



ЛОКТЄВ

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

ЯКЩО СИТУАЦІЯ З НАУКОЮ В КРАЇНІ НЕ ЗМІНИТЬСЯ КАРДИНАЛЬНО, УКРАЇНІ НЕ ДОПОМОЖЕ САМ ГОСПОДЬ БОГ

У статті автор розмірковує, яке місце у сучасному світі посідає наука, яка її роль у прогресі людської цивілізації і чи може будь-яка країна відмовитися від утримання своєї наукової сфери, аналізує в цьому контексті ставлення української держави і українського суспільства до наукових досліджень, розглядає основні тенденції у вітчизняній освітній галузі, порівнюючи їх із загальносвітовими, широкими мазками змальовує перспективи країни, де науки немає чи її знищили, і ця картина, на жаль, дуже нагадує нинішні українські реалії.

Є чотири слова щодо опису пакету заходів для економічного відродження, який розглядатиме Конгрес Сполучених Штатів: наука, наука, наука і наука.

Ненсі Пелосі¹

Мушу зізнатися, що кожного разу, коли я завершую чергову ненаукову статтю для «Вісника НАН України», приходиться думка: начебто все сказано, акценти розставлено, пріоритети визначено і написана стаття точно буде останньою, оскільки нічого нового вигадати вже неможливо. А якщо хтось і знайде нові аргументи на користь захисту науки в державі, все одно оприлюднювати їх, чесно кажучи, непотрібно, навіть безглуздо, оскільки ККД таких виступів у ЗМІ щодо злиденної ситуації у науковій сфері практично нульовий. Проте з плином часу щось відбувається і вкотре десь у підкірці поступово визріває потреба зреагувати. Зокрема, приводом для цієї статті став розроблений Урядом України і 21 вересня 2021 р. прийнятий Верховною Радою до розгляду проект «реального», як стверджується, бюджету України на 2022 рік, у якому фінансування НАН України планується в розмірі ~5,5 млрд грн, що на 8 %

¹ Це слова з інтерв'ю Ненсі Пелосі, спікера Палати представників Конгресу США, яке вона дала виданню NPR вже в далекому 2009 р. Не думаю, що у науковій політиці і ставленні до науки в США щось з того часу принципово змінилося.

більше, ніж у поточному році, але при цьому інфляція становить 9–10 %, а отже, катастрофічне її недофінансування продовжує «мати місце бути».

Про це писалося і говорилося з різних трибун, але зміна президентів, прем'єрів, складу народних депутатів на ставлення до науки, особливо фундаментальної, не впливає, і вона животіє на периферії їхньої свідомості. Я ж впевнений, що сильні світу цього не можуть не знати найгостріших проблем наукової сфери, які науковці розв'язати самі не в змозі: 1) разюча за мізерним обсягом порівняно з розвиненими державами підтримка науки², як наслідок — різке зменшення кількості і якості наукових кадрів, а також ганебне для сучасної країни падіння престижу професії науковця; 2) крайня застарілість дослідницького інструментарію, що не дозволяє отримувати конкурентні на світовому рівні результати; 3) орієнтація роботи Академії виключно на так звані корисні результати аж до її самоокупності; 4) хронічна незатребуваність наукових результатів ані економікою, ані, що ще небезпечніше, суспільством.

Насправді нічого оригінального у сказаному немає і, більше того, час від часу деякі господарі владних кабінетів визнають наявність цих проблем, а інколи (здебільшого під час чергових виборів аболюбимих владою протокольних заходів) вміло обіцяють сприяння їх вирішенню, проте жодного факту щодо виконання я особисто навести не можу. І попри те, що зазначені проблеми неодноразово піднімалися, мені здається, про них варто говорити знову і знову, оскільки, тішу себе надією, не виключено, що хтось колись десь «нагорі» почує відверту думку науковців і адекватно відреагує. Зрештою, ми живемо і боремося не без надії, яка, як відомо, помирає останньою.

Ще раз про фінансування. Слова однієї з найвищих посадових осіб США, використа-

² Я не торкаюся структури цієї підтримки, оскільки у нас на державне фінансування науки припадає приблизно 80 %, а на бізнес ≤ 20 %, тоді як у провідних країнах — навпаки. Проте пересічному досліднику не дуже принципово, звідки йдуть кошти, бо його хвилюють нормальні умови роботи і винагорода за неї.

ні як епіграф, не випадкові, бо свідчать про усвідомлення американським істеблішментом важливої ролі та великих можливостей науки для розвитку країни. При цьому Н. Пелосі — демократка, а задовго до неї інші, не менш вагомими слова про науку виголосив президент Рональд Рейган, що належав до республіканської партії: «*Ми витрачаємо на наукові дослідження так багато не тому, що багаті, а ми багаті, оскільки вкладаємо великі кошти в науку*». Тепер ці слова лежать в основі політики всіх економічно розвинених країн, де на відміну від нас зростають і кількість науковців, і витрати на їх утримання. А згаданий вище бюджет на наступний рік, як і бюджети практично всіх років незалежності, прямо протирічить світовим тенденціям. Тобто вітчизняна політична, за її ж власним означенням, *еліта* (насправді «еліта» в лапках) вважає необхідну для прискореного розвитку країни підтримку наукового сектору марною і не приховує, що намірів перетворення нашої країни на авторитетний і поважний суб'єкт міжнародних відносин вона не має і докладати зусиль для досягнення цієї мети не збирається.

І все це відбувається тоді, коли, якщо бути чесним, українська наука перебуває у критичному стані. Її фінансування настільки недостатнє, що нищівний для неї і освіти вплив наукової молоді за кордон, а фактично — втеча з країни освіченого інтелекту, лише зростатиме. А якщо хтось радісно заявляє, що число від'їжджаючих в абсолютних одиницях почало спадати, то причина проста — наукової молоді стає значно менше, причому небажання молодих людей займатися наукою зароджується ще в шкільні роки.

Для порівняння легко перевести оголошену цифру річного академічного бюджету, скажімо, в американські долари: матимемо приблизно \$200 млн, тобто бюджет не дуже сильного західного університету. Зазвичай у них частина бюджету покривається за рахунок студентів, що вчать не безкоштовно, але найбільшим є внесок відповідного *централізованого бюджету* (державні університети) або *благодійних фондів* (приватні). Звісно, там ніхто не вдавав

би, що все нормально, якби бракувало коштів або на повний робочий час, або на поточну навчальну чи наукову роботу, і до боротьби за виправлення ситуації долучилося б усе громадянське суспільство. А що ж наше? З байдужістю сприймає кричущий факт — довготривале падіння української науки від її недофінансування і, як у відомому творі, «мовчить», чим демонструє свою згоду. Якщо ж Академію вважати частиною суспільства, то і вона мовчить разом з ним...

Інколи лунають голоси, що батьківщину залишають лише невдахи, які не зуміли чи не захотіли знайти в ній роботу за отриманою в університеті спеціальністю, або охочі до матеріальних благ, що є погано прихованою неправдою. Навпаки, їхали і їдуть найсильніші та найамбітніші, які прагнуть, працюючи за фахом, закріпитися у світовому науковому просторі і мати нормальні умови життя. Можна навести численні приклади, коли поїхали вже відомі вчені, керівники наукових напрямів, а також перспективна молодь, і більшість з них зробили за кордоном завидну наукову кар'єру, стали цілком заможними людьми.

Щодо деградації самої науки можна почути і дещо «заспокійливі» думки, буцімто науки як такої в Україні вже немає або вона перебуває в процесі природного вмирання. Заспокоєння ж полягає в тому, що не треба лякатися відсутності в країні армії вчених, це ніяке не лихо, бо в світі є чимало суспільств, які живуть — і живуть непогано — без усякої науки. Безумовно, це дешевше, оскільки її існування є доволі коштовною забавою. Тим не менш, багато країн свідомо йдуть на чималі витрати, бо в такому разі могутність і впливовість держави у світі зростає багаторазово, а перебувати серед найсильніших прагнуть країни, що в бажанні стати сильнішими поважають насамперед самих себе. Коли ж досягають мети і стають сильними та самодостатніми, завойовують авторитет, викликаючи повагу й інших. Це дорогого коштує.

Згадаю ще один аспект проблеми фінансового забезпечення науки в умовах обмежених коштів, який має як прибічників, так і суворих критиків. Він полягає у стратегії, що перетво-

рюється на домінуючу, переведення фінансування науки, насамперед фундаментальної, переважно на конкурсні засади. Цю стратегію під гаслами підвищення міфічної результативності наукової діяльності відстоюють і чиновники МОН України, і, чого гріха таїти, багато провідних вітчизняних вчених. Особисто я не підтримую таку думку, оскільки вважаю, що вона свідчить скоріше про нерозуміння певними колами того, як функціонує наука, й ігнорує принципову роль наукового середовища.

По-перше, наукова робота не є спортивним змаганням або сукупністю бізнес-проектів, коли головне — прибуток. По-друге, фінансувати лише найкращих — вчених або колективи, — керуючись до певної міри неточними і залежними від наукометричної бази даними, мені здається згубним. Такі колективи без наукового, нехай не найвищого ґатунку, але фахового оточення скоро втратять свою силу і згаснуть, а можна сказати й жорсткіше — зачепуться. Та й світовий досвід вчить, що без такого середовища, функція якого пропустити через себе або не пропустити нетривіальні (як кажуть, «божевільні») ідеї, наука швидко регресує. Тому першокласна фундаментальна наука може існувати тільки в умовах регулярного — бюджетного — фінансування, яке чи не єдине дозволяє з необхідною глибиною і неквапливим осмисленням проміжних результатів здійснювати дослідницьку діяльність широкому колу кваліфікованих науковців, а не лише «видатним». Коли ж не буде «рядових», то зникнуть і «видатні». Це закон, який працює в будь-якій творчій галузі — літературі, музиці, мистецтві (до речі, і в спорті також), і не рахуватися з ним є проявом очевидної недалекоглядності.

Є ще одна важлива обставина: таке фінансування дозволяє ставити і вивчати окремі неоднозначні, так би мовити, інтуїтивні питання, термін пошуку відповіді на які, а також сам результат не піддаються точному визначенню (наприклад, перевірка гіпотез, доведення теорем, формулювання теорії того чи іншого явища, створення матеріалів з наперед заданими властивостями тощо), або ставити складні експери-

менти, де задіяна велика кількість дослідників як різного рівня підготовленості, так і різного дисциплінарного фаху. Треба згадати й про невдачі — супутниці будь-якої творчої роботи.

Тому завдання відновлення достатнього для самовиживання наукового середовища, починаючи зі школярів і студентів, а також відродження повнокровної підготовки інженерно-технологічних кадрів має постійно хвилювати верхівку держави. Ані першого, ані других не можна купити чи звідкись завезти, як не можна уповати на повернення тих, хто вже поїхав. Навпаки, всебічна турбота про людей, що бережуть і підвищують інтелектуальний та культурний рівень нашої країни, повинна бути основою концепції розвитку в ній сучасної науки та привабливою для молоді освіти.

Але сказане стосовно важливості сталого бюджетного фінансування жодним чином не суперечить паралельному існуванню грантової системи як додаткової і теж необхідної. Річ у тім, що вона може і повинна спрямовуватися на підтримку розв'язання актуальних проблем силами відносно невеликих колективів (команд), творча праця яких внаслідок *конкретності* постановки завдання і наявності обов'язкового попереднього досвіду у відповідному напрямі може бути чітко регламентована в часі і закінчена за оголошений у самому гранті термін. Саме така система і є майданчиком, де через конкурс відбувається змагання ідей і підходів, а також зростають лідери і творці наукових шкіл, тобто з'являються видатні дослідники, про яких з часом дізнається світ³.

Що таке наука і навіщо вона потрібна. Якщо ж прийняти точку зору щодо можливості зневажливого ставлення до цілої галузі, а саме: наукової, то треба відповісти й на питання, чому все-таки світ знаходить важелі для

її безперервного розвитку, причому вони настільки серйозні, що різні країни змагаються за світову першість у наукових дослідженнях, прагнучи визнання через, скажімо, отримання найпрестижніших премій. Про повагу до таких країн сказано вище, але не вона є основним чинником сприяння *вільним* науковим пошукам. Найсуттєвіше — це отримання нового знання, бо давно і неодноразово було доведено, що Ф. Бекон мав слушність, ототожнивши його (знання) із *силою* — силою розуму, освіти, економіки, медицини, обороноздатності тощо країн, які возвели знання в принцип свого життя. Там вірять, що спроможність знань невинно зростає, формується економіка знань, тільки вони, перетворюючись на справжню продуктивну силу, відкривають для бізнесу нові можливості. Загальну думку щодо знань чудово сформулював головний ідеолог і творець сингапурського дива Лі Куан Ю, якому належить вислів: *«Лінія вододілу світу пройде між тими, хто володіє знаннями, і тими, у кого їх немає»*. Процвітання Сингапуру є свідченням того, серед яких країн він опинився.

І як пересічному українському науковцю не позаздрити колегам із США, де президент Білл Клінтон миттєво відреагував на відкриття нового явища — так званих осциляцій нейтрино, можливих лише, якщо ця найдрібніша частинка має скінченну масу: *«Вчора, 4 червня 1998 року, японські фізики оголосили, що нейтрино є масивними. Це змінює наші фундаментальні уявлення — від природи субатомних частинок до розширення Всесвіту. Проте головним результатом є наслідки, які зачіпають все суспільство, не тільки його економіку, але сам наш погляд на життя»*.

Виходячи саме з такого розуміння нічим не обмеженої спроможності науки, передбачливі країни на ній не економлять, вкладаючи шалені за нашими мірками гроші у надкоштовні проекти — будівництво і введення в експлуатацію Великого адронного колайдера, запуски космічних апаратів на зразок телескопа «Хаббл», розроблення обладнання для вимірювання гравітаційних хвиль, створення на Землі штучного Сонця у вигляді гігантського

³ Я особисто вбачаю у грантовій системі і деякі вади: наприклад, пропонуване для фінансування завдання стосується, як правило, модної тематики, яка «на слуху», а сам розподіл грантів може залежати від смаків експертів або їхніх стосунків із заявниками. Але це дрібниці, і конкурси є в цілому загальнознаною в світі формою підтримки досліджень як фундаментального, так і прикладного характеру.

токамаку з метою досягнення умов, за яких відбуватимуться керовані термоядерні реакції, що забезпечить людство невичерпним джерелом енергії. Додам, що організуються не тільки польоти до далеких планет, а й відносно недалеко, хоча також не дешеві, експедиції — археологічні, глибоководні, здійснюється розшифрування стародавніх текстів тощо. Все це не містить жодних комерційних інтересів. Тоді навіщо воно робиться?

Відповідь напрочуд проста і навіть прагматична — весь час свого існування світ перебуває у цивілізаційному розвитку, який, як неважко збагнути, визначається саме наукою, а точніше, її власним розвитком. Майже все, чого досягло людство, ґрунтується на знаннях, добування яких є тією самою невід’ємною компонентною цивілізації. При цьому технологічна модернізація є продуктом переосмислення з метою їх використання *об’єктивних* природничих знань, а от формування норм поведінки і встановлення необхідних для безпечного співіснування обмежень, які протистоять притаманній усьому суцільному незалежно від його ієрархічного розташування, аж до найвищої серед усіх людської популяції, особливості — виживати за рахунок інших (подібних або неподібних до нього), — цілком залежить від стану гуманітаристики у найширшому розумінні границь цієї сфери. Коли мати на увазі *Homo sapiens*, то вона пізнає його внутрішній (*суб’єктивний*) устрій, узагальнюючи набутий людьми досвід мирного співіснування і закладаючи засади індивідуальної та колективної культури і моралі.

Якщо загальною культурою і моральними цінностями наше суспільство (а також церква) ще якось (насправді досить мляво) опікується, то у природничих науках та їхній ролі в державотворенні воно, на жаль, нічого не тямить, хоча не забуває періодично повторювати відому тезу, що вчені лише задовольняють свою цікавість за рахунок держави, а на більше не налаштовані. Так, це правда, але цікавість до таємниць природи і вміння їх розкривати — це талант, причому *рідкісний*. Його треба цінувати, підтримувати і хоча б іноді славити. Чи не з

цієї причини найвідоміша і найвпливовіша світова газета «New York Times» щосереді виходить з доволі об’ємним додатком, присвяченим новинам у фундаментальній науці, авторам найбільш цікавих її результатів, а також з розгорнутими інтерв’ю з вченими? Тож суспільство, принаймні англомовне, отримує вичерпну інформацію про найсвіжіші наукові здобутки у популярному, тобто спрощеному, викладі. Те, що повідомлення про них з’являється у такому поважному виданні, лише доводить пересічному читачеві, що наука є важливою складовою світових подій. А оскільки світ прогресує, еволюція наукового знання, що спрямоване на поліпшення життя, не може не приносити задоволення і фактично стабілізує правильно інформоване суспільство, яке в результаті менше довіряє антинауковим твердженням, що, на жаль, ще не вимерли, як динозаври.

Наші очільники не розуміють і не вимовляють слова «*фундаментальна наука*», а у списку наукових пріоритетів на найближчі роки, складеному МОН України, місця для неї взагалі не знайшлося⁴! Це вже не дивує, бо навіть ті з можновладців, хто так чи інакше вважає науку вартою уваги, розглядає її суто утилітарно. І ніхто не збирається вкладати необхідні кошти у створення чи оновлення парку приладдя, аби українські вчені могли працювати на передньому фронті світових експериментальних досліджень, що лише підвищило б престиж країни та її позиції у сучасному світі. Кажуть, немає коштів. Але водночас не припиняється і видається за щось суперважливе започаткування таких абсурдних, розрахованих на наступні вибори популістських проєктів, як створення президентського університету, потреба в якому є, м’яко кажучи, дуже сумнівною, про що, як на

⁴ Навряд чи це простий недогляд. Те саме у проєкті Плану трансформації України на 2021–2023 рр., який прем’єр-міністр Д.А. Шмигаль презентував 2 жовтня 2021 р. і в якому серед більш ніж десятка *національних пріоритетів* і десятків завдань слово «наука» теж не фігурує, а отже, на неї ніхто не покладається. Досить побіжно згадуються ІТ-сфера, медицина, освіта в аспекті раціональної мережі університетів, а науки немає!

мене, НАН України мала б твердо заявити; висадження в Україні 10^9 дерев і облаштування 10^4 спортмайданчиків; нарешті, оголошення намірів провести в нашій країні Олімпійські ігри, що теж не викликає радощів. Тим більше, що останні є разовим заходом, тоді як створена наукова інфраструктура працювала б на країну роками, демонструючи належність України до сім'ї цивілізованих держав. Як би це сумно не звучало, у нас немає жодного дослідницького центру світового рівня, хоча відомо, що там, де вони є, процвітає міжнародна співпраця, різні країни, навіть з неоднаковими політичними режимами, мають всі шанси перетворитися на партнерів. Суттєво, що такі центри є не тільки інструментом отримання нового знання, а й джерелом національної культури і сучасної освіти — базою для вивчення суспільних процесів, особливо сьогодні, коли їхній перебіг став значною мірою визначатися соціальними мережами, де зосереджена чимала частка людських взаємин.

Та що там наукові центри! Їхнє будівництво на відміну від торгово-розважальних комплексів або доріг далеке від меркантильних інтересів української влади, тому навіть припускати їхню появу було б вершиною наївності. Зрештою, за український кошт не побудовано жодного інституту чи хоча б приміщення для якої-небудь сучасної наукової лабораторії, не проведено навіть жодного капітального ремонту академічних будівель.

Тим же колегам, або опонентам, хто наполягає на непотрібності науки, поставлю те саме питання: чому витрати на неї, якщо брати світ в цілому, лише зростають, а деякі країни (див. епіграф) роблять її *головним пріоритетом*? Зокрема, у Франції фінансування науки і освіти вважається важливішим за підтримку бізнесу. Там впевнені, що без науки немає інновацій, технологій, економічних проривів. Погоджуюся, її розвиток неможливо передбачити, що декому не до вподоби, хоча ми знаємо, що ані Фарадей, ані Резерфорд, ані Ейнштейн, ані Мендель чи Уотсон з Кріком — прикладів можна навести чимало, — здійснюючи свої виключно фундаментальні дослідження, не мо-

гли уявити, як і де використовуватимуться їхні відкриття — плоди їхньої особистої цікавості і, звісно, сумлінної праці, без якої не було б про що говорити. Розумна, освічена людина, тим більше керівники міністерств і відомств, не кажучи вже про президента і прем'єра, повинні нарешті змиритися і усвідомити, що прямий вихід на споживача має лише прикладна наука, а фундаментальна, яка завжди була і залишається *єдиним джерелом* знань, — тільки опосередковано, для чого визначити час неможливо.

Принципово при цьому, що перша «живить» результатами другої — іншого не дано, і таке «впорядкування» ніким не вигадане, воно не штучне, а природне. Тому, вимагаючи підвищення показників так званої результативності, або ефективності, наукової діяльності, треба бути надзвичайно обережним, оскільки, поперше, кожна наука має свою специфіку, а подруге, оцінка творчої роботи, якщо відверто, практично не піддається формалізації і частогусто стає видимою лише згодом, через деякий час. На жаль, контролюючі органи не враховують ані першої, ані другої обставини і все хочуть вимірювати за однією методикою, в якій взяті «зі стелі» цифри визначають цінність і перспективність того чи іншого наукового дослідження або прикладної розробки, і ніхто не несе відповідальності, якщо через певний час виставлена оцінка виявиться фейковою.

Натомість не треба бути пророком, аби передбачити зростання значення науки у житті суспільства, яке, подібно до наркомана, вже не може позбавитися *«наукової голки»*. Скажімо, проблему альтернативного енергозабезпечення може розв'язати лише наука, те саме стосується лікування хвороб на основі персональних даних про генетичну структуру кожного індивіда або знаходження засобів протистояння глобальному потеплінню, поліпшення екологічної ситуації тощо. Побороти у повному обсязі ці, а також багато інших викликів людство зможе, лише використовуючи могутність науки.

Не менш важливою є освітня роль науки, і ми знаємо, що провідні вчені НАН України та її установи беруть активну участь у підготов-

ці висококласних кадрів, які засвоїли передові знання і мають науковий світогляд. Нехай не всі присвятять своє життя дослідницькій або викладацькій діяльності, але, що важливо, різні державні і приватні підприємства та фірми отримають цінне поповнення, спроможне на інноваційні прориви, яких нам серйозно бракує.

При цьому не треба і не можна об'єднувати освіту і науку в одну управлінську вертикаль, роль якої покладено на МОН України, бо це *різні* сфери. Мета освіти — передати набуті та твердо встановлені знання, тому вона може бути досить легко формалізована і лінійно побудована. Протилежне має місце в науці, де не може бути шаблону і найбільше цінуються нестандартні дії, які зазвичай керуванню не піддаються і вимагають несхожих — часом виняткових — підходів і розуміння.

Нарешті, вчені можуть і повинні виступати в ролі експертів, аналізуючи і критично осмислюючи різноманітні проекти, які пропонуються до втілення, де б і як би «високо» вони не готувалися. Сумніви щодо будь-якої праці, навіть власної, лежать у самій природі наукової творчості, а *інакомислення* є її рушійною силою, тому справжню, тверезу, неупереджену експертизу, особливо великих проектів державної ваги, можна отримати, лише направивши їх до академії наук, яка зберегла і поки що реально має висококваліфіковані кадри в усіх наукових напрямках. Не побоюся і децю високомовно заявити, що Академія — це концентрований інтелектуальний потенціал нації. Так, його думкою керівні особи або органи інколи нехтують. Свого часу, нагадаю, не врахували негативний висновок АН УРСР щодо будівництва атомної станції поблизу Чорнобиля, за що дорого розплачуються цілі покоління українців. Тому наукова експертиза має *обов'язково*, без жодних винятків, супроводжувати будь-які проекти будь-яких міністерств і відомств, зокрема й урядові. Має бути табу або, краще, офіційна заборона на прийняття відповідних рішень, зумовлених лише непрофесійними прагненнями наших корумпованих чиновників «розпилювати» бюджетні кошти.

В цілому ж триєдині обов'язки нашої Національної академії — *наука—освіта—експертиза* — мають визначати роботу, структуру і дорожню карту розвитку її установ. Було б непогано, якби відповідні положення містилися в Законі про НАН України, якого науковці вже зачекалися і в якому статус Академії як *найвищої* наукової організації країни було б закріплено на державному рівні, а не лише в її Статуті.

Хто і де розвиває науковий сектор. Вище вже згадувалися країни (наприклад, США, Китай, Франція тощо), де науковий розвиток перебуває під пильним наглядом не лише політичного керівництва, а й громадянського суспільства, яке у нас доволі слабке. Але країн з достатньо сильною наукою набагато більше і їхня кількість зростає. Чи є закономірності, які відрізняють такі країни від інших, крім, звісно, безпосередньо отриманих їхніми вченими наукових результатів, які визнаються у світі? Так, це кількість університетів, які готують студентів, причому не просто вчать, а своєю навчально-науковою діяльністю завойовують місця у першій-третьій сотні щорічного рейтингу найкращих закладів вищої освіти світу. Наші до них теж потрапляють, але у сотні з номерами 18–20.

З одного боку, відставання вітчизняних вишів має об'єктивний характер, оскільки у західному світі наукова діяльність зосереджена переважно в університетах, становлячи важливу частину загального рейтингу, і це треба мати на увазі, аналізуючи описану вище картину. Наша ж система багато років, зокрема і в радянський період, була, по суті, традиційно розділена на дві взаємопов'язані, але все ж незалежні складові — *навчальну* (виші) і *наукову* (академія). В першій, не можна заперечувати, займалися науковою діяльністю, але наявне й досі шалене лекційне навантаження викладачів не дозволяло їм присвячувати науковим пошукам достатній час, що компенсувалося наявністю другої складової, де навчальна діяльність (якщо не брати до уваги роботу окремих вчених у вишах на засадах сумісництва) взагалі прописана не була, і, власне, робилася тільки наука. У цьому були й деякі пере-

ваги, оскільки люди, звільнені від будь-яких обов'язків, крім наукових, швидко набували майстерності і досвіду, причому навчання в аспірантурі вважалося — і було! — такою самою науковою роботою, хоча й під наглядом старшого колеги. Така «подвійна» система не є ані кращою, ані гіршою за західну, і багато чого, якщо не все, залежить від зовнішніх умов, під якими я розумію статус вченого в суспільстві та обов'язки держави перед ним. Цим можна, зокрема, пояснити те, що Китай зберіг радянську систему підготовки кадрів, але його університети в перших трьох сотнях присутні.

Отже, я б не став закидати нашим провідним вишам їхні наразі не дуже високі місця у світовій шкалі, яка не є ідеальною, тим більше, що самі показники від рейтингу до рейтингу змінюються, тобто місця не є однаковими чи постійними. Тим не менш, незалежність України як держави та її природний розворот у бік Європи і європейських цінностей внесли корективи у розвиток багатьох наших галузей, і науково-освітня не залишилася осторонь. Якщо в минулому ми випускали лише спеціалістів, найкращі з яких ставали аспірантами, що залишалися в науці, то тепер на західний манер готуємо бакалаврів, магістрів і докторів філософії (PhD), причому останні за підготовкою зовсім не кандидати наук, як спочатку здавалося, оскільки присвоєння звання PhD спирається не на наукову і доволі самостійну роботу, а на навчальну або підготовчу до наукової. Тим самим наші кандидати (у минулій системі), як правило, переважали за своїм рівнем докторів філософії, тому досить легко знаходили і знаходять собі місця для працевлаштування у престижних західних університетах.

Спираючись на подібні міркування, досить багато викладачів університетів вважають багатоступеневу модель вищої освіти, принаймні для природничих наук, невиправданою і хотіли б зберегти стару. Проте рішення прийнято, ми переходимо на західні рейки освіти, а тому маємо рівнятися на них і поки що у порівнянні програємо. Проте, аналізуючи динаміку рейтингів, які не викликають у наукового співтовариства якихось заперечень, можна помітити,

що з року в рік вони, якщо брати другу половину третьої сотні і далі, змінюються за рахунок країн, що розвиваються, а от США, Велика Британія, Німеччина, Франція, Нідерланди, Японія, Китай, Австралія, Канада, Фінляндія, Данія, Італія, Бельгія, Швеція свої місця, причому високі, зберігають. Такі ж країни, як Аргентина, Індія, Бразилія, Португалія, Чилі, Сінгапур, Туреччина, Чехія, Польща, Малайзія, Таїланд, Мексика, деякі інші, то потрапляють, то на рік-два випадають з цього списку, оскільки лише відносно нещодавно почали докладали великих зусиль, що рівносильно вкладанню коштів, для розвитку науки. Фактично подібні рейтинги, відбір до яких доволі суворий, не що інше, як перелік країн так званого «золотого мільярду», а присутність тієї чи іншої країни в одному з них показує, як вона ставиться і як підтримує свої науку і освіту. До речі, два російські державні університети — Московський і Санкт-Петербурзький — стабільно входять до другої сотні.

Як на мене, доволі показовим є приклад Китаю, жодний університет якого, крім Шанхайського, не потрапляв до рейтингів найкращих приблизно до 2000 р. І справді, конкурентоспроможних закладів вищої освіти в Китаї більше не було. Проте китайське керівництво в якийсь момент прозріло і зрозуміло, що підготовка кадрів визначає вектор розвитку країни, через що з початку XXI століття почало вкладати великі кошти у розвиток своєї науки, фундаментальної і прикладної. Не знаю про створення нових — може, вони й є, — але почали модернізуватися старі заклади вищої освіти, для них будувалися новітні, зручні для досліджень, корпуси, закуповувалося найсучасніше обладнання, до них стали запрошувати фахівців з різних країн, і багато наших провідних вчених не один місяць на рік проводять у прекрасно оснащених лабораторіях китайських університетів і інститутів. Проїшло лише 20 років, і серед трьохсот найкращих університетів світу 11 мають «пропуску» в КНР. У цій країні не хочуть пасти задніх у відчайдушній битві за науку і технології — *визначальні цінності* розвинених країн.

Ситуація настільки поліпшилася, що досить значна кількість китайських вчених, що обіймали на Заході достойні посади, почали повертатися додому, де їх чекають чудові умови роботи, завидні зарплати, шана і повага, а не звинувачення у зраді. Ще більше вражає, як китайське керівництво бореться за науковий пріоритет своїх вчених, розглядаючи його як ознаку національного престижу. Для цього різні високопосадовці надсилають листи найбільш впливовим представникам китайської наукової діаспори якщо не з вимогою, то з цілком прозоро висловленим проханням якомога ширше посилатися на роботи китайських дослідників, аби їхні досягнення ставали відомими і визнаними світом. І справді, Китай наразі перетворився на другу за науковою продуктивністю країну, поступаючись лише США. Навіть маючи таку похідну розвитку, Китай планує на наступні п'ять років збільшити видатки на науку майже у 20 разів! Очевидно, нам таке не під силу, і, наводячи цю інформацію, я не маю на меті порівнювати Китай і Україну за ступенем розвитку і намірів — Китай тут далеко попереду, але дбайливе ставлення його керівників до своїх вчених, створений у суспільстві *культ освіченої людини* та й взагалі знання, що дало очікувані сходи, можна було б, гадаю, перенести і на наш ґрунт, зробити прикладом для наслідування. Але це тільки мрії...

Рішуче й оперативно відреагували на повідомлення про значне збільшення наукового бюджету Китаю у США, де зрозуміли, чим це їм загрожує. У червні Сенат прийняв закон про безпрецедентно масштабне фінансування фундаментальної(!) науки. Зокрема, аби залишатися першою країною в світі за фінансуванням пошукових досліджень і зберегти світове наукове лідерство через примноження людського капіталу, інвестиції у Національний науковий фонд планується подвоїти. Коментарі, як то кажуть, зайві.

Розглядаючи ретроспективно списки найкращих університетів, їхню локацію і динаміку розвитку, легко дійти висновку, що приблизно половина людства живе в країнах, які намагаються тримати на якомога вищому рівні

не армію, не загальний рівень життя, навіть не середні показники його якості — все це лише наслідки, — а саме науку. Можна при цьому сказати й по-іншому: попри неминучі фінансові витрати, науку, причому йдеться передусім про фундаментальні її напрями, прагне розвивати і розвиває та частина людства, яку слід назвати *грамотною*. Ми ж цього не робимо, перетворюючись на виняток, і з впертістю, гідною іншого застосування, продовжуємо скиглити, що чистою, тобто фундаментальною, наукою займаються лише непрактичні дурні, а для нас вона занадто дорога. Чи не тому ми досі не можемо запропонувати ані світу, ані співвітчизникам власну дієву вакцину від COVID-19 — лише обіцяємо, а свою, перепрошую, «грамотність» демонструємо хіба що тим, що більша частина дорослого населення України, в тому числі й лікарі(!), не бажає профілактично щепитися проти коронавірусу, виправдовуючись забобонами і чутками щодо наслідків вакцинування і небезпечністю самих вакцин для їхнього здоров'я.

Нарешті, грамотні країни (не тільки Китай) платять вченим стільки, що їх можна віднести до верхівки середнього класу, отже, їхній дохід десь у 2,5–3 рази перевищує середній по країні. Історично традиція матеріальної підтримки вчених має глибоке коріння і склалася десь 120–150 років тому, коли наука, вибачте за пафос, почала поступово перетворюватися на основу економічного благополуччя країн, де переконання щодо її ролі отримало суспільне визнання. В СРСР після Другої світової війни (правда, з інших причин) зарплата вчених теж різко підвищилася, що дало такий самий результат — професії науковця або освітянина стали привабливими і престижними, у дослідників виникло почуття власної гідності та своєї необхідності країні, а молодь залюбки йшла в науку чи на викладацьку роботу, отримати яку міг далеко не кожний випускник, бо вимоги до рівня знань і компетентності претендентів були високими.

Тепер же соромно навіть назвати заробітну платню середньостатистичного українського науковця, оскільки в основному вона нижча за

середню⁵. Тому дивуватися їхній еміграції, насамперед молоді, в країни першого або другого ешелону за розвитком, де вони не тільки заробляють на пристойне життя, а й не вважаються «лузерами», навряд чи потрібно. Згадане ж відчуття сорому не дозволяє заспокоїтися і провокує появу внутрішнього мотиву провести певну аналогію: передові країни імпортують освічений мозок, а ми експортуємо, причому за безцінь. Ми вивозимо й інші природні ресурси, проте за них отримуємо грубі гроші. А от коли зіставити обидва ці експорти і перший умовно привіяти до технологічно виробленого продукту, то виникає пряме питання: чому? — адже зазвичай він має бути набагато дорожчим за сировину. Проте у нас чомусь все навпаки — мізки просто даруємо, не думаючи, скільки вони могли б зробити на рідній землі і яку користь принести державі. Не можу навести об'єктивні докази, але мені здається, що за розміром фінансової винагороди за наукову діяльність Україна перебуває на останньому місці в усьому грамотному (читай: цивілізованому) світі і перспективи на краще, особливо у світлі пропонованого на 2022 р. бюджету, не проглядаються. То чи маємо ми право відносити себе до грамотних націй?

Відповіді «ні» немає бажання та й важко психологічно, а «так» — немає підстав. Навіть припустивши, що при обговоренні бюджету до витрат на науку щось додадуть⁶, що було б непогано, це не змінить парадигму існування Академії, не переорієнтує її з *виживання* на *розвиток*. Для цього лише збільшення фінансу-

вання мало — треба мати у достатній кількості сучасно навчені кадри і стратегію не тільки на добування ними знань, що є головним, а й на перетворення останніх у технології. Тільки так з'явиться можливість вбудувати науку в реальний сектор економіки, коли розробки доводяться до рівня, цікавого бізнесу, той їх підтримує, а держава здійснює лише регулюючі функції. Наш же бізнес, не визнаючи за наукою ролі драйвера економічного зростання, вкладати гроші в науку (а йдеться наразі про прикладну) охоти не має і це робить держава, але її грошей на таку підтримку в необхідному обсязі не вистачає. І що робити — а проблема комплексна і не на один рік — ніхто не знає та й обговорювати по суті, маю враження, не налаштований.

Що сталося. Повертаючись до риторичного питання про грамотність, мушу твердо заявити: радянська Україна грамотною, без усяких сумнівів, була і, впевнений, могла пишатися грамотністю своїх громадян. Про це свідчить весь мій життєвий досвід. Справді, оскільки початок мого наукового шляху припав на ті часи, можу з повною відповідальністю свідчити, що вчені у 50–60–70-ті роки минулого століття перетворилися в СРСР на привілейований прошарок суспільства, відчували свою значимість і вагу. Особливо незалежними, або, якщо так можна висловитися, непокірними, були фізики, — саме лише створення ними атомної і термоядерної зброї або космічні досягнення чого варті! — які дозволяли собі прояви громадянської позиції, відмінної від державної, і певного, недозвеного іншим⁷, вільнодумства. Публічна боротьба з «лісенківщиною», відкрита незгода з вимогою вивести А.Д. Сахарова з рядів членів АН СРСР були подіями, відомими всім, хто жив у ті часи у Радянському Союзі.

⁵ Для довідки: заробітна платня шведського професора дорівнює зарплаті міністра — теж шведського; зарплата деяких видатних вчених США, що обіймають посади професорів університетів, інколи перевищує президентську; в СРСР найбільшу офіційну (якщо виходити з розміру партвнесків) зарплату мав президент АН СРСР, а не секретарі ЦК КПРС, в тому числі й генеральний, голова Верховної Ради чи міністри. Звісно, у цих випадках безглуздо говорити про середню зарплатню — вона набагато нижча.

⁶ Заради точності зауважу, що прийнятий 2 грудня ц.р. Верховною Радою України бюджет країни на 2022 рік передбачає збільшення фінансування НАН України приблизно на 20%.

⁷ Насамперед гуманітаріям, які роками боролися за визнання української ідентичності і, в ідеалі, українську незалежність, за що зазнавали жорстоких репресій аж до тривалих тюремних ув'язнень і таборів. На відміну від них, вчені-природничники, наскільки можу уявити, відстоювали переважно загальнолюдські цінності — громадянські свободи, свободу слова і свободу творчості.

Це, так би мовити, «побічні» результати наявності в країні принаймні частини суспільства з високим рівнем освіти, високою самосвідомістю та твердими переконаннями, з якою влада не могла не рахуватися, бо ці люди самовіддано і свідомо, що надзвичайно важливо, створювали бажані владою конче необхідні для держави речі, на яких вони (і влада, і держава) трималися. Але не це головне — головним було існування в СРСР в цілому і Україні зокрема, може, й не великої, але потужної, самодостатньої, передової науки і освіти, від яких залежали позиції держави у світі. І можна стверджувати, що вони визнавалися на світовому рівні, були міцними і авторитетними, попри те, що цивільним сектором і проблемами осучаснення побуту громадян радянська наука, на жаль, нехтувала. Про це свідчать такі, наприклад, дані: за кордоном десь 70–75% досліджень були і залишаються так чи інакше спрямованими на вивчення потреб і розвиток громадянського суспільства, а в Радянському Союзі все було навпаки, і основний обсяг досліджень був присвячений військовим розробкам, а от цивільний науковий сектор підтримували за залишковим принципом.

Що ж сталося, коли Україна отримала омріяну поколіннями українців незалежність і що нова влада поставила на перше місце, взявши на себе відповідальність за долю країни? Прагнення отримати політичну і економічну свободу, що важко заперечити. Але при цьому нашу науку як сильну і розвинену галузь, а це не було далеко від істини, поставили в ряд того, що «*може почекати*». Тим самим фінансування науки миттєво зменшилося щонайменше на порядок, а зарплати вчених не тільки в абсолютних, а й у відносних цифрах стали жебрацькими. Я вже мав нагоду писати, що подібне рішення було вкрай авантюричним (якщо не сказати злочинним), і коли шукати хоч якась виправдання, то воно могло б в принципі мати місце, якби очікування забрало десь кілька років, а не перетворилося на, образно кажучи, вічність. Прикро, що суспільство, яке ще нещодавно пишалось рівнем науки і поважало науковців, наче втратило свідомість і почало заки-

дати Академії, що наукою вона не займалася, а лише обслуговувала військово-промисловий комплекс. Останнє не є секретом, так і було, але й кваліфікація її кадрів була настільки високою, що коли з розпадом Союзу відкрилися кордони, виявилось, що саме вчені є *найбільш конвертованим українським товаром*.

А всередині країни все виявилось прямо протилежним — «*ціна*» наукової діяльності, як і ціна гривні відносно долара, стала настільки малою, що не могла не позначитися на результатах, отримуваних в установах Академії та університетських лабораторіях. Так, якщо наукову активність українських вчених у 1991 р. прийняти за одиницю, то у 2019 р. вона знизилася більш ніж удвічі. Ще більше втратила якість робіт, бо лише поодинокі вітчизняні роботи стали потрапляти до 10% найбільш цитованих навіть у науках, де ми або лідирували, або були серед світових лідерів (математика, фізика, матеріалознавство, сейсмологія, хімічний каталіз, деякі інші). Звісно, такі наслідки спричинив відтік професіоналів високого класу.

Водночас неупереджений погляд на людей, що несподівано навіть для себе отримали реальну можливість обійняти урядові посади або отримати депутатські мандати, засвідчує, що їхня кваліфікація як управлінців виявилася не бездоганною. Переважно це дуже слабко і поверхово освічені особи, які хаотично нахалилися економічних або юридичних знань, а нерідко й неuki без досвіду державної або організаторської роботи, які знати не знали, що існують (а тим паче — як функціонують) різні галузі промисловості, науки, культури зі своїми формами фінансування і потребами в ньому. Зокрема, про науку вони не думали, її роль собі не уявляли, тому, мабуть, з вульгарних міркувань жорсткого практицизму поставили її в один ряд зі *сферою послуг*, яка має заробляти сама. Це неприйнятно, але не трагічно, бо, здавалося, кожна влада не назавжди і її можна було б пережити, якби небезпечні погляди щодо непотрібності науки без спротиву не проникли у свідомість суспільства, яке по суті відвернулося від неї, начебто таких занять у країні нема. При цьому влада замість справжньої

підтримки віддає перевагу урочистим подіям, під час яких пафосно клянеться у любові до вчених та їхньої діяльності і багато чого обіцяє, хоча скоро виявляється, що сказане лише слова. Та ж влада ніяк не хоче усвідомити, що наука — це не економіка і тим більше не послуги, а отримання *нового знання* є особливим родом діяльності крихти фахівців з правом на ризик недосягнення поставленої мети і необхідністю все починати з початку.

Багаторічні посилення влади на економічні труднощі, у чому вона невтомно переконує вчений загал, не витримують критики, якщо придивитися, з якою швидкістю і в якій кількості в країні сформувалася спільнота так званих олігархів, або неправдоподібно багатих людей. Маючи величезні статки і монополізувавши цілі галузі промислового виробництва, вони спроможні впливати на суспільство і зовсім не зацікавлені в інноваційному оновленні своїх підприємств, бо торгують або природними ресурсами, або низькотехнологічним продуктом. Виходячи виключно з особистих інтересів, до яких наука ніколи не належала, вони за допомогою брудних махінацій, до яких, як з'ясувалося, причетна і влада, збільшують власні багатства, ховаючи в офшорах мільярди доларів, яких науці точно не вистачає, бо податки з них не сплачуються.

Українська наука сьогодні. На щастя, вона не вмерла, але її стан, за медичною термінологією, стабільно важкий, навіть драматичний. Сказати точніше я не можу, оскільки після обрання нового президента Академії необхідного, з моєї точки зору, і незалежного науково-майнового аудиту проведено не було. Через брак коштів, а тепер і пандемію значно поменшало відряджень навіть у межах України, менше збирається й конференцій, багато з яких проходять у режимі онлайн, тому колись єдиний науковий організм і окремі його частини, наприклад Відділення фізики і астрономії, дещо втратили свою цілісність у тому сенсі, що різні його фахові групи трохи менше зустрічаються і взаємодіють. Звісно, це оціночні спостереження і судження, з якими, можливо, погодяться далеко не всі. Разом з тим несподівано стало очевидним, скільки

питань можна вирішити без поїздок до Києва, що не тільки зручно, а й економить і без того обмежені кошти кожної установи.

Це погляд зсередини, а є й погляд ззовні. Він свідчить, відповідаючи сумній реальності (і це перше, що впадає навіть у неозброєне око), про неухильне старіння академічного складу — не членів Академії, а взагалі її працівників. Щороку ми наводимо цифри середнього віку докторів і кандидатів наук по установах відділення, і за окремими винятками вони зростають практично на одиницю. Це свідчить про те, що попри щорічне оновлення Академії молодими кадрами, створення для них майже *тепличних* умов для професійного і кар'єрного зростання, появу безлічі молодіжних премій і додаткових фінансових можливостей через гранти або посади, ці заходи не роблять «погоди» і не можуть зламати вже багаторічну негативну тенденцію, деякі причини якої обговорювалися вище. Вже сказаного досить, аби зрозуміти, що проблема існування Академії як працюючої і корисної державі інституції є не внутрішньоакадемічною, а системною, яку без дбайливого втручання владних органів розв'язати неможливо.

Використовуючи наразі кінематографічний лексикон, можна говорити, що академія поступово перетворюється на «*зникаючу натуру*», діючі особи якої ще працездатні, але перебувають на стадії кар'єрного спуску — у пенсійному або передпенсійному віці. Вони скоріше за все продовжуватимуть робити свою справу в Україні, отримувати нормальні за науковим рівнем результати, вчити ремеслу нечисленних молодих дослідників, які — і оце справжнє горе, — отримавши знання, з великою ймовірністю її покинуть. Тим самим, повторюючи слова Гамлета, «*перервався зв'язок часів*», або спадкоємність, за спинами перших немає наступних поколінь, яким можна, як це і мало б бути, передати естафету. Загалом питання настільки злободенне, що фактично стосовно науки є еквівалентним питанню того ж героя: «*Бути чи не бути?*». Тому, маю надію, мене зрозуміють, якщо заявлю, що у ньому позиція керівництва Академії, м'яко кажучи, безініціативна, а воно мало б бути більш активним, бо це відстоювання перед

владою не стільки інтересів власне Академії, скільки першочергових інтересів держави.

Звісно, можна заперечити: багато чого робиться, підвищується заробітна платня, проблеми молоді весь час на слуху, інколи вдається домовитися з владою з деяких невідкладних питань, проте ситуація не тільки не поліпшується, а стає тривожнішою. Реалізуючи наші намагання щось десь отримати, ми тільки просимо, а не вимагаємо. Чи не тому, питається, поведінка влади всіх рівнів стосовно науки і вчених анітрохи не змінюється: вона не чує голосу професіоналів, демонструючи знайомий нам з минулого життя адміністративний волюнтаризм. Навіть більше: радянська Україна канула в Лету, а найгірші ознаки того часу, поєднавшись з особистим прагненням до збагачення, розцвіли. Саме так, без будь-якої причини, з'являються волюнтаристські за манерою подання і проштовхування в суспільство ідеї на зразок президентського університету, хоча кожна мисляча людина розуміє, що це, крім усього іншого, ще й потенційно корупційний проект, якщо йтиметься про якийсь відбір до нього студентів і викладачів.

Я пишу про необхідність збереження Академії, бо її наразі замінити нічим, немає також альтернативи академічній організації науки і керуванню нею. Плани можновладців купувати зарубіжні технології (а такі заяви нерідко лунають), по-перше, доконають українську науку, а по-друге, і це головне, ніхто не продасть те, що може породити конкурента або посилити чужу обороноздатність, — відповідні технології, як правило, становлять державну таємницю країн, які при цьому активно торгують готовим озброєнням. Ідея перенести науку в університети і там її підняти — не більше, ніж маніловщина, оскільки не можна підняти будь-що там, де його, по суті, не існує. Будь-яке неупереджене зіставлення рівня фундаментальних наукових досліджень у вищій школі і Академії легко доводить, що в Академії вони більш потужні і ближчі до світових.

Важко знайти історичний аналог тому безладдю, яке за відсутності загальносвітових катаклізмів і воєн спричинило те, що сталося

з нашою наукою, яка, будучи у багатьох напрямках міцною, ослабла, добровільно здала позиції і сповзла до рівня науки країн третього світу. Невже наші очільники забули, що *руйнувати — не будувати?* Останнє набагато складніше і довше. Згадаймо Німеччину перед Другою світовою війною, чия наука була першою в світі. Гітлер її знищив, і тепер ця країна, одна з найбагатших у світі, докладає колосальних зусиль, але повернути лідерство не в змозі.

У нас теж майже не залишилося часу відновити хоча б той рівень, який ми мали 25–30 років тому. Звісно, маю на увазі науку в цілому, оскільки деякі її, принаймні природничі, напрями ще «на плаву», проте не внаслідок створених кимось особливих умов, а завдяки укоріненню у природничих науках традиціям працювати на світовому рівні і наявності чудових кадрів — на жаль, переважно, як говорилося, старшого віку. Повторю, що за ними практично нікого немає, але не як окремих талановитих особистостей, які, на щастя, ще народжуються і подекуди творять, а як молоді, готові працювати на батьківщині наукової спільноти. І якщо керівництво нашої держави не вживе негайних екстраординарних заходів, боюся, нам уже ніхто не допоможе (див. назву цієї статті).

Нехай мені вибачать вчені-гуманітарії, але, говорячи про спеціальні заходи, думаю насамперед і тільки про природничі науки та їхнє поповнення, з яким є величезні проблеми. Вони додатково обтяжуються й тим, що проблема підготовленої для наукової роботи освіченої молоді не є виключно українською, хоча у нас вона надзвичайно загострена, і не секрет, що *всі країни* конче зацікавлені в її вирішенні. Тому без європейських (або їхнього порядку) зарплат, відносно доступного житла і, що теж важливо, заміни застарілого обладнання на сучасне сподіватися на зупинку «відпливу мізків» ніяк не випадає — він лише зростатиме. Тим більше, що розраховувати на ентузіазм молоді, про який так красиво вміють говорити представники владних структур, насправді залишаючи її практично без хліба насущного і даху над головою (і це невелике перебільшення), є аморальним і цинічним.

Світ давно знає, як врятувати науку. Першочерговим є повернення науці заслуженого нею статусу, коли вчені належать до середнього класу, викликаючи повагу суспільства до них та їхньої праці, а не насмішки на кшталт: «Якщо ти такий розумний, то чому такий бідний?». Йому (суспільству) також бажано підтримувати всі науки, бо невідомо, яка і коли вибухне відкриттям. Так, це коштовно і важко. Тоді можна почати з підтримки тих фундаментальних напрямів — *пріоритетів*, — які формулює цивілізований світ. Скажімо, у поточний період він майже повсюдно опікується прискореним розвитком наук про життя з перспективами генних технологій і наномедицини; ІТ-розробками, які обіцяють створення мікросхем з розміром порядку одиниць нанометрів і скору появу штучного інтелекту; синтезом штучних і неіснуючих у природі матеріалів. При цьому штучний інтелект і біотехнології прогресують швидше, ніж суспільство встигає усвідомити їхній вплив на всі сторони нашого життя.

Саме цим напрямом, на яких більшість експертів очікує проривні інновації, треба приділяти основну увагу, не забуваючи, звісно, про інші, бо наука — це організм, всі складові якого мають своє призначення і міру відповідальності за існування кожної окремо і всіх разом. При цьому співтовариство вчених є самоорганізованим, йому треба довіряти, дозволивши *необмежену* академічну свободу, особливо у виборі тематики, вимагаючи лише одного — відповідності світовим пошукам та їхньому рівню. Уже згаданий поділ вчених на «корисних», робота яких дає відносно швидкі гроші, і «некорисних», результати яких такого не обіцяють, суперечить світовому досвіду і традиціям, за якими будь-яке нове знання є самоцінним, збагачуючи загальну культуру людства. Коли ж виникає потреба, держава може перших стимулювати грантами чи залучати до здійснення прикладних досліджень у тих *потрібних* їй напрямках діяльності, в яких відчуває економічну, політичну або іншу необхідність.

Країна без науки. Для тих, хто вважає науку неспідйомним задоволенням, видатний російський фізик В.Є. Захаров змоглядно нама-

лював перспективи країни, де науки немає чи її знищили. Його основні «прогнози» зводяться до такого. Спочатку з країни поїдуть чи відійдуть в інший світ професіонали своєї справи, а наслідком буде зниження освіти. І воно, до речі, не забарилося: із цьогорічним ЗНО з математики, яке, за свідченням експертів, містило дуже прості питання, не впоралася майже третина учнів, які виявили бажання здолати відповідні тести. Бажання ж уявити, скільки б таких було, якби до предметів, обов'язкових для складання, входила фізика, не виникає, бо, вочевидь, картина була б значно гіршою. Іншою мовою, кількість погано освічених і функціонально неграмотних випускників наших шкіл досягла неприпустимо високого рівня, що не дозволяє розраховувати на появу у недалекому майбутньому пристойного інженерно-технологічного персоналу наукоємних підприємств. Навіть збереження наявної інфраструктури може стати проблемним і супроводжуватиметься аваріями і катастрофами.

Впаде до небезпечного рівня обороноздатність країни, бо нікому буде створювати нове високо-ефективне озброєння, почне деградувати медицина, погіршиться екологія, знизиться культура суспільства, і воно може стати більш агресивним і нетерплячим, оскільки, як доводить соціологія, неосвічені люди схильні до криміналу більше, ніж ті, хто вчився у вищій школі. Погано й те, що у безграмотному суспільстві меншає вчителів, які б могли виправити ситуацію, бо їх теж ніде і нікому готувати. На авансцену вийдуть віщунки, астрологи, цілителі, шарлатани від науки, винахідники вічних двигунів і, не дай Боже, нові Лисенки або юрби народу, що вірять у пласку Землю як центр Всесвіту.

Є ще один негативний аспект втрати науки і науковців, про який мало або взагалі не говорять. Природничі науки, а я продовжую говорити про них, розвиваються на ґрунті *взаємодовіри і правди*, бо неправда — це шахрайство, з яким довго не проживеш. Автори, які дозволяють собі свідомо користуватися неперевереними даними, будуть викриті колегами і з ганьбою довічно вигнані з професійного середовища. В житті не так, і більшість політиків

нічим не ризикує, коли бреше своїм виборцям. Тому зменшення загальної кількості науковців-природничків у країні, а особливо їхня відсутність у владних структурах чи парламенті, означає неминуче збільшення неправди і, як наслідок, аморальності практично в усіх сферах діяльності держави. Скажу більше, говорити правду, що не збігається з офіційною точкою зору, не тільки важко, а й небезпечно для кар'єри. Чи не тому вчені майже не представлені у нашій владі, яка відповідно до «*закону Архімеда*» виштовхує їх подалі від себе?

Взагалі треба наголосити, що наявність правдивих, незалежних особистостей є важливою не тільки для влади. Їх бракує і в науковому співтоваристві, де немає моральних авторитетів, яких би чули і до яких прислухалися б можновладці, поважало б суспільство. Їх відсутність не дає можливості Академії, коли це потрібно, відкрито протистояти державі, доводити некомпетентність деяких її рішень і пропонувати свої. Це, гадаю, треба розуміти, оскільки реальний світ змінюють не вчені, а все ж політики.

Нарешті, все це загрожує втратою міжнародного престижу країни, який не врятують ані президентські університети, ані посаджені дерева, ані організовані спортивні чемпіонати. Хто, як не уряд, має дбати про недопущення такого небезпечного для всіх нас розвитку подій, вельми ймовірних, якщо не підтримувати вітчизняну науку, і думати про майбутнє країни не абстрактно, а конкретно й розсудливо.

Висновки. Погоджуюся, стаття вийшла доволі похмурою, хоча когось налякати не було моєю метою. Скоріше хотілося ще раз звернути увагу на проблему існування науки в нашій країні, оскільки, втративши науку, ми втрачимо й Україну — їхні долі переплетені надзвичайно сильно, і це слід розуміти не лише нам, а й передусім тим, хто нами керує. Слабка за відсутності освіченого суспільства країна ризикує втратити незалежність через неможливість контролювати і захищати свою територію і свої природні ресурси, яких ми маємо вдосталь. Розуміння можливих негараздів має бути покладено в основу розвитку країни, національною і об'єднавчою ідеєю

якою я, коли б це від мене залежало, вибрав би саме розвиток науки і культури. Як на мене, лише тоді ми зможемо виховати передове громадянське суспільство, стати багатими, сильними, фізично і духовно здоровими.

Навіть забувши про таку «дрібничку», як корупція, яка притаманна нашому чиновницькому корпусу, треба доводити владі, що вона не може керувати наукою і освітою, оскільки весь час не робить нічого іншого, крім як вимагає від науки корисності і прибутковості, що, строго кажучи, безглуздо, бо вона розвивається за своїми законами і традиціями, в яких головне, як вже згадувалося, свобода творчості і тяг до непізнаного. Від чиновників хотілося б лише одного — адекватного фінансування, яке спирається на всеосяжну повагу до наукових знань та їхніх носіїв. Проте самого фінансування замало, і було б не зайвим, а насправді конче необхідним прийняття таких законів, які б стимулювали бізнес до підтримки науки, оскільки у провідних країнах світу його відносний внесок у 3–4 рази переважає підтримку держави, на якій лежить відповідальність за стан переважно фундаментальних досліджень.

Якщо читач добрався до цих рядків, то може справедливо закинути мені, що я пишу лише про обов'язки держави, і заперечити мені нічим. Так і є, оскільки на нинішньому етапі від неї залежить набагато більше, ніж від нас — наукової і освітянської спільноти. Але, як на мене, і ми маємо нагальні завдання переглянути багато правил, традицій і звичок у нашому повсякденному академічному житті. Вже рік, як працює нове керівництво Академії, але, на жаль, не можна говорити про якісь суттєві зміни в її діяльності, хоча про реформи ми чуємо і про них наче не забуваємо. В принципі про ті чи інші реформи говорять уже багато років, навіть не раз створювалися відповідні комісії для вироблення пропозицій стосовно змін, але це слово викликає деякий страх, оскільки майже все, що робиться «згори», наукова спільнота справедливо асоціює з розвалом чи розгромом. Чому так?

Тому що *специфіку* і характерний *консерватизм* наукової діяльності розуміють не ті, хто має формальні наукові ступені, а лише ті, хто

щодня займається науковою роботою і має *менталітет вченого*. Зокрема, саме вченим вдалося зберегти Академію з її висококваліфікованим складом практично в усіх галузях сучасної науки, що треба визнати головним, а от до усвідомлення своєї ролі в державі, перегляду структури, статусу, кількості відділень та принципів їх фінансування, пріоритетів діяльності, необхідності збереження «проміжного» звання члена-кореспондента⁸ тощо поки що, незважаючи на окремі пропозиції, справа не дійшла і можливі зміни, буду відвертим, серйозно не обговорюються. А вирішення дійсно складної проблеми оптимізації Академії, зокрема кількості її установ, яких у нас аномально багато, нерідко стикається з недосконалістю чи застарілістю законодавства, в якому зберігається чимало норм радянської доби, а інколи на тлі війни набуває політичного забарвлення. Втім, треба продовжувати,

⁸ Історично воно відповідало тим, як правило, зарубіжним, вченим, які, будучи обраними, спілкувалися з колегами письмово, через листування. Тепер же іноземні члени обираються напям, а вітчизняні — спочатку «напівакадеміками», тобто членами-кореспондентами, що дуже нагадує радянське обрання кандидатом у члени КППС з відповідним випробувальним терміном перед повноправним членством. Більшість академії світу не мають членів з таким попереднім статусом, і мені здається, ми теж могли б безболісно його позбутися. Посилання на різні закони, де використовується словосполучення «член-кореспондент», я не розглядаю як перешкоду — ці документи неважко змінити, тим паче, що Верховна Рада, якщо уважно придивитися, приймає здебільшого не нові закони, а поправки до чинних.

дотримуватися послідовності фахових дій, не забувати про помилки, вірити у власні сили, і все вийде. Зрештою, частинка майбутньої Академії в руках кожного з нас.

Можна було б продовжити, але Козьма Прутков уже давно попереджав, що *осягнути неосяжне неможливо*. І якщо ця стаття побачить світ, це відбудеться десь напередодні або одразу після приходу нового, 2022, року, який, не виключено, стане важливим для майбутнього нашої науки загалом і Академії зокрема. Тому хотів би побажати всім нам у новому році зберегти прагнення пізнавати. Воно — центральний наш обов'язок як носіїв науки, яка, на відміну від Академії, що має працювати на державу і суспільство, нічого не винна нікому й нічому. Наука — це наука, і існує вона сама по собі. Останнє речення — лише парафраз слів американської письменниці Гертруди Стайн: «Троянда — це троянда». І нам відомо, що коли дозволити їй розквітнути, вона принесе задоволення. Так і наука, про яку можна стверджувати те саме: будь ласка, дайте їй стати на ноги, і потім все неодмінно додасться — вона «вироблятиме» знання, а всі, кому потрібно, ними із задоволенням користуватимуться. Як і троянда, наука дуже тендітна субстанція — її треба ніжно доглядати, вчасно підживлювати, пильно оберігати від негараздів, а також глибоко поважати і уважно до неї дослухатися. Сподіваюсь і бажаю, аби новий рік знаменував відродження саме такого, необхідного для всіх нас, ставлення до наукового знання, а також до професій вченого і викладача середньої або вищої школи.

Vadim M. Loktev

Bogolyubov Institute for Theoretical Physics
of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0673-4174>

IF THE SITUATION WITH SCIENCE IN THE COUNTRY DOES NOT CHANGE RADICALLY, EVEN THE LORD GOD WILL NOT HELP UKRAINE

The author discusses the place of science in the modern world, its role in the progress of human civilization, contemplates whether any country can refuse to maintain its scientific sphere, analyzes in this context the attitude of the Ukrainian state and Ukrainian society to research, considers the main trends in the domestic education sector, comparing them with global ones, depicts in broad strokes the prospects of a country where science doesn't exist or has been destroyed, and this picture, unfortunately, is very reminiscent of current Ukrainian realities.