

НАУКА І СУСПІЛЬСТВО



ЛОКТЄВ
Вадим Михайлович —
академік НАН України

ЗНАННЯ — СИЛА?

Зроблено спробу проаналізувати сучасний стан науково-освітньої галузі в Україні з акцентом насамперед на проблемах фундаментальної науки і природничої освіти. Наведено основні, на думку автора, причини важкої ситуації, що склалася на сьогодні у цій сфері, та обговорено можливі шляхи виходу з кризи.

А. Ейнштейн:

«Мета наукового пізнання — не лише використання навколишнього світу, а й насамперед розуміння його основ. І неважливо, як це буде впроваджено — від найменшої молекули до величезної галактики, але на кожне питання має бути знайдена відповідь».
(З американського серіалу «Геній»)

Ось і настав рік, якого ми всі — хто з нетерпінням, а хто з тривогою — чекали і в якому наша Академія відзначатиме свій (важко уявити!) 100-річний ювілей.

Століття — чималий період не лише для тієї чи іншої організації, а й будь-якої країни. Це проміжок часу, який вміщує дуже багато подій, зміну — і не одного — поколінь, а людство за цей час робить помітний крок до свого, як видається і, власне, як має бути, кращого та комфортнішого існування в усіх значеннях цього слова. Звісно, я не беруся, та й неспроможний, охопити не тільки розвиток людства, а й навіть нашої країни, хіба що спробую коротко проаналізувати стан, у якому ми перебуваємо напередодні ювілею, оскільки до його точної дати ще майже цілий рік.

Думаю, мене зрозуміють, якщо я відійду від традиції згадувати «під ювілей» все те прекрасне й успішне, що супроводжувало життя Академії у попередні часи. Ми по праву можемо пишатися досягненнями, яким буде присвячено багато наукової, науково-популярної та історичної літератури. Хоча слід зазначити, що історія нашої Академії — це не лише участь у таких грандіозних проектах, як освоєння космосу або приборкання ядерної енергії, а й сумнозвісні випадки невинного втручання «верхів» у процес наукового пошуку.

Згадаймо хоча б майже повне знищення радянської генетики, спроби вплинути на розвиток кібернетики, безглузду і вбивчу ідеологізацію гуманітарної сфери, що катастрофічно позначилося на позиціях вітчизняного рівня цих наук у світовому вимірі. Схилимо голови перед пам'яттю страчених у ті темні часи — математика М.П. Кравчука, фізика Л.В. Шубнікова та багатьох інших наших видатних колег.

Здавалося б, ці події залишилися позаду, і влада безпосередньо вже не втручається в наукові справи. Це так. Проте проблеми, зумовлені діями можновладців, нікуди не зникли. Наша, наразі суто олігархічна, влада винайшла інший, я б сказав, єзуїтський спосіб впливу на науковий поступ країни — через «фінансовий голодомор», який призвів до того, що напівжебрацьке існування стало в останні десятиліття для Академії фактично невід'ємним і супроводжується відповідним холодним ставленням до неї з боку суспільства. Тому мені особисто здається, що важливіше сконцентруватися на тому, що відбувається тепер, а головне — що нас чекатиме, якщо плачевна ситуація не зміниться. Тим більше, що говорити про Національну академію наук України — це те саме, що говорити про науку України, оскільки саме Академія за великим рахунком уособлює науку в нашій державі. Принаймні я дотримуюся такої думки, хоча де-хто може її і не поділяти.

Скажу більше: майбутнє Академії і нашої країни настільки міцно переплетені, що запад першої, ознаки якого стають все більш явними, ставить під загрозу розвиток України як незалежної, суверенної і сильної держави. Напевно, пасивно-терпляча, інакше кажучи, академічна поведінка, яку ми демонстрували впродовж останніх років, незважаючи на те, що ситуація майже щодня невпинно погіршувалася, має відіти в минуле, і всі, хто дбає про Академію, повинні шукати шляхи виходу з кризи не в постійному виправдовуванні нашої конче потрібної для країни діяльності, а в форму-

люванні аргументованих вимог обов'язкової, закріпленої законом, присутності науково-освітньої сфери у переліку стратегічно важливих для держави галузей.

Не може бути жодних сумнівів, що без науки у країни немає майбутнього, принаймні такого, в якому цінністю є добробут і комфортне буття кожної пересічної людини. І, наскільки я тепер розумію, розраховувати, що хтось один, чи «зверху», чи «знизу», прийде і миттєво вирішить усі накопичені проблеми, наївно і безперспективно. За це потрібно боротися. А вступаючи у боротьбу за Академію, яка вже тривалий час зазнає впливу дезінформаційної, наклепницької кампанії, слід мати на увазі, що її підтримують насамперед вищі керівники держави, які неодноразово дозволяли собі виголошувати на адресу Академії невічливі, недоладні заяви, миритися з якими аж ніяк не можна.

Боротися за долю Академії — означає й боротися за обране нами творче життя, за право займатися любимими для кожного з нас науковими дослідженнями в установах, які стали для нас рідними. Небезпека полягає й у тому, що скорочення або взагалі припинення діяльності академічних інститутів, принаймні їх переважної більшості, призведе до найнебезпечнішого — втрати фундаментальної науки, якою я вже не перший рік намагаюся опікуватися через статті або виступи. На жаль, ніхто з тих, від кого хоч щось залежить, їх не читає і не слухає, а тому ККД власної боротьби за науку оцінюю на рівні нуля. І все ж таки вкотре повторю: саме фундаментальна наука, розвиток якої є головним обов'язком Академії, перебуває під прямою загрозою і потребує захисту.

Перспективи саме фундаментальної науки в нашій Академії мені здаються найбільш проблематичними. Не наполягатиму на своїй правоті, але вбачаю у цьому дві причини — об'єктивну і суб'єктивну. Перша, як на мене, очевидна і не раз уже згаду-

валася. Вона полягає у тому, що вища влада в цілому і представники влади різного рівня зокрема — депутати, працівники міністерств і відомств, до яких у своїх уявленнях про науку примикають і пересічні громадяни, а також, як не дивно, і чимало науковців, на жаль, не розуміють, що таке фундаментальна наука, а точніше, не бачать різниці між прикладною наукою і фундаментальною, роблячи недвозначний вибір на користь першої¹, інколи при цьому називаючи її фундаментальною. Усі вони прямо, а не опосередковано розглядають науку як продуктивну силу суспільства, яка генерує додаткову вартість, забуваючи про більш вагоме і найголовніше її призначення — здобування знань, що втілюється у відомому і незаперечному словосполученні, винесеному в назву статті. Щоправда, наприкінці я поставив знак питання, хоча десятиліттями воно вживалося виключно у ствердному сенсі. Проте у наших реаліях, боюся, цей вислів набув невизначеності, бо, як свідчить *наше* життя, не для всіх знання і сила є синонімами.

Отже, змушений знов нагадати, що метою фундаментальної науки є отримання *нових* відомостей про будову і властивості навколишнього світу, встановлення зв'язків між цими відомостями, розвиток розуміння причин різних явищ, на основі чого виникає вміння передбачати нові, особливо загрозливі, природні й техногенні катаклізми. Врешті-решт, тільки наука може забезпечити людству досягнення таких цілей, як його здоров'я і високий рівень життя, мирне співіснування різних народів, прорив у космічний простір, забезпечення енергією тощо.

У тому чи іншому вигляді людство займається наукою вже багато століть, але в останні 30–40 років наукові дослідження

настільки спеціалізувалися, що, слід визнати, відірвалися від повсякденного життя більшості людей, які, з одного боку, постійно користуються досягненнями науково-технічного прогресу, а з іншого, — гадки не мають, що все, що спрощує і полегшує їхнє життя, роблячи його безпечнішим, має свої витoki у далеких від них і, як правило, незрозумілих фундаментальних наукових дослідженнях, на ґрунті яких і зростають усі застосування. Та що там звичайні люди! Навіть курси загальної фізики оминають більшість відкриттів останнього півстоліття, оскільки їх пояснення забирає багато часу і потребує певного рівня, досягти якого можна лише професійною поточною роботою. Як наслідок, навчальні посібники містять тільки загальну фундаментальну інформацію, яка безумовно є необхідною, але часто-густо далекою від конкретних потреб окремої особи. На жаль, наукові досягнення мало популяризуються, що тільки додатково загострює проблему і збільшує відрив відносно невеликого загону вчених від переважної більшості суспільства.

Визнавати це прикро, оскільки незнання основ природничих наук веде до нерозуміння громадою (зокрема, нашою) основного напрямку розвитку людства, коли вищою соціальною цінністю будь-якої особистості все більше визнається не збагачення себе і свого оточення, а виробництво раніше невідомого знання. Цього можна досягти лише через наполегливе виховання і формування, починаючи зі шкільних років, таких поглядів, коли кожний пересічний платник податків вважав би за необхідне, щоб у державі був невеликий, але надзвичайно шанований прошарок, який задовольняє власну, абсолютно безкорисливу цікавість за державний кошт, відчуваючи радість як від предмета, так і від процесу досліджень. Ця, далеко не всім зрозуміла, специфіка внутрішнього потягу принципово відрізняє представників так званої фундаментальної науки від решти людей, які за-

¹ Рідко згадуваний, проте хрестоматійний приклад надав А. Гітлер, який незадовго до початку Другої світової війни заборонив будь-які дослідження, що не окупаються за півроку, тим самим знищивши найбільш передову на той момент науку у світі, від чого Німеччина не оговталася й дотепер.

ймаються іншими видами трудової діяльності, зокрема і на ниві прикладної науки.

Гадаю, сказаного досить, щоб дійти очевидного висновку: керувати фундаментальною наукою безглуздо, бо будь-яке відкриття є непередбачуваним за означенням, а отже, не може бути прогнозованим ані за часом, ані за місцем появи. Хіба що можна скоріше очікувати прориву там, де є висококваліфіковане наукове середовище, єдина мета якого — фундаментальні пошуки без жодної прив'язки до чогось конкретного.

Шкода, але таке бачення властиве не всім, а вірніше, над цим ніхто не замислюється, і Академії весь час твердять, що вона має робити щось матеріальне, потрібне людям, а науку заради науки, тобто своєрідне наукове декадентство, підтримувати ніхто не збирається. Та й узагалі, науковці, які присвячують своє життя чистій науці, лише непродуктивно витрачають час і не мають права отримувати гроші. Інакше кажучи, український учений не може сподіватися на достойну винагороду, якщо не робить щось зрозуміле, а отже, чиста наука стає майже неможливою, бо не сприймається народом.

Подібні уявлення давно вважаються застарілими не лише в країнах так званої двадцятки, а й у тих, де чисту науку почали щедро фінансувати. І тепер у скандинавських країнах, Ірані, Сінгапурі, країнах колишнього соціалістичного табору, зокрема Польщі, Угорщині, в деяких країнах Африки, — всюди спостерігається бурхливе зростання, причому не тільки у науковій сфері. Ми ж, називаючи себе «західниками» і говорячи про невідворотний європейський вибір, водночас тримаємо фундаментальну науку на голодній пайці, чим придушуємо її, тобто рухаємо країну вбік від цивілізації. Тому раджу нашим доморощеним реформаторам науки реформувати спочатку себе і свої уявлення, згадавши, що дала світові так нелюба їм чиста наука. Подумайте, будь ласка, на дозвіллі, де було б людство, якби не праці Коперника і Кеплера (будова

Сонячної системи), Галілея і Ньютона (механіка), Гюйгенса і Френеля (оптика), Гіббса, Больцмана і Боголюбова (термодинаміка), Фарадея і Максвелла (електромагнетизм), Бора, Гейзенберга, Шредінгера і Резерфорда (атомна і ядерна фізика), Ейнштейна (теорія простору-часу), Планка і де Бройля (корпускулярно-хвильовий дуалізм), Басова і Прохорова (лазери), Вінера і Глушкова (кібернетика), Менделєєва (хімія), Дарвіна і Менделя (біологія і генетика).

Усі вони, а також тисячі їхніх колег вивчали виключно фундаментальні явища, без жодного натяку на їх подальшу комерціалізацію чи застосування поза потребами науки. Своїми відкриттями вони довели, що ті, хто безкорисливо вивчає закономірності живого і неживого світу, мають право здійснювати це вільно і самостійно, без окриків у спину «країні це не потрібно», отримуючи за свою роботу заслужений заробіток. І так має бути незалежно від місця роботи вченого — Академія чи університет, бо наукова діяльність усюди однакова, хоча університетські фахівці зобов'язані ще й читати лекції, які забирають надзвичайно багато часу і зусиль, що, звичайно, позначається на дослідницькій роботі.

В утриманні вчених на державному фінансуванні за умови вільного вибору напряму пошуків без будь-якого зовнішнього втручання в їх перебіг втілюється принцип академічної свободи, оскільки обмежувати в той чи інший спосіб чи спрямовувати ініціативу творчих особистостей — це дорога в нікуди. З іншого боку, в разі потреби держава має безперечне право звертатися до академічних учених по допомогу (і так бувало не раз) або ставити перед ними конкретні важливі для неї проблеми, розглядаючи Академію як провідний центр насамперед фундаментальних досліджень і покладаючи на неї роль арбітра в усіх спірних питаннях або непідвладного експерта проєктів, що мають загальнодержавне значення. Крім того, держава може (і, можливо, повинна) бути зацікавленою в удоскона-

ленні роботи (краще — модернізації) таких великих спільнот наукових працівників, як академії, при цьому маючи на увазі, що вони здатні до саморегулювання та самоорганізації, які відбуваються самі по собі, коли це стає необхідним для подальшого розвитку наукової справи.

Так що ж тоді називати реформами? На мій розсуд, це сприяння згаданим самоорганізаційним процесам, просування у наукові колективи засад демократизації, зокрема елементи гендерної політики, допомога у проведенні незалежних експертиз при оцінюванні роботи як окремих установ, так і Академії в цілому, формулювання справедливих правил грантового і бюджетного фінансування, які б виключали будь-який конфлікт інтересів або надто високий вплив на нього посад і звань, введення певних вікових та часових обмежень тощо. Однак найголовніший обов'язок держави полягає, як на мене, не у критеріях розподілу грошей, а в безумовному достатньому матеріальному забезпеченні необхідного обсягу загальних витрат на науку, насамперед фундаментальну, про що йдеться у ґрунтовній статті², причому, не виключено, вони можуть диференціюватися залежно від галузі науки, коли пріоритет надається найважливішим для держави галузям знань. Так, сучасна наука потребує великих вкладень, вони неминучі, тому, попри можливу спонсорську підтримку, основний тягар витрат лягає на плечі держави, про що незаперечно свідчить увесь світовий досвід.

Друга, названа мною суб'єктивною, причина, скажімо так, не дуже задовільного стану фундаментальної науки в Академії полягає в тому, що за умови об'єктивності не можна не визнати беззаперечний факт: історично так склалося, що українські ака-

демічні структури впродовж десятиліть були заточені переважно на прикладні дослідження, що не дивно, оскільки її очолював і очолює видатний матеріалознавець Борис Євгенович Патон, чиї заслуги перед наукою і перед країною спочатку в масштабній розбудові, а потім у дбайливому збереженні Академії неможливо переоцінити. Що я маю на увазі? Приблизно три декади його керівництва припали на період, коли ми жили в СРСР — величезній державі з достатньо розвинутою в окремих галузях економікою і безумовно світового рівня наукою, фундаментальна складова якої, наскільки можу судити, забезпечувалася переважно установами АН СРСР у Москві, Ленінграді, Новосибірську. Маючи величезні потреби у розвитку виробничої бази в цілому, СРСР міг собі дозволити утримувати крім загальносоюзної ще й республіканські академії, які скеровувалися на розв'язання насамперед регіональних проблем.

Так, напевно, було б і у нас, якби не далекоглядність і особистісні якості Бориса Євгеновича, який зумів перетворити АН УРСР на відносно невеликий, проте дуже потужний сегмент союзної науки, що перебрав на себе велику частку здійснення прикладних досліджень і, слід зазначити, чудово з цим справлявся, роблячи істотний внесок у розвиток промислового та оборонного комплексів усієї країни. Це зумовило певні особливості діяльності багатьох українських академічних інститутів — виконуючи важливі державні завдання і отримуючи кошти на їх виконання, вони мали змогу підтримувати фундаментальні пошуки шляхом неафішованого перерозподілу виділених на прикладні потреби грошей. Такий стиль роботи АН УРСР був визнаним і, більше того, з точки зору АН СРСР виправданим, а наша Академія була взірцем так званих орієнтованих досліджень, які не лише давали користь і прибуток (економічний ефект), а й були, що принципово, затребувані «ззовні» — підприємствами як цивільного, так і оборонного призначення.

² Попович О.С. *Так що ж треба реформувати в науково-технологічній сфері України?*
<http://commons.com.ua/uk/tak-sho-zh-treba-reformuvati-v-naukovo-tehnologichnij-sferi-ukrayini/>

Тепер Україна — незалежна держава, і Академія в ній — не частина якоїсь іншої. Тому збереження тієї ж структури з тими самими можливостями і спрямованістю установ на постановку та вирішення лише прикладних проблем потребує, як мінімум, коригування. Проте може так статися, що воно і не знадобиться, бо з усіх боків, і особливо «зверху», лунають, як це не дивно, ті самі заклики «повернутися обличчям» до нагальних потреб суспільства. Мені особисто важко з цим погодитися, оскільки здається, що реалізація керівних вказівок щодо спрямування роботи Академії переважно на «конкретні результати» може перетворити академічні інститути на галузеві і виявитися фатальною для їхніх фундаментальних досліджень.

І перша, і друга причини, «помножені» на ситуацію в країні, не залишають багато місця для оптимізму. Скоріше навпаки, виникають цілком природні приводи для песимізму. Один з них породжується майже впевненістю, що політичне керівництво нашої держави, неперервно роблячи спроби нав'язати науковцям своє бачення їхнього місця в ній та їхньої повинності перед нею, ніяк не усвідомить, що не тільки фундаментальна наука, а й наука загалом не може розвиватися за відсутності згаданої вище академічної свободи. Саме академічна свобода закладалася як основоположний принцип у роботу всіх академій ще у середні віки і була проголошена великим В.І. Вернадським при створенні нашої Академії, зумовивши нечуваний розквіт науки до її сучасного стану, коли розвинені країни вкладають у науку великі кошти не тому, що багаті, а нарощують своє багатство тому, що допомагають науці належним чином.

Ця думка Джона Кеннеді, який, на відміну від наших керманців, мав стратегічне державницьке мислення, аніскільки не втрачає своєї повчальної актуальності, і багато лідерів держав стали її носіями, оскільки можна назвати не одну і не дві країни, в яких за останні 15–20 років наука постала

майже з небуття, і тепер у науковому і технологічному розвитку вони випереджають нас на десятиліття (я не наводжу конкретних цифр — їх безліч). І це не фіаско, спричинене несприятливим збігом обставин, і не невезіння через якісь природні катаклізми, а сумний результат усього того, що відбувається в країні загалом і навколо науки зокрема, коли, на мій погляд, уже втратив гостроту пошук відповіді на запитання «Хто винен?» Цілком імовірно — всі. Проте залишається актуальним інше запитання: «Що робити?». Пошук шляхів виходу з цієї ситуації необхідно починати з тверезого і спокійного визнання: у науковому плані, якщо, принаймні, мати на увазі рівень фундаментальної науки, ми давно перетворилися на другорядну країну, і годі сподіватися, що наші вчені можуть бути відзначені престижними світовими нагородами³, відсутність яких нам постійно закидають.

А щоб не бути звинуваченим у згущенні фарб або не здатися голосливим і упередженим в оцінках, візьму на допомогу вислів нещодавно обраного президента Російської академії наук О.М. Сергєєва, який, характеризуючи загальний стан російської науки, заявив буквально так: «Російська наука знаходиться у долині смерті». На його міркуваннях щодо виходу з цієї ситуації через співпрацю з В.В. Путіним не зупинятимуся, бо вони для нас не актуальні. Гадаю, зрозуміло, чому я навів ці слова. Тому,

³ Не так давно було інакше, і коли у 2004 р. мене (вперше і востаннє) офіційно запросили запропонувати претендентів на Нобелівську премію, я швидко згадав імена так чи інакше пов'язаних з Україною та нашою Академією фізиків: М.М. Боголюбова, О.С. Давидова з А.Ф. Прихотько, І.М. Ліфшиця, М. Азбеля з Е.А. Канером, Е.Й. Рашбу, І.К. Янсона, достойних, на моє переконання, цієї найвищої відзнаки. Більшості з цих видатних учених тоді вже не було з нами, і подумавши, я зупинився на останньому, бо він єдиний на той момент працював у НАН України. Премію він не отримав, але я не про це, а про те, що в Україні працювали всесвітньо відомі корифеї науки і був вибір, якого тепер, на жаль, бракує.

що важко уявити, що стан науки в Україні набагато кращий⁴, адже неможливо назвати країну, наукова галузь якої опинилася б у подібному до нашого вирі подій — розвал імперії, критичне недофінансування, втрата престижу професії, дві революції, війна... Хоча, зізнаюся, у такому контроверсійному питанні, як питання життєздатності науки, важко досягти консенсусу.

Є начебто протилежні цифри — зростання кількості публікацій у високорейтингових журналах, щорічні звіти установ з результатами, як стверджується, світового значення, наявність фондів, які хоч не сильно, але все ж підтримують вітчизняну науку, виграні гранти за програмою «Горизонт-2020». Тобто справді можна навести певні свідчення, що не все так погано, як намальовано. Натомість мені здається, є красномовні факти незадовільного стану нашого наукового господарства.

Наведу такі з них: запрошені доповіді, публікаційна активність та напрямок вектору наукової міграції. Перших (незалежно від галузі знань) стає дедалі менше навіть у тих напрямках, де ми мали тверді позиції. І це не кажучи вже про те, що взагалі відвідати будь-яку міжнародну конференцію за кордоном — велика проблема, бо відповідної статті витрат у бюджетах інститутів наразі немає. Навпаки, завдяки різним міжнародним науковим заходам світ глобалізується, а ми через свою неучасть у них самоізолюємося і ще більше втрачаємо темп.

Інший інтегральний параметр — так звана публікаційна активність, яка у нас залишилася практично на рівні 1990-х років, тоді як у багатьох країнах вона різко, в рази, зросла. Невелику позитивну похідну, яка у нас спостерігається, я особисто вважаю формальною чи певною мірою штучною. По-перше, для отримання грантів пот-

рібно мати публікації, причому їх кількість часом є не менш важливим показником, ніж якість. По-друге, за правилами МОН України для того, щоб захиститися чи обійняти ту чи іншу наукову або викладацьку посаду, необхідно мати відповідну кількість публікацій. Нарешті, не важко помітити, що статей із суто українською афіліацією, особливо експериментальних, у престижних журналах одиниці, хоча у співавторстві із зарубіжними колегами вони трапляються, але все ж не так часто, як хотілося б або могло б бути. Тому я не дуже схильний довіряти цьому показнику, навіть якщо і є певне його зростання.

Проте найбільш кричуще питання, яке неодноразово піднімала Академія, але так і не була почута представниками владних структур, — трагічний не тільки для науки, а й для країни в цілому «відплив освічених мізків». І коли ми чуємо, що не слід боятися цього процесу, що ті, хто їдуть, наберуться досвіду і повернуться, мушу запевнити — це обман. По-перше, сам по собі, без якогось форс-мажору, ніхто не повертається, а по-друге, очевидно, якщо хоча б частково не послабити інтенсивність відтоку розуму, вже невдовзі інтелектуальний рівень держави впаде настільки, що і на науці, і на Академії можна буде поставити хрест, а в державі за відсутності освічених людей відбудуться непоправні зміни з важкими наслідками. До того ж, ніхто й ніколи не поважатиме країну, яка сама себе розумово каструвала. При цьому я нікого не збираюся лякати, це моє переконання і наш спільний гострий, незникаючий біль... Така ситуація — не провина Академії, як інколи їй докоряють, а її хвороба, вилікувати яку можливо лише з допомогою держави.

Підсумовуючи, можу стверджувати, що для всіх, хто без «рожевих окулярів» спостерігає за еволюційним падінням наукового (та й освітнього) сектору нашої незалежної держави, аналізує ситуацію і називає

⁴ Стан вітчизняної науки досить детально, на мій погляд, проаналізовано соціологом Т.О. Петрушиною у статті «Стан науки в Україні (за оцінками вітчизняних та зарубіжних експертів)». (Вісник НАН України. 2017. № 11. С. 65–79). <http://www.visnyk-nanu.org.ua/uk/node/3192>

речі своїми іменами, цілком очевидно, що стан вітчизняної науки нині справді жаклибий, але чесно визнати цей факт ніхто з офіційних осіб, особливо напередодні великого академічного свята, не наважується. Я впевнений, що чим довше ми зберігатимемо фігуру промовчання, тим глибше скорчуватимемося у прірву.

Багато хто вважає, що причина деградації полягає у принизливо низькому рівні фінансування, який не витримує жодної критики, навіть з огляду на складну економічну ситуацію внаслідок російської агресії. Це важко заперечувати: хіба можна триматися на світовому рівні, про який ми часто заявляємо, витрачаючи на науку приблизно на порядок, а то й на два(!) менше коштів, ніж будь-яка інша держава, що поважає себе і дбає про свій авторитет. Так, в Ізраїлі й Південній Кореї наука «коштує» понад 4% їхнього ВВП, в Японії — 3,5%, у Німеччині та США — близько 3%, а в середньостатистичній країні ЄС — 2%⁵. В Україні ж з великими потугами і після довгих, обридлих дебатів між Академією і Мінфіном щодо бюджету науки Верховна Рада спмагається виділяти 0,3–0,4% нашого ВВП.

І при цьому деякі високопоставлені представники депутатського корпусу безпардонно твердять⁶, що цього більш ніж достатньо і потрібно лише правильно розподіляти та економно витратити «отримані мільярди». Невже вони не обізнані з істинним станом наукових справ у розвинених країнах? Про який паритет або реальне суперництво можна говорити навіть за умов оптимального реформування, якщо у нас найнижчий в Європі рівень фінансування науки, який зіставний лише з найбільш біднішими латиноамериканськими і африканськими країнами. Тому і від прийнятого Закону про науку, який чомусь викликає багато

райдужних сподівань, але практично не зачіпає принципових проблем, не слід очікувати кардинальних метаморфоз.

Допускаю, що є й інші думки, але, з моєї точки зору, головна проблема полягає не у консервативному керівництві, не в застарілій структурі, не у віковому складі Академії, навіть не в її жалюгідному, копійчаному бюджеті. Вона — у вродженому несприйнятті науки сучасним українським суспільством, а за ним і нашою монополізованою економікою, якій наукові досягнення не потрібні, бо немає конкуренції між різними підприємствами, немає стимулу до отримання якнайкращого продукту. У владних структурах панують по суті такі самі уявлення про науку, як і у пересічних громадян, про що яскраво свідчать конкурси на природничі факультети університетів по всій Україні. Чому дивуватися, адже владний істеблшмент лише віддзеркалює усталені суспільні настрої, а не йде попереду. Свідомо чи несвідомо (що, насправді, не має значення) зробивши НАН України жебраком, представники різних компетентних органів неперервно виголошують заяви щодо даремного існування більшості академічних інститутів, які стали непідйомним тягарем для країни (з галузевими вже успішно «впоралися», знищивши їх), щодо непопулярності наукової діяльності, оскільки вона не приносить реальної користі країні у вигляді прибутку і тим самим не дає ученому люду нормально заробляти. І немає нікого, крім нас самих, хто захистив би ослаблену Академію. Звідки ніжки ростуть — зрозуміло, і «потрібні люди» не забувають про її досить значне нерухоме майно, на яке давно вже покладено «чиновницьке око».

При цьому я не кажу, що в самій Академії усе гаразд. Ні, звісно, вона не бездоганна. Накопичилася певна кількість проблем різного ступеня важкості. Однак навіть визнаючи, що недоліки є, їх усунення слід починати не з реформування науково-освітнього сектору через багато в чому недолугі нещодавно прийняті закони про науку і про освіту, а з вирішення інших фун-

⁵ <http://commons.com.ua/uk/tak-sho-zh-treba-reformuvati-v-naukovo-tehnologichnij-sferi-ukrayini/>

⁶ Співаковський О.В. Реформа науки — основа розвитку держави. *Голос України*. 2017, № 212. <http://www.gobs.com.ua/article/295977>

даментальних, але не наукових проблем, а саме: зі змін у впорядкуванні суспільно-економічного устрою, щоб у ньому вели перед і правила не власники «заводов, газет, пароходов», які замість інноваційного удосконалення виробництв на підприємствах своїх компаній або корпорацій віддають перевагу футболу, закордонній нерухомості, яхтам, а представники середнього бізнесу і члени різних ідеологічних парламентських партій. І коли навіть уявити, що таке станеться, то й цього буде замало, оскільки потрібно ще докласти чималих зусиль, щоб змінити основну парадигму нашого бізнесу — якнайшвидше повернення вкладених коштів. Наші бізнес-структури звикли жити днем сьогоднішнім, а не розвивати довготривалі проекти, чекаючи по 10–15 років, коли науковий результат нарешті спрацює і принесе запланований прибуток.

У мене немає сумніву, що відродження справжньої науки в Україні відбудеться не раніше, ніж з'являться люди, які будуть спроможні зацікавитися новими високотехнологічними ідеями, налагодити *знаннєве* виробництво на основі прогресивних вітчизняних ноу-хау, а такі конкретні розробки, повторюю, зростають лише на ниві фундаментальної науки. І лише тоді можна сподіватися на розуміння суспільством ролі науки, а отже, і Академії, у просуванні країни до нового рівня добробуту. Повсякденна агітація, яку проводить Академія, важлива, проте малоефективна, потрібні закони, які б стимулювали бажання людей з грошима вкладати їх у наукові проекти. І це вимагає закріплення за НАН України *офіційного* статусу головної в країні наукової структури з правом законодавчої ініціативи. А ми, витрачаючи час на безглузді суперечки щодо змін у науковій сфері, все більше і більше відстаємо від локомотива історії. Навіть за умови плідної, якісної роботи з метою поліпшення ситуації та змінення ставлення до науки для цього знадобляться роки сумлінної праці, яка має починатися вже із середньої школи.

Зосередившись на науці, я лише тепер згадав про школу як визначальну ланку масової освіти. Гадаю, не буде зайвим наголосити, що освіта і наука — це сполучені посудини, і зниження рівня однієї з них дуже скоро тягне за собою зниження рівня іншої, тому реформи освітньої та наукової систем нерозривні. Ми ж є свідками того, що під гаслами реформування першої фактично руйнується спеціальна природнича та інженерно-технічна освіта, що негайно відчують виробничі галузі. МОН фактично ніяк не протистоїть цим тенденціям, які гаряче підтримують люмпени і популісти, і навіть потакає ним, вилучивши, наприклад, фізику з числа обов'язкових предметів, і тепер у країні критично мало випускників шкіл виявляють бажання складати ЗНО з цієї дисципліни. Дійшло до абсурду — незнання фізики при вступі до вишу можна компенсувати знанням іноземної мови. Я не ворог мовам, їх потрібно вивчати і знати, але ж не в такий принизливий для природничих наук спосіб!

Не виключено, що тих, хто затіяв вилучення природничих дисциплін з переліку основних шкільних предметів, дивним чином об'єднавши їх у спрощені, так звані інтегровані, курси, не дуже цікавлять наслідки, хоча абсолютно ясно, що нічого путнього, крім олігофренізації країни, з цього не вийде. Скажіть, ким тоді поповнюватиметься сфера матеріального виробництва і хто обслуговуватимете високотехнологічні процеси? А от, ким спонукається проведення у життя політики перетворення людей на неосвічену сіру масу, для мене залишається загадкою. Втім, можу вслід за відомою журналісткою Є. Альбац⁷ «гіпотетично» припустити, що в цьому кровно зацікавлена авторитарна влада, для якої озброєні знаннями, вільно та критично мислячі громадяни є прямою загрозою, бо не визнають дутих авторитетів. А це дійсно небезпечно...

⁷ <https://newtimes.ru/articles/detail/70205/>

На підтвердження сказаного важко уникнути спокуси поділитися «спогадами» про нещодавню епопею зі складанням програм з фізики для учнів 10–11 класів загальноосвітніх шкіл, до чого я несподівано був залучений разом із групою блискучих учителів фізики з Вінниці (Ю.Я. Пасіхов), Дніпра (О.Ю. Орлянський), Києва (Б.Г. Кремінський і О.А. Овсянніков), Харкова (І.Я. Гельфгат) та двома професорами КНУ імені Тараса Шевченка (І.О. Анісімов і С.Й. Вільчинський).

Завдання підготувати за місяць(!) відповідні програми надійшло від МОН, оскільки фізики-професіонали вищої школи та ВФА НАН України висловили незгоду зі змістом оприлюдненої на сайті Міністерства інтегрованої програми з фізики і астрономії, складеної НАПН України. Уперше зіткнувшись з представниками цієї академії, не можу позбавитися відчуття, що НАПН як державна (і державницька) інституція ігнорує свою базову функцію — розвивати креативну педагогіку, відповідально працювати та гарно вчити. Вона обирає найлегший шлях — спрощення навчальних програм, перетворившись на одну з кишенькових структур МОН з домінуючим принципом роботи — «чого бажаєте».

Як не прикро, роки діяльності МОН за різних його очільників мають лише один кричущий наслідок — надзвичайно низький рівень нинішніх випускників шкіл, які за окремими винятками повсюдно мають погані знання з природничих предметів, передовсім фізики, оскільки чомусь втратили інтерес до цієї, без перебільшення, найголовнішої когнітивної дисципліни сучасності⁸. Змирившись з таким фактом, ані

⁸ Загальновідомо, що ХХ ст. було століттям фізики, а тепер на перші ролі претендують науки про життя — біологія, фізіологія, генетика тощо. Я ж упевнений, що і в ХХІ ст. фізика збереже свій статус «цариці наук» і владарюватиме над світом, але тепер завдяки вивченню складних систем на основі встановлених фундаментальних законів, що керують світом неживим, та їх узагальнення на явища, які спостерігаються у живій природі, а також на перебіг суспільних процесів.

МОН, ані НАПН не ставлять за мету вчити майбутніх будівничих нашої держави так, щоб вони з юнацьких років не мали жодного сумніву, що лише знання є справжньою всемогутньою силою, яка забезпечує «кар'єрний ліфт» до омріяних посад і добробуту.

Замість цього у коридорах МОН вигадали новомодне і мало мені зрозуміле в сенсі цілей навчання слово «компетентність», яке чомусь прийшло на заміну слову «знання». І взагалі, за словами пані міністра Л.М. Гриневич, українська школа переходить «від школи накачування знаннями до школи компетентностей». Чи сприятиме ця «компетентність» кар'єрному зростанню і підвищенню благополуччя, сказати не можу, але якщо я правильно тлумачу її вислів, то можу припустити, що Лілія Михайлівна вірить в існування висококомпетентних спеціалістів без знань⁹! Ця цікава і несподівана думка супроводжується ще одним нововведенням — об'єднанням в єдиний навчальний предмет фізики (разом з астрономією?), хімії та географії. Щоправда, поки це стосується гуманітаріїв — філологів, істориків, юристів, політологів тощо, яким, як виявляється, у розумінні явищ природи можна залишатися невігласами. Проте найбільший подив викликає те, що такі «прогресивні» ідеї знаходять підтримку і «наукове» обґрунтування в НАПН.

Допускаю, що висловлені міркування можуть бути комусь не до вподоби через проявлену мною певну «політнекоректність», але знайомство з НАПН, хоча й далеке, висвітлило такі моменти її роботи, як вищезгадана готовність потакувати усім примхам чиновників МОН, безпринципне відстоювання своїх корпоративних інтересів, які не тотожні державним, що яскра-

⁹Як свідчать словники, компетентність — це *знання*, що дозволяють судити про що-небудь. Деякі додають ще наявність умінь і навичок, які знову-таки спираються на знання. Отже, так чи інакше знання є головною складовою компетентності і ці поняття не можна протиставляти, припускаючи, що це не одне й те саме.

во проявилось у прощтовхуванні, попри, здавалося б, іншу тверду домовленість, своїх програм (одну з них було підготовлено за добу!) разом з програмами НАН України.

У підсумку про прийняття програм НАПН з розділеними фізикою і астрономією, яке я б назвав псевдоприйняттям, НАН України ніхто офіційно не поінформував. При цьому не було висловлено ані подяки, ані зауважень, ані роз'яснень, чи буде, а якщо буде, то як відбуватиметься, впровадження цих програм в українських школах. Ані Академія, ані ВФА, ані жоден з розробників про це і гадки не мають. І навпаки, інтегровані курси, проти яких, власне, відкрито і виступила НАН України, а також неприйнятний окремих «супернауковий» предмет — природознавство, МОН разом з НАПН продовжують послідовно просувати з упертістю, яка заслуговує на інше застосування. Ці дивні забаганки можуть дорого коштувати Україні, яка в разі їх реалізації фактично запрограмована плентатися у самому хвості рейтингу країн за рівнем знань і розвитком інтелекту нації.

Вище йшлося про фізику, але питання значно ширше. Невже у МОН чи НАПН забули про роль природничої освіти у стратегії розбудови держави? Тоді змушений нагадати, що освіта виконує пряме соціальне замовлення, а на фізику й інші природничі науки у нашій країні його немає. Ті ж, хто, попри несприятливі умови, зумів їх все-таки вивчити, тепер успішно, як доводять численні приклади, працюють на благо інших країн.

Є й «інший бік медалі»: крім соціального замовлення, на освіту покладено ще один важливий обов'язок — забезпечувати висококваліфікованими кадрами розвиток нашої країни. Проте, як я дізнався від названих вище вчителів, які щоденно спілкуються зі школярами, розподіл бажань останніх щодо їхнього дорослого життя спотворений явним перекосом у бік неприродничої підготовки, як більш привабливої стосовно вибудовування свого післяшкіль-

ного шляху: десь третина мріє потрапити до владних структур (для чого конкретна освіта або фах взагалі непотрібні), третина — говорить про підприємництво, не думаючи, в якій галузі, і націлюючись отримати свідоцтво юриста чи економіста, чверть — мріє про щось міжнародне, наприклад торгівлю, десь 1/10 пов'язує життя з медициною і лише приблизно 1/20 прагнуть закінчити фізмат школи, щоб одразу після закінчення вишу поїхати заробляти гроші за обраною професією. Склалася парадоксальна ситуація — кількість технічних вишів у країні поки що досить велика, а інженерні кадри у колосальному дефіциті. Тому переорієнтація бажань і намірів випускників шкіл на вибір професій, які б дозволили розвивати вітчизняну промисловість, насамперед високотехнологічну, наразі також має входити до числа нагальних завдань МОН і НАПН.

Отже, якщо ми хочемо, щоб Україну знали у світі не лише як країну, яка воює і має один з найвищих рівнів корупції, а як державу з високими досягненнями у сфері науки, техніки і виробництва, слід не зменшувати, а навпаки, набагато збільшувати обсяг вивчення природничих дисциплін у середній та старшій школах.

Завершуючи свої неувілейні роздуми, хочу застерегти, що руйнування системи освіти не менш, а може, навіть і більш, загрозливий фактор, ніж знищення науки. Річ у тім, що людство вступило в епоху неймовірних темпів змін у науці, техніці, освіті, а головне — уявлень про людину та її буття. Я переконаний, що чи не єдиний спосіб не залишитися на узбіччі прогресу полягає у тому, щоб усіма засобами піднімати рівень освіти, розвивати її на основі останніх досягнень науки, сприяти опануванню світоглядних знань про природу вже зі шкільної лави.

На початку я вже згадував, що 2018 рік — особливий рік для НАН України та її вельмишановного президента, і, безумовно, всі

там, «нагорі» робитимуть «гарну міну», вітаючи і Бориса Євгеновича, і всіх нас з такими небувалими ювілеями. Можу скидатися на ненаукового фантаста, але все ж хочу підказати керівникам держави, як вони могли б поздоровити вчених України, якщо дійсно прагнуть розвивати в ній сучасну науку. Рецепт надзвичайно простий, навіть тривіальний: зробити посадовий оклад молодшого наукового співробітника в інститутах НАН України не нижчим від середньої заробітної плати менеджерів у приватних структурах. Відповідно, зростуть оклади і решти наукових співробітників. А потім, посприявши переобладнанню дослідних лабораторій, дати науці розвиватися вільно, контролюючи лише її відповідність світовим тенденціям і не вимагаючи миттєвого поліпшення.

Підвищення заробітної плати у 4–5 разів спричинить приплив молоді, створить здорову конкуренцію, забезпечить нормальний процес передання накопиченого досвіду, а сучасне обладнання дасть змогу підняти експериментальний рівень до необхідного для створення власних прикладних розробок. Проте і цього не достатньо. Має бути ще запит на науку і з боку суспільства,

і з боку економіки. Влада повинна нарешті зрозуміти, що у сучасному світі інших шляхів немає і не може бути. У протилежному випадку ми матимемо лише те, що маємо зараз: у напівпорожніх інститутах залишилися переважно віддані науці ветерани, для яких поняття «дієздатний вік» втратило будь-який сенс і яких слід оберегти, бо за їхніми спинами не так багато «бійців».

Сподіваюся, у нашому уряді є розумні люди, які уявляють можливі ризики тривалого нехтування потребами науково-освітнього сектору і які щиро намагатимуться нам допомогти без руйнування «до основанья, а затем...». Наука, як і гроші, любить тишу, а не революційні перетворення. Навпаки, відчуваючи повагу і маючи можливість спокійно розвиватися, вона, здобуваючи нові знання, сама зумовить фантастичні «тектонічні» зсуви у суспільстві. Врешті-решт, наука як сутнісна категорія, хочемо ми того чи ні, існуватиме і за межею нашого тлінного перебування в цьому найкращому зі світів. Отже, нам залишається лише робити усе від нас залежне, щоб наші нащадки не були змушені відновлювати науку у нашій країні з самісінького нуля.