у сучасній європейській країні, і за вікном не руїна 1917—1918 рр., а початок ХХІ ст.

Чи не знущання це над ученими, яким при цьому цинічно закидають бездіяльність і відсутність нобелівських премій? Але, незважаючи на таке принизливе ставлення, від Академії чекають — ні, вимагають! — максимальної віддачі та вагомих результатів, особливо що стосується важливого для держави оборонного напрямку. Чи є таке зневажання злим умислом, чи це чиєсь недоумство — питання другорядне і риторичне. Набагато важливіше, що доля науки в Україні перебуває під величезною загрозою, а на виправлення ситуації (якщо це взагалі ще можливо) залишилося обмаль часу. І не слід сподіватися, що, знищивши зараз наукову галузь, її вдасться потім швидко відновити. Ні, навіть за умов належного фінансування і зацікавленості у науково-технічних результатах з боку державних виробництв і бізнес-структур на це знадобляться роки.

Отже, на мою думку, настав час, коли ми, науковці Академії, маємо нарешті відкинути ввічливу обережність і політичну, я б навіть сказав — *академічну*, коректність, якої ми дотримувалися протягом останніх десятиліть, і назвати речі своїми іменами.

* * *

Щоб простежити за етапами падіння науки в Україні, без певного історичного екскурсу не обійтися. Сьогодні, як відомо, середній вік співробітників НАН України такий, що їх можна вважати радянськими вченими. Зрозуміло, не за політичними поглядами, а за освітою, набутим досвідом, професійними звичками тощо. Можна по-різному ставитися до тих вже минулих часів, але слід визнати, що найбільшого розквіту українська наука дося-

гла саме у 1960—1980-ті роки, коли склалася структура АН УРСР, створювалися нові інститути, з'явилися регіональні центри. Не заперечую, був тоді певний перекис у бік розвитку технічних і прикладних напрямів, близьких до мілітарних завдань, давалися взнаки наслідки «лисенківщини» і недовіри до обчислювальної техніки, але на загальному тлі радянської науки, яка на той час за всіма параметрами визнавалася другою (а в дечому і першою) у світі, її українська складова виглядала потужною, розвиненою і мала власне обличчя. Крім вагомих здобутків фундаментального характеру, своєрідною «візитівкою» АН УРСР було її очевидне інженерно-технічне спрямування на потреби виробничого сектору, яке виправдовувалося незаперечними і визнаними успіхами у сфері розроблення нових технологій.

Труднощі з розвитком окремих, зазначених вище, напрямів були зумовлені насамперед не фаховими розбіжностями між ученими, а безпосереднім і, як засвідчила подальша історія, некомпетентним втручанням влади у наукові справи. Загалом розв'язання кампаній «проти», тобто проти тих чи інших концепцій, що не забезпечують необхідної теоретичної основи для заданих вищою державною владою ідеологічних конструкцій, споконвічно відбувається за тоталітарних режимів. Проте, цілком і повністю визнаючи «витребеньки» радянських методів керування, не можна заперечувати того факту, що наука в Україні користувалася безумовною фінансовою і, що не менш важливо, моральною підтримкою центральних та місцевих органів влади, а управління наукою перебувало в руках професійних (переважно високорейтингових, принаймні у природничих науках) учених, відомих далеко за межами своєї неосяжної країни. При цьому поважний суспільний статус мали не лише наукові керівники, а й пересічні науковці, які пишалися своєю професією і були впевнені, що вони потрібні державі. Молодь охоче йшла в науку, оскільки для переважної більшості це збіглося з уявленнями про успішну кар'єру. Тому ностальгічні настрої старшого покоління науковців видаються не такими вже й дивними,

до того ж минуле завжди приємно згадувати, коли немає ані сьогодні, ані завтра...

Нині ж усе перевернулося з ніг на голову, суспільство змінило свою парадигму, а за нею і систему цінностей. Відповідно, зазнали змін і кон'юнктура на ринку праці, і способи досягнення особистого визнання — щоб відбутися, молодому фахівцеві слід досягти успіху на Заході, оскільки швидке кар'єрне зростання всередині країни сприймається як наслідок корупційних зв'язків або присутності скритих грошей.

Коли ж нарешті радянська імперія напрочуд безболісно розвалилася і основний загал науковців з піднесеним захопленням зустрів довгоочікувану незалежність, холодним душем для них стали «патріотичні» слова одного з наших колег, який піднісся тоді на високі урядові щаблі, що науки в Україні занадто багато і нічого не станеться, якщо вона зачекає, доки держава розбудується і зміцніє. Співробітники Академії, усвідомлюючи загальну складність моменту, спочатку з розумінням поставилися до цієї тези. До того ж Верховна Рада України законом визначила досить пристойний навіть за європейськими мірками відсоток ВВП на розвиток науки — 1,7, але за 25 років існування незалежної України цю норму так і не було реалізовано. Більше того, поступово наростала тенденція до зменшення фінансування науки¹.

Можу лише «заднім числом» із сумом зазначити, що Академія щороку погоджувалася з такою ситуацією, хоча й бомбардувала високі інстанції своїми листами-проханнями, які однак не містили жодних, хоча б гіпотетичних попереджень про будь-які можливі демарші на кшталт, скажімо, публічної відмови від якихось своїх зобов'язань унаслідок неможливості їх виконання через недофінансування. Посту-

пово представники влади звикли, що академічна спільнота — люди інтелігентні, толерантні, слухняні і терплячі. Я не впевнений, що демонстрація непокори принесла б бажані плоди, але принаймні, можливо, Академія дещо інакше б сприймалася суспільством, а не пасивно перебирала на себе провину за весь негатив, що накопичився в державі.

* * *

У 90-ті роки минулого століття жалюгідний стан науки і освіти ще можна було певною мірою списати на об'єктивні обставини і розвал економіки, але з початком третього тисячоліття, коли весь світ, особливо країни, де науки до того не було взагалі, стали вкладати в неї величезні кошти та й наші економічні показники потроху почали зростати, вітчизняний науковий сектор не лише нічого не отримав, а й ще став об'єктом цілеспрямованого тиску і безпардонного критиканства з боку держструктур і найвищих посадових осіб. На мою думку, річ у тім, що властиве будь-якій владі прагнення якомога довше залишатися «зверху», у нас (чи не вперше в історії) нерозривно об'єдналося з абсолютно неприпустимою байдужістю до майбутнього країни та її народу, що можна образно висловити однією відомою фразою: «Після нас хоч потоп».

Не замислюючись, що відбувається в науковій галузі, не аналізуючи, чому кваліфіковані науковці покидають країну, не заслухавши думку самих учених, всі кому не лінь у високих кабінетах на Печерських пагорбах почали лити бруд на Академію, принижуючи її діяльність, інколи вдаючись до відвертої брехні. Можливо, я помиляюся, але мені здається, що не можна було миритися з «глибокодумними» звинуваченнями Академії, які дозволили собі Президент Петро Порошенко і Прем'єр-міністр Арсеній Яценюк, а потім і Володимир Гройсман. Не буду повторювати їх вислови — у ЗМІ пролунало багато дотепних, а інколи і злих коментарів з цього приводу, але не від Академії. Не здобула відсічі й маячня одного з депутатів, доктора політичних наук, про те, що вища математика вбиває креативність, а

¹ Згаданий високопосадовець у другій половині 90-х років на моє пряме запитання, чому бюджет вкотре не виконує пряму норму Закону, вміло заспокоїв, що Закон — назавжди, а бюджет — на рік і що є певна ієрархія, за якою бюджет вважається обов'язковим для виконання, але недовго, лише впродовж поточного року, тому потрібно трохи почекати. Воїстину, немає нічого більш сталого, ніж тимчасове!

також заява іншого депутата, філософа за освітою, що спроби радянської освітньої системи формувати людину-творця є хибними і потрібно готувати споживачів творчості інших. Хіба можна подібним невігласам довіряти визначення шляхів розвитку такої критичної для майбутнього нашої країни та прийдешніх поколінь науково-освітньої галузі, яка визначає світогляд і профпридатність кожної окремої людини?!

І якщо раніше ще можна було припускати, що існують якісь інші причини втрати Академією своїх, на перший погляд, міцних позицій та авторитету в державі, то після оприлюднення електронних декларацій керівної верхівки країни імена конкретних винуватців стали очевидними. До них належать *всі*, хто складає, приймає і підписує бюджет. Крім того, тепер немає жодних сумнівів, що і фундаментальна, і прикладна наука керівництву України не потрібна, оскільки вони мають інші пріоритети. Наука не давала можливості швидко примножити власні статки, а про державні інтереси, особливо на далеку перспективу, ніхто серйозно не дбав...

Біля керма держави опинилися корисливі особи, схильні до клептоманії, яких абсолютно не цікавлять речі поза їх меркантильними інтересами і які не мають жодного уявлення, для чого потрібна і як працює справжня наука. Я далекий від думки, що кожний політик на високій державній посаді повинен бути науковцем або мати наукову освіту. Однак, коли окремі люди в той чи інший спосіб стають вождями нації², вони вже не мають права на необізнаність, а для розроблення державної стратегії, особливо наукової, повинні залучати

² Перший віце-президент НАН України академік А.Г. Наумоєць, виступаючи 16 листопада 2016 р. у залі Верховної Ради України під час парламентських слухань з питань фінансування науки, висловився про них жорсткіше: *«Не знаю, що з цього приводу думають народні депутати, а ми в Академії давно переконані, що якщо людина, яка представляє чинну владу, не розуміє ролі науки у сучасному світі, то вона або не відповідає своїй посаді, або свідомо займається шкідництвом»*. Солідаризуюсь з цим твердженням.

кваліфікованих радників, які добре розуміються на цих непростих питаннях.

А що ми маємо наразі? За поодинокими винятками, горезвісних управлінців, як продукт невинуватого перевиробництва економістів, юристів, політологів, педагогів, які вважають себе здатними і насмілюються керувати такою специфічною галуззю, як наука, яка, за великим рахунком, керуванню не підлягає і не має у ньому жодної потреби. За безглуздим уявленням, яке утвердилося ще з радянських часів, вважається, що завдяки так званому практичному досвіду (а тепер достатньо і довідки про закінчення тримісячних курсів десь на Заході) будь-хто може управляти будь-чим — культурою, виробництвом, творчими спілками, спортом. У незалежній Україні чинили саме так, і через Міністерство освіти і науки, через профільні, зокрема бюджетний, комітети Верховної Ради, через інститут віце-прем'єра з гуманітарних питань наукою керують непрофесіонали, здатні лише виконувати вказівки «зверху», а потім віддано рапортувати про здійснене «реформування» або «підвищення ефективності». Щоправда, за новим Законом про наукову і науково-технічну діяльність керівництво науковою сферою тепер покладається на Національну раду з питань розвитку науки і технологій, в якій начебто будуть представлені не тільки чиновники, а й провідні вчені, професура університетів, бізнесмени, представники промисловості, але ця інституція все ще перебуває на стадії формування, і судити про цю новачку не беруся, оскільки серйозних намірів щось поліпшити з боку влади не бачу.

* * *

Найбільш небезпечною і, на моє переконання, абсолютно неприйнятною для Академії тенденцією є просування ідеї про переведення науково-освітньої сфери на ринкові засади³, тобто на самоокупність. Цю тезу наполегливо підтримують високопосадовці, депутати різних фракцій Верховної Ради, чиновники з

³ Не виключаю, саме це намагатиметься втілювати в життя і згадана вище Національна рада.

Адміністрації Президента і Кабміну, а головне, недалекоглядні ЗМІ. У свідомість суспільства вкинули міф, що наука, яка не дає дохід, каменем висить на шиї платника податків. Навіть в академічних колах є чимало прихильників цієї ідеї, які вважають, що метою наукових пошуків є обслуговування безпосередніх потреб поточного моменту і що чиста наука без практики нічого не варта. Намагання звести все до практичних застосувань дуже влучно прокоментував видатний математик В.І. Арнольд: *«Зменшення частки фінансування фундаментальної науки є ганьбою сучасної цивілізації, що визнає лише прикладні науки і тим самим поводить себе подібно свині під дубом»*.

Аргумент проти фундаментальної науки наводиться «вбивчий»: оскільки вченим платить держава, вони мають виконувати її волю, що нагадує, вибачте, вульгарний жарт: *«Хто дівчину вечеряє, той її і танцює»*. При цьому люди, які дотримуються такої думки, впевнені, що вони точно знають, що потрібно вченим робити, але здебільшого їхнє бажання не йдуть далі вимоги «зробіть, як у них». Такі «замовлення» обмежують вільні творчі пошуки і перетворюють учених з митців на ремісників.

Дозволю собі висловити з цього приводу власну, мабуть, спірну точку зору: це зайвий раз свідчить, що дехто з моїх вельмишановних і дуже поважних колег також не розуміє глибинної суті фундаментальної науки як джерела принципово нових знань про живу і неживу природу в усіх їх проявах — пріоритетної і, можливо, єдиної мети діяльності будь-якої академічної установи на відміну від галузевих НДІ, завданням яких є впровадження.

Є багато сфер діяльності, які конче потрібні державі, але не можуть бути ринковими інститутами. Це, зокрема, забезпечення обороноздатності країни, правопорядку в населених пунктах, шкільна освіта, низка медичних напрямів, спортивна підготовка, особливо дитяча, навчання й утримання офіцерів, а також, безумовно, фундаментальна наука. Звісно, неможливо провести чітку грань між піклуванням з боку держави про когось або щось і комерційними інтересами. Недарма, добре це ро-

зуміючи, Пушкін писав: *«Не продается вдохновение, но можно рукопись продать»*. Видатний радянський фізик-ядерник Л.А. Арцимович формулював це дещо іронічніше, але по суті абсолютно точно: *«Наука — это законный способ удовлетворить собственное любопытство за государственный счет»* і далі: *«Если государство хочет достичь мирового уровня, оно должно её (науку) согреть в своих теплых руках»*. Саме так діють в усіх розвинених країнах світу, в країнах, які бажають рухатися вперед і розуміють, що наукова сфера, особливо її фундаментальна складова, — це зона відповідальності держави і суспільства, яке з великою повагою ставиться до такої цікавості.

Іншого просто не дано. Держава та її владні структури повинні підтримувати фундаментальні дослідження, які можуть бути конкурентними, але не можуть бути ринковими за своєю природою — через невизначеність та непередбачуваність результатів, неможливість планування та встановлення термінів виконання, коли ймовірність вгадати результат набагато менша, ніж, наприклад, у підрахунку майбутніх олімпійських медалей. Саме це змушує порівнювати наукову роботу з «блуканням у темряві».

Водночас, не усвідомлюючи попередню тезу, у нас прийнято повторювати, що рівень науки визначає престиж країни та її інтелектуальний потенціал і є надійною запорукою руху на шляху прогресу. Дійсно, час від часу трапляється так, що нові знання про навколишній світ приводять до технологічного прориву і відносно швидкого комерційного успіху. Однак для справжньої фундаментальної науки ці речі є вторинними і в жодному разі не слугують стимулами для науковця-«фундаментальника», робота якого розвивається невідомими навіть йому самому інтуїтивними шляхами, має відмінні від інших професій пріоритети і мотивацію. І як можна на таку діяльність впливати адміністративно, з якого б рівня не надходили керівні вказівки?! Можна лише або сприяти її створенням гідних умов і довірою, або заважати, інколи аж до неможливості виконання.

Представникам усіх гілок влади і авторитетних ЗМІ слід, нарешті, усвідомити, що фунда-

ментальна наука — це система, яка вміє самоорганізовуватися, а її головною рушійною силою є прагнення (часом нестерпне) пізнати непізнане без будь-якої прив'язки до корисності. Прямо чи опосередковано зиск від проривів у фундаментальних дослідженнях можна буде побачити пізніше у вигляді нових технологій, ліків,ощадних і екологічно безпечних транспортних засобів, мініатюрних, але потужних інформаційних гаджетів, сучасної електроніки тощо, оскільки непотрібних для людства знань не буває. Я розумію, як важко примиритися з цією думкою тим, хто розподіляє у нас державні кошти. Їх пече неविगубне бажання мати зиск тут і зараз, причому насамперед для себе. Проте рано чи пізно усвідомлення пріоритету державних інтересів має прийти і до української влади.

Зовсім інша річ — прикладні дослідження, які передують прямому використанню результатів фундаментальної науки, тобто відкритих явищ, закономірностей, абсолютно нових матеріалів тощо. Саме прикладні дослідження створюють основу новітніх високих технологій, у яких конче зацікавлене (принаймні, має бути зацікавлене) виробництво. Тут все інакше. Тут потрібне і планування, і розрахунок чітких термінів впровадження, і адміністративні методи управління. І тут доречні вимоги до повернення вкладених коштів, до отримання прибутку. Користь є невід'ємним супутником прикладних досліджень.

Натомість призначення фундаментальної науки полягає саме у *безкорисності*⁴, яку так

⁴ Слово *безкорисність*, мабуть, все ж варто взяти в лапки. Наведу найсвіжіший приклад «безкорисності» з життя Інституту теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова, в якому розробляються різні моделі (в тому числі й умоглядні) для з'ясування їх поведінки за різних екстремальних умов. Одна з таких моделей була польовою і досліджувала властивості релятивістських систем різної розмірності у сильному магнітному полі (у реальному світі важко знайти відповідник навіть за аналогією, але *фундаментальна* фізика таке дозволяє). Здавалося б, отримані результати не мають практичного значення, потрібні дуже вузькому колу теоретиків, а отже, залишається звичайними рутинними розрахунками. І тут «грянув» графен. Дослідження продемонстрували відповідність його спостережу-

важко збагнути політикам різного рівня та й пересічним громадянам. Її повним синонімом є поняття *чиста наука*, яка дуже подібна до мистецтва. Серед безлічі видів творчості, властивих розумовій праці загалом, є місце й для суто наукових пошуків «у темряві». В Україні ж чиста наука опинилася в такому занепаді, що постає питання: чи зможе вона вижити взагалі? Дуже сподіваюся, що ще не пізно, але само собою одужання не станеться, і для скорішого відновлення науки необхідна низка заходів, першочерговим з яких, як на мене, є *значне* збільшення фінансування. Наголошую на слові *значне*, оскільки в іншому разі нічого путящого не вийде, і тоді з боку влади чесніше було б заявити: «*Чиста наука нам не потрібна, проживемо і без неї*». Так, проживемо, але якщо погодимось назавжди залишитися на узбіччі цивілізаційного прогресу. За умови, що ми хочемо бути країною, яка має гідність, поважає і цінить сама себе, з якою рахуються у світі, без чистої науки не обійтися (див. Додаток).

* * *

Впевнений, багато хто з моїх опонентів скаже: знову він співає стару, всім набридлу пісню, тільки вимагає кошти, а все інше його не хвилює, оскільки на утримання науки виділяється чимале фінансування, але через недосконалість самої Академії «віз і нині там». Тобто вони кажуть, що Академія кошти отримує, а належного ККД не демонструє.

Категорично не згоден. Можна жорстко критикувати Академію, часто не безпідставно, за різні незроблені нею речі, за вікову млявість, надмірний консерватизм, небажання або невміння конструктивно реагувати на закиди з усіх боків, занадто обережне ставлення до змін, але хотів би бути почутим — мова не про це. Просто вважаю недостойним порядних, сумлінно працюючих людей, а саме такі, на моє глибоке переконання, становлять переважну

ваних властивостей тим, які були вивчені В.П. Гусиніним, В.А. Міранським та їх учнями на моделях абстрактних (не існуючих на той час!) систем. Названі українські фізики-теоретики стали визнаними світом високоцитованими класиками цієї речовини.

більшість академічної спільноти, мовчки спостерігати за нечесною грою влади — тримати наукові інститути на ганебному і соромному для людської гідності «пайку», а вимагати від них, як від «ситих» організацій.

Наведіть мені хоча б один приклад професійної спортивної команди, яка б роками недофінансовувалася і при цьому виграла престижні турніри, могла б на рівних протистояти грандам. Це неможливо як у спорті, так і в науці, і марно покладатися лише на ентузіазм «розумних голів». Продовжуючи аналогію зі спортом: у кожній команді є власник, який її утримує і встановлює винагороду гравцям. У науковій сфері також є власник, але колективний — держава, і лише вона, спираючись на загальновідому роль науки у суспільстві (див. епіграф), має забезпечувати (нехай і диференційовану) підтримку своїх «яйцеголових гравців», так щоб у мозковому змаганні наша команда перебувала б, як мінімум, у вищих дивізіонах. Завдяки традиційній для нашої науки величезній працездатності за деякими напрямками ми ще посідаємо чільні місця, але це, скоріше, винятки, яких стає дедалі менше. Тому що чудес не буває. Порівнюючи наукові бюджети різних країн, нам годі й сподіватися на передові позиції. І відверто сказати про такий стан речей — моральний обов'язок Академії.

Отже, Академії та її керівництву, до якого належу і я, можна висловити купу претензій, і всі їх слід обговорювати, але зараз я ставлю зовсім інше питання. За посадою мені часто доводиться брати участь у конкурсних комісіях з оцінювання різних (як вітчизняних, так і іноземних) науково-технічних проектів з метою прийняття рішення про виділення на них коштів. Я добре знаю, які скромні суми порівняно із зарубіжними колегами запитують на виконання наших внутрішніх заявок. Проте ще не було випадку, щоб реально отримані на конкурентній основі кошти відповідали запитаним — зазвичай вони в рази менші. Тому плекати надію, що грантова система сама по собі витягне нашу науку з прірви, це наївний самообман.

Зараз є багато сподівань на організаційні заходи, пов'язані з нещодавнім прийняттям За-

кону про наукову та науково-технічну діяльність, і так званий оптимальний розподіл наявних обмежених коштів. Я не вважаю, що лише цими заходами вдасться кардинально змінити ситуацію, оскільки, повторюю, без суттєвого фінансового забезпечення положення цього закону не спрацюють, а отже, грошове питання є і залишається головним. Що стосується оптимізації, під якою розуміють структурну перебудову (читай: скорочення чисельності академічних установ), то це лише одна з необхідних (до речі, це питання серйозно так ще й не проаналізовано), але далеко не достатня умова, і, знову ж таки, сама по собі не вирішить жодної нагальної проблеми.

Отже, все сказане неминуче приводить до двох класичних питань: «Хто винен?» і «Що робити?». У відповідь на перше я, начебто, сформулював свою позицію, а от відповідь на друге зовсім не очевидна і досить складна. Як на мене, потрібно, по-перше, тверезо усвідомити, яку науку і в якому обсязі може утримувати наша слабка економіка за умови *беззастережного* виконання норми закону про фінансування досліджень на рівні 1,7% ВВП. По-друге, провести більш-менш чітку грань між фундаментальною наукою, що працює на майбутнє, і прикладною, яка розв'язує питання сьогодення, визначивши принципи їх фінансування. По-третє, чітко зрозуміти світові тенденції і намагатися, де слід, обережно «повертати» в цей бік вітчизняні наукові напрями. Нарешті, починаючи перебудову наукового сектору, необхідно чітко передбачити наслідки, не «рубати з плеча» і хоча б на короткий строк дозволити Академії попрацювати за нормальних фінансових умов, перевіривши тим самим, чи це вона дійсно ні на що не здатна, чи то економіка не в змозі проковтнути все те, що пропонують учені. Тому серед інших потрібних законодавчих актів, що мають привернути увагу бізнесу до науки, не завадив би закон про використання результатів фундаментальних досліджень. Крім того, функції оперативного управління прикладною наукою слід передати виконавчому органу (типу Комітету з науки і техніки, назва не так важлива), залишивши МОН опікуватися освітою.

Отже, слід припинити бездумні спроби реформування академічної науки, не сформувавши *конкретних* цілей та способів їх досягнення, не забезпечивши вчених свободою від різного роду вказівок людей, які не знаються на актуальності тих чи інших наукових напрямів. Тільки так, у дійсно «теплих руках» держави, яка не втручається у суто наукові справи і користується загально визнаними міжнародними критеріями оцінки наукової роботи (коли наукометричні дані відіграють в остаточних висновках важливу, але в жодному разі не вирішальну роль), вдасться запобігти подальшому просіданню нашої науки. Проте такі «теплі руки» у держави ще мають з'явитися, поки що їх немає. І тоді, звісно, не миттєво (наслідки 25 років руйни нікуди не зникнуть), можна знову мріяти про відродження фундаментальної науки в Україні та її повернення у вищу світову лігу. Тепер, після десятиліть героїчної епохи служіння, ми переходимо до місії «збереження вогнища», яка дуже потрібна нащадкам, щоб, коли суспільство зрештою повернеться до науки обличчям, не довелося піднімати її з «нульового рівня».

* * *

Маю визнати, що кажучи «наука» і «вчені», я маю на увазі природознавство, оскільки я не можу фахово обговорювати проблеми інженерії чи гуманітарних наук. Моя вузька сфера — теоретична фізика, а точніше, теорія твердого тіла, яка за часів СРСР нічим не поступалася західній, а за деякими напрямками навіть вела перед у світі. Хоча діяльність фізиків-теоретиків не потребує складного обладнання, теоретична фізика в роки незалежності постраждала чи не найсильніше внаслідок масового відпливу багатьох провідних і ще досить молодих на той момент учених, що відразу знизило її рівень⁵.

⁵ Між іншим, ми мали б до цього звикнути, оскільки, як і весь Радянський Союз, Україна свого часу пережила масовий від'їзд великої групи кваліфікованих науковців до Ізраїлю; ми постійно втрачали своїх видатних фахівців через те, що їх запрошували на роботу до Росії і вони там залишалися; був значний відплив до Росії найталановитіших випускників серед-

Певний час нам ще вдавалося утримуватися на передньому фронті — швидко і адекватно ми відреагували на відкриття високотемпературної надпровідності, встигли стати одними з перших у дослідженнях матеріалу майбутнього — графену, маємо безпосередні наукові зв'язки з персоналом колаборації Великого адронного колайдера тощо. Однак без молоді, яка продовжує від'їжджати до закордонних наукових центрів, де на неї чекають з розпростертими обіймами, підтримувати гідний рівень стає дедалі важче. Саме в цьому я вбачаю найбільшу небезпеку для майбутнього країни, яка посилюється нерозумінням з боку політичного класу України ролі і місця науки та її носіїв у сучасному світі.

Сумно, але подібне нерозуміння демонструють і пересічні українці: лише 52% опитаних у 2015 р. бачать у науці користь для держави, а решта — ні. Чи можна індиферентно сприймати такі цифри, якщо, наприклад, у Данії, Естонії, Швеції цей показник становить 96–97%, у Бразилії, Греції, Китаї, Нідерландах, США, Франції — 89–90%, а у переважній більшості інших країн коливається між 75% і 82%. Україна і, що не дивно, Росія пасуть задніх. З огляду на те, що громадяни є не лише споживачами наукових досягнень, а й активними їх провідниками завдяки формуванню суспільної потреби на нові знання, така мала кількість прибічників науки є надзвичайно тривожним фактором і яскраво демонструє глибоке падіння авторитету науки серед усіх верств населення, що демотивує і деморалізує продуктивно працюючих учених, зумовлюючи нові й нові хвилі їх еміграції.

Така ситуація недвозначно сигналізує про те, що в Україні під загрозою опинилася не лише наука, а й загальний науковий світогляд, що набагато небезпечніше. Щоб хоч якось протистояти цим тенденціям, слід виховувати

ніх шкіл для навчання в тамтешніх вишах і в Україні вони, як правило, не поверталися. Це було б нормально, якби ми мали «припливний потік», але його не було ані тоді, ані тепер, і за нинішніх умов у країні він, звісно, не зародиться, поглиблюючи і без того катастрофічну демографічну ситуацію в науці.

молодь, готову сприймати, зокрема критично сприймати, нові ідеї. Наприклад, в Інституті теоретичної фізики ім. М.М. Боголюбова вже давно функціонує Науково-навчальний центр, відкритий не тільки для студентів, а й для старших школярів. У ньому навчають тим навичкам, які дають право називатися природознавцями. Серед таких навичок я б, вслід за видатним матфізиком Л.Д. Фаддєєвим, виділив професіоналізм, інтуїцію, переконаність, скептицизм, чесність.

Професіоналізм є очевидним фактором, оскільки без знання основ не можна стати вченим, здатним винайти щось нове. Поганий фахівець не може також навчати інших, що для справжнього науковця є неодмінною складовою професії. Інтуїцію визначити складніше, вона дуже індивідуальна і певною мірою ірраціональна. Кожному, хто шукав відповіді на те чи інше питання, знайоме це несвідоме передчуття, що обраний для досягнення мети шлях є правильним і розв'язок вже близько, бо невідомо звідки тебе зненацька охоплює натхнення. Інтуїція у науковому світогляді відіграє досить важливу роль, і відверті розмови з цього приводу з молодими людьми є надзвичайно корисними, як і пояснення того, що переконаність у правоті і певний скептицизм, які на перший погляд здаються проявом консерватизму, не суперечать готовності до сприйняття нового. Саме інтуїція часто дозволяє обрати між сумнівами щодо бажання новацій і консервативними переконаннями, але абсолютизація жодної з цих категорій неприпустима. Що ж стосується чесності, то, на моє глибоке переконання, науковці були і залишаються останнім її bastionом в країні, де фальсифікується геть усе — від продуктів до дисертацій, від методів лікування до інформації, не кажучи вже про політичні погляди і передвибірчі обіцянки, а правдивого і натурального бракує.

Наукова зміна має засвоїти не тільки знання, а й погляди, правильне розуміння вимог суспільства і внутрішньої мотивації своїх вчинків. Тому до комплексу дисциплін, яких ми навчаємо молодь, обов'язково входить така, якої немає в розкладі, хоча її окремі «розділи» часто обговорю-

ються і приватно, і в аудиторіях, і яку я б назвав «*Взаємовідносини суспільства і вчених*», але це, мабуть, тема для іншого друкованого виступу.

Отже, спільноту вчених відрізняє від звичайних представників суспільства насамперед науковий світогляд і вміння кваліфіковано користуватися знаннями, в тому числі абстрактними і невідомими широкому загалу. Крім того, громадськість часто не розуміє мотиви, цілі і методи наукової творчості, в якій головним є об'єкт, на відміну від мистецтва, де центральне місце посідає суб'єкт, а тому багато чого можна зрозуміло пояснити навіть непосвяченій у деталі особі. У науці дохідливо пояснити складніше, і з такого нерозуміння часто випливає недовіра суспільства до вчених.

Саме тому вчені не мають права замкнено творити, віддалившись від інших громадян на «безлюдний острів», оскільки вони не є повністю незалежними, а наука потребує великих коштів, які може надати лише суспільство. Прикладом дуже дорогих наук є фізика високих енергій, астрофізика, фізика ядра. Тим не менш, у багатьох розвинених країнах світу їх підтримують на високому рівні (за деякими розділами цих наук ми ще маємо фахівців і могли б бути серед найкращих). За часів СРСР належна підтримка лише таких актуальних з міркувань військового застосування напрямів дозволяла гонувати всю фундаментальну науку. Проте часи змінилися, і тепер учені мають «виправдовувати» перед суспільством своє існування. Інколи вони згадують поширений вислів, що завдяки роботам Фарадея і Максвелла з електрики фундаментальна наука має «кредит» на багато років наперед і можна не піклуватися стосовно нових застосувань наукових відкриттів.

Наукова молодь має усвідомлювати, що виправдати довіру до себе з боку пересічних громадян можна лише успішною роботою, а також безкоштовною передачею у розпорядження суспільства всіх отриманих результатів⁶. Зазвичай наукові відкриття не патентуються і оприлюднюються у відкритих виданнях. Не-

⁶ Питання інтелектуальної власності, як окремої проблеми, я тут не торкаюся.

обхідно також враховувати, що наука, на відміну від багатьох інших сфер людського буття та відносин між різними народами, давно вже є глобалізованою, не обмежується державними кордонами і не має політичного забарвлення.

Згадавши про політику, не можна обійти проблему стосунків між ученими та політичними (державними) діячами. З власного досвіду маю сказати, що тут є чимало суперечностей, джерелом яких стає принципова різниця відповідних видів діяльності. Як мотиваційний бік поведінки вчених, так і обрані ними теми досліджень виникають начебто з нічого і зосереджені у самій науці, в *індивідуальній* інтелектуальній свободі її творців без видимих зв'язків із зовнішніми обставинами і навіть умовами праці. Політик, навпаки, веде себе публічно, виходячи саме з поточних, мінливих як погода обставин, він залежить від них і обирає таку ціль, якої можна досягти якнайшвидше. Інакше кажучи, політик і вчений — це представники двох майже ортогональних покликань, які рекрутують людей з різко відмінними способами мислення. Можна навіть припустити, що політичний світогляд і притаманний йому егоцентризм конфліктує зі світоглядом науковим, в якому власне «я» завжди уступить місце об'єктивності, сумнівам та істині, а лідерство визначається постфактум і лише спільнотою. Можна навести багато прикладів визнаних великих учених, які на політичному поприщі фактично зазнали фіаско. Як найпереконливіший з них можу згадати видатну особистість Андрія Дмитровича Сахарова.

У цій відмінності певною мірою криються витоки несприятливого ставлення до науки з боку переважної більшості чиновників, що часто виплескується також у ЗМІ. У таких умовах наука та її носії є незахищеними, проте, навіть знаючи про небезпеку, вчені завжди відкрито опонують політиканам, не дозволяючи собі під владним тиском жертвувати знаннями і науковою репутацією. І що тоді залишається робити? Як вважає більшість науковців, терпіти, невпинно продовжуючи свою справу. А поки ми терпимо, буйно розростається псевдонаука,

яка на диво легко знаходить підтримку у владних колах, проте це проблемне питання також заслуговує на окрему розмову...

* * *

Підбиваючи підсумок і сподіваючись трохи зняти напруження, хочу зазначити, що у протистоянні з владою не потрібно переборщувати, щоб не стати рабом емоцій. Варто пам'ятати, що наші явно недружелюбні відносини з сильними світу цього мають певною мірою об'єктивні підстави і, відстоюючи свої законні громадянські права на повноцінну працю і професію, ми маємо це враховувати. Нам слід невтомно і широко пропагувати і популяризувати наукові досягнення, розповідати про наукові відкриття, зроблені як в Україні, так і у світі, а разом з тим навчати наших очільників історії розвитку науки, її ролі в революційних змінах суспільних формацій, привертати їхню увагу до ставлення суспільств у розвинених країнах до науки і вчених, а також нагадувати, яке місце посідають високотехнологічні галузі виробництва у структурі промисловості найуспішніших економік світу, підкреслювати, що багато з цих країн стали передовими, спираючись *тільки* на досягнення науки. Я вірю, що в Україні, нехай не скоро, буде саме так, і закликаю всіх причетних до розвитку науково-освітньої сфери звернути увагу на те, що фундаментальна наука впливає на суспільство не прямо, а опосередковано, по ланцюжку, піднімаючи освіту, наповнюючи добре підготовленими кадрами майже всі професії, наслідком чого є поява багатьох нових можливостей для країни, хоча сама наука жодного видимого матеріального продукту не виробляє.

А оскільки скоро Новий рік, який за гороскопом є роком Півня, то приходиться згадати народне прислів'я: *«Поки півень не клюне, мужик не перехреститься»*. Так от, як побажання, ласкаво прошу Новорічного Півня так клюнути нашу владу, щоб вона перехрестилася, покалася за свої антинаукові діяння і почала наполегливо працювати на користь державі, себто, що для мене те ж саме, на науку.

Мій колега доктор фізико-математичних наук С.Г. Шарапов показав мені стенограму розмови, яка відбулася у квітні 1969 р. між першим директором Національної лабораторії прискорювачів ім. Е. Фермі (Fermilab) Робертом Вільсоном і членами Об'єднаної комісії з атомної енергії Конгресу США. Комісія мала заслухати аргументи директора Fermilab щодо бюджету цього вкрай високовартісного проекту та з'ясувати, чи сприятиме будівництво потужного прискорювача підвищенню обороноздатності країни. Розмова вийшла за окреслені межі, торкнувшись питання, для чого потрібна наука взагалі. Наведу у власному перекладі цікавий, особливо для тих, хто чекає від науки лише прагматичної корисності, фрагмент зі стенограми засідання (<http://history.fnal.gov/testimony.html>).

Сенатор Дж.Пастор (Дж.П.). Чи є що-небудь, пов'язане з будівництвом цього прискорювача, що вплине на безпеку нашої країни?

Р. Вільсон (Р.В.). Ні, сер, я так не думаю.

Дж.П. Нічого взагалі?

Р.В. Абсолютно.

Дж.П. Ніякого стосунку в жодному аспекті?

Р.В. Ну, мабуть, в аспекті поваги, з якою ми ставимося один до одного, людської гідності, нашої любові до культури, що не має нічого спільного з іншими речами. Тим більше, це не має жодного стосунку до військової справи. Перепрошую.

Дж.П. Не засмучуйтеся через це.

Р.В. Ні, я лише висловив жаль, що як чесна людина не можу назвати хоча б щось, що дало б надію на бажані вами застосування прискорювача елементарних частинок.

Дж.П. А може, є щось, що просуне нас на позицію, з якої ми зможемо краще конкурувати з Росією у гонці озброєнь?

Р.В. Про таке можна говорити лише у далекій перспективі з точки зору розвитку технологій. Однак прискорювач має відношення до того, чи є ми гарними художниками, гарними скульпторами, великими поетами? Я маю на увазі все те, що ми по-справжньому шануємо і цінуємо в нашій країні і що становить зміст патріотизму. У цьому сенсі отримане **нове знання** має аналогічний стосунок до **честі країни** і жодного до питань її захисту, але робить такою, яку **варто захищати**.