

Високоповажний Ігорю Рафаїловичу!

Шановні колеги!

Передусім, як і всі, хто вже виступали переді мною та ще виступатимуть, хочу щиро подякувати Ігорю Рафаїловичу Юхновському за виявлену мені честь представляти видатних інтелектуалів нашої країни на цьому високому зібранні. Водночас, не буду скривати, що перша думка, яка прийшла, коли дізнався, до кого мене віднесли, – це відмовитись від участі, про що я і повідомив Ігорю Мироновичу Мриглоду. Справа в тім, що я не тільки не відношу себе до видатних інтелектуалів, а й не вважаю себе просто інтелектуалом, тим більше видатною особою, бо бути відомим серед відносно невеликого кола професіоналів, не є видатним досягненням життя у будь-якій шкалі оцінок. Зауважу при цьому, що у нашому вжитку існує більш звичний для нас термін – інтелігент, який, як на мене, не лише включає все, що зазвичай відносять до поняття інтелектуала, а й додатково містить певну характеристику особи, названу інтелігентною, що означає високий рівень її моральності та порядності, а також здібність відчувати власні обов'язки важливішими за власні права. Що ж стосується живого прикладу справді видатного інтелектуала, то без будь-яких натяжок, ним можна визнати винуватця і натхненника сьогоденного заходу славнозвісного академіка Ігоря Рафаїловича Юхновського, який завдяки своїй державотворчій діяльності та створенню потужної західноукраїнської фізичної школи відомий не тільки далеко за межами своєї конкретної професії, в якій до того ж досяг незаперечного світового рівня, а й далеко за межами України. І вагаючись, їхати чи не їхати, відмовити шановному Ігорю Рафаїловичу я не зміг, але що з цього вийшло, судити не берусь.

Дозвольте тепер перейти до основного змісту доповіді, яку присвячую завтрашньому Ювілеєві. А його, без усякого перебільшення вважаю святом усіх фізиків – і тих, хто знає Ігоря Рафаїловича безпосередньо, і тих, хто з ним знайомий заочно. В ній хотів би поділитися своїми міркуваннями щодо науки в державі як її – держави – пріоритетного вибору, хоча, буду відвертим, не можу визнати їх такими, що сформовані остаточно і у повному обсязі. Не будучи ані політиком, ані державним службовцем, тобто по-справжньому інформованою людиною, я не готовий до подібного ґрунтового аналізу і у цій складній справі

є дилетантом. Тому в цілому, а також враховуючи, що в залі досить багато ще недосвідчених науковців, вирішив поговорити на теми, які, скоріше, зв'язані з існуванням науки як галузі, де основним виробничим засобом є інтелект. І, може, навіть більш вузько, – маю на увазі, що не науки взагалі, а про, головним чином, ту її гілку, з якою обізнаний краще, – про фізику в існуючій історичній і географічній, тобто вітчизняній, обстановці. При цьому не скриватиму, що я ярий прибічник слів пана Жозе Баррозу: «Майбутнє Європи – це наука», які він як голова Єврокомісії виголосив 23 червня 2014 року на відкритті Фестивалю науки у Копенгагені.

Давайте почнемо з питання, на яке, зізнаюсь, я не маю відповіді, яка б мене задовольняла: чому саме тепер тема науки стала набувати широкого розголосу? Схоже, вона його дійсно викликає, але особисто я не дуже розумію чому. При цьому не можу не визнати: це добре, що така зацікавленість є. Знаю й тривіальну відповідь: наука – а я матиму на увазі лише її публічну складову, бо військово-оборонна, хоч і займає в ній помітне місце, вимагає інших знань, яких мені явно бракує, – надає безумовні послуги кожній окремій людині завдяки, наприклад, значному розширенню можливостей медицини, розвитку сільського господарства, суцільній комп'ютеризації, створенню штучного інтелекту тощо. Проте, як на мене, проблема мирної науки у суспільстві – це не проблема, яку можна звести до якоїсь відчутної конкретики, чого хотіла б його більшість, це, скоріше, проблема цінностей і суспільної згоди у вічному, нехай і дещо філософському, питанні, задля чого людина живе. Іншими словами, у чому смисл її життя – у виробництві необхідного для неї і таких же, як вона, осіб корисного продукту або для створення безкорисного, але прекрасного. І як один з тимчасових учасників і спостерігачів життєвого процесу я, намагаючись бути неупередженим, роблю однозначний висновок – у нашій дійсності з великим відривом веде перед раціональна точка зору.

Єдине, що можна сказати: *jest la vie...* Може, комусь моє зізнання здасться сумним, проте як дослідник не можу не бачити, що аналогічне вже відбулося в усіх сучасних цивілізованих країнах, де домінуючим став саме такий солідарно-узгоджений імператив про роль і цілі науки, за яким вона має бути, насамперед – а точніше, лише – корисною, і ми маємо сприймати цей факт як об'єктивну даність.

Тому, залишаючись у межах очікуваного від мене слухачами, тобто відмовившись від розгляду науки як ірраціонального заняття на подобу мистецтва, хоча між ними дуже багато спільного, наводитиму на її захист більш-

менш традиційні аргументи. Вони ж недвозначно свідчать, що якщо просумувати грошові прибутки розвинутих країн від продажу високотехнологічних товарів, то відповідна сума перевищить або виявиться сумірною з коштами, отримуваними від продажу нафти або газу. Цього, думаю, досить, щоб визнати, що людство у бажанні залишатися прогресуючим стало безнадійним заручником науки, залежним від її стану та інтенсивності розвитку. Скажу більше: я впевнений, що цей «наркотичний» синдром невиліковний, попри хтось десь захоче від нього позбавитись. Гляньте навколо і ви легко впевнитесь, що глобальних проблем не меншає – зміни клімату, парникові гази, видобуток і вичерпування корисних копалин, Арктику з Антарктикою, внутрішні і зовнішні конфлікти, яких я не торкатимусь. Нарешті, люди хочуть жити довше, ситніше і комфортніше, не боятися стихійних лих, а також, безумовно, плекають споконвічну надію розширити межі свого існування і освоїти хоча б ближній космос. Якщо таке коли-небудь станеться, то, кожному зрозуміло, що зворотної дороги нема і бути не може. Як хтось дотепно зауважив, ми живемо у світі, який не може без науки і в якому ніхто про неї толком не знає. Тим не менш, й не дуже-то освічена людина має тепер здогадуватись, що будь-які сподівання на розв'язання тієї чи іншої згаданої надзадачі поза використання наукових підходів безпідставні. Через це у розвинутих країнах, або у тих, які хочуть долучитися до їх числа, торжествує наукоцентриська ідеологія, за якою наука – це єдиний локомотив, що тягне за собою прогрес. Сподіваюсь, у залі присутні ті, хто буде свідком панування подібного сукупного погляду і у нас.

З іншої сторони, все те, що я сказав про вже здійсненне, а також здійснюване наукою, теж, без перебільшень, має місце, і наукова галузь разом з культурою насправді лежить в основі цивілізаційного поступу людства, але, водночас, не бачу жодних ознак, щоб воно як велика спільнота, хотілося б думати, мислячих істот було вдячно науці, оскільки з власного досвіду знаю, що її досягнення – часто практично фантастичні та непередбачувані – сприймаються людьми як само собою зрозуміле. Люди залюбки користуються науковими результатами, аж ніяк не згадуючи, що останні є плодами творчості відносно невеликого загону сумлінних трудівників, і особливої поваги до нього не виявляють. Можу помилятися, але, гадаю, що, як правило, нам важко примиритися з нерівністю чи то в силі, чи то в статках, чи в чомусь іншому, тобто неприємно відчувати комплекс неповноцінності, а вчені – точніше, широко освічені люди – також породжують гостре почуття нерівності, яке тільки може існувати. Воно болюче і так чи інакше властиве будь-кому.

Може через нього, а, може, з іншої причини представники науки, навіть легендарні, будемо щирими, не посідають сьогодні скільки-небудь помітного місця у світосприйнятті середньостатистичного українця. Його збуджують інші ньюсмейкери – політики, бізнесмени, естрадні зірки, спортсмени, священики, а також екстрасенси або астрологи, яких, інколи несвідомо, відносять до науковців. Та й взагалі, про який інтерес до науки можна говорити в країні, де стрімко відбулася переоцінка цінностей і культом стали гроші, гроші шалені, незароблені, які знищують нашу мораль? Втім, не тільки її, а й будь-які ідеології, бо всі вони слабкіші за гроші, і виявляється, що підкупити набагато простіше, ніж переконати. Хоча залишу подібні стенання на інший випадок...

Коли ж говорити про справді серйозну науку, то щось на кшталт короткотермінового суспільного інтересу до неї можу пригадати хіба що нещодавню посадку міжнародної місії Розетта на відкриту українцями Климом Чурюмовим і Світланою Герасименко комету та ймовірне штучне народження на Великому адронному коллайдері нібито небезпечних чорних дір, про що писали всезнаючі ЗМІ. В цілому ж, наука витиснута із свідомості наших людей навіть не на другий план, а на далеку периферію. І якщо спитати пересічного українця, навіщо країні фундаментальна наука, яка не обіцяє скорих зисків, він, я впевнений, пояснити не зможе, а от промовити розхожий жарт про задоволення цікавості певної групи безсовісних громадян за фактично його – платника податків – кошт, не забуде. Але біда не тільки в цьому: погано, що керівники, які нами же обрані для управління державою, за своїм пігмейським розумінням ролі науки у сучасному світі недалекі від рівня обивателя – вона, тобто наука, не знаходиться у колі їх повсякденних та й взагалі яких-небудь інтересів, які переважно не є загальнодержавними, не спираються на стратегічне мислення і жодним чином не розповсюджуються далі цинічного отримання загального еквіваленту, що є свідченням лише одного – доля країни їм байдужа.

Отже, легко зрозуміти, коли питання існування науки цікавить тих, хто нею займається – наукових працівників, викладачів вузів. Вітчизняних, напевно, тому, що вони розраховують на те, що нею можна займатися в рідній країні і тепер, і в подальшому. Бо якщо не так, то вони будуть вимушені або перекваліфікуватися, або змінювати місце проживання, або робити й те, й інше одночасно. Крім того, людей, яких перспективи у чисто науковому плані все ж не лякають, хвилює дещо інше: зокрема, а чи зможуть вони не лише працювати, а працюючи ефективно, мати пристойний рівень життя. Таким

чином, вчені не можуть бути байдужими до науки і всього, що її супроводжує. А от, повторю, чому питання про науку має чіпляти ще когось, крім, власне, науковців, не очевидно. В яких своїх наслідках вона є потрібною тим, хто нею безпосередньо не займається? При цьому зважте, що таких не просто значна арифметична більшість – такі майже всі, тому що відносна – або відсоткова – кількість всіх науковців у будь-якій якій країні мізерна.

Але спочатку саме про них, тобто науковців, або людей, які тим чи іншим чином мають відношення до науки і для яких відповідь є прозорою. Наприклад, нам – фізикам – цікаво з'ясувати, як організовані і за якими законами функціонують різні елементи природи, причому не на словах, а насправді, зрозуміти мікроскопічні механізми, послідовності подій, їх взаємозалежність, причини. Процес пізнання розпочався дуже давно, у значній кількості питань дійшов до дрібних, хоча і суттєвих, але тим не менш ще невстановлених деталей, розкриття яких вимагає великих зусиль – розумових, матеріальних – і часу. З іншого боку, залишається й досить велике коло ще нерозкритих таємниць. Може, тому серед нас не поодинокі диваки, які, не думаючи про винагороду, престиж і навіть пріоритет, палко прагнуть докопатися до істинних рушіїв явищ і процесів, зрозуміти або виявити невидимі іншим зв'язки.

Тому дозволю собі проголосити: усі ми разом утворюємо доволі ізольоване сімейство, певною мірою, аномальних людей, які в силу своєї професії не втратили щирої, нехай і дещо наївної віри, що все розумне є дійсним, а все дійсне – розумним. Головна ж наша відмінна риса – здатність відчувати велику насолоду від саме інтелектуальної праці, яка вимагає повної – підкреслюю, повної – свободи. Причому свободи не тільки на вибір дій у досягненні поставленої мети, а й свободи на помилки, оскільки на шляху до істини останні неминучі. Треба, як інколи кажуть, закарбувати собі на носі, особливо тим, хто нами править, що свобода творчості така ж абсолютна істина, як і свобода віросповідання. Більше того, свобода творчості є безграничною та не обмежується будь-ким або будь-чим – хіба що власним талантом і морально-етичними переконаннями дослідника.

Якщо трохи більш розгорнуто, то що б він не досліджував, у кінцевому підсумку, йде пошук відповідей на різноманітні питання, які ставить витончена, проте не зловмисна, як мовляв геніальний Ейнштейн, пані Природа, з єдиним наміром – пізнавати сенс речей. А вона, образно кажучи, при Створенні Світу не консультувалася ні з ким, а отже відповіді наперед невідомі та не визначаються бажаннями кого-небудь, хто б це не був – ані царююча особа, ані президент, ані

уряд з парламентом, ані лідер знаної партії. Чого кожний з них хоче або що думає з того чи іншого наукового приводу, виходячи з політичної доцільності або коаліційної домовленості, абсолютно не впливає і не може вплинути на те, яка у світу, скажімо, мікро- чи макробудова, що викликає цунамі або чим визначається спадковість. Це, в свою чергу, пояснює, чому заняття серйозною наукою, що стимулюються виключно внутрішньою мотивацією, а не думками стосовно визнання або кар'єри, завжди ортогональні будь-якій владі, яка нічого подібного не усвідомлює і спроможна мислити лише категоріями підвищення зарплат чи посад. Тому, якою б вона не була – тоталітарною чи демократичною, – їй ніколи не збагнути, що наука – це сфера особливої людської діяльності, яка підлягає не керуванню, а лише допомозі через сприяння талановитим особистостям вільно займатися обраною ними професійною справою. Бюрократи, на жаль, не хочуть сприйняти як істину всім нам очевидну думку, що відкриття не робляться за держзамовленням, навіть за умови державного фінансування наукових досліджень. А фундаментальні іншими, тобто такими, які утримуються з бюджету, бути й не можуть.

Отже, відносини професійних вчених з владою, або, вибачте, «яйцеголових» з, як правило, необтяженими науковими знаннями представниками владних структур, завжди напружені. Я б навіть сказав відвертіше: ці стосунки й не можуть бути відмінними від складних, якщо припустити, що влада представляє нормальних людей, тобто абсолютну більшість, яку й не дуже-то цікавить, ні, наприклад, за якими законами еволюціонує Всесвіт, ні чому змінюється колір або рухаються картинки на дисплеях їх мобілок, ні різницею у причинах зльоту літаків і занурення підводних човнів. Подібними «дурницями» вона у всі часи переймається набагато менше, якщо взагалі таке має хоч якесь місце, ніж питаннями, ще раз повторю, що мають пряме відношення до рівня життя, який має собі забезпечити успішна в їх розумінні персона.

Натомість, як було зазначено вище, певна цікавість до теми науки у суспільства все ж таки спостерігається. Так що ж, нехай і несвідомо, може хвилювати у науці далекого від неї пересічного громадянина, який навряд чи з дитинства пам'ятає марксистське гасло, що наукова теорія стає матеріальною силою, коли нею оволодівають маси. А якщо ні, у чому тоді криються витoki такої зацікавленості?

Перший і загальновідомий полягає у тому, що наука лежить в основі всіх без виключення технічних досягнень, порою досить радикальних, хоча, як неодноразово засвідчувала історія, не таких швидких, як хотілося б. Приклади

загальновідомі і не потребують спеціальних коментарів, особливо у цій аудиторії. Можна лише ще раз наголосити, що шлях від якого-небудь фундаментального наукового відкриття до його перетворення у щось корисне – наприклад, модернізований гаджет або високопродуктивну технологію – забирає чималий час і десять-п'ятнадцять років, буває, не здаються великим терміном. Отже, ті, хто «зверху», мають бути терплячими і готовими чекати довго. Таке ставлення зустрічається винятково рідко, тому знаючи наших очільників, або деяких найбільш високопоставлених представників правлячої еліти України не заочно, мені надзвичайно важко сподіватись, що вони на це здатні. Коли зустрічаєшся з ними, навіть тими, хто вважає себе доволі просунутими і як мантру, де, треба й не треба, промовляє чарівне слово «інновації», нутром відчуваєш, що науку вони як раз і не розуміють, бо за цим словом часто-густо йде його тлумачення: «Будь ласка, розвивайте свою науку, відкривайте нове, але таке, щоб його відразу можна було комерціалізувати. У протилежному випадку, нам – тобто країні, з якою вони себе самовпевнено ототожнюють, – це непотрібно».

Що можна до цього додати? На жаль, люди, не втягнуті у науковий процес, а чиновничий клас є не що інше, як їхнє не криве віддзеркалення, не мають жодного уявлення про рушійні сили фундаментальної науки, специфіку вироблення нового знання як матеріального продукту інтелектуальної праці, рівень і глибину отримуваних нею результатів, тому охоче полюбляють і вигадують різні формальні цифрові показники, причому однакові для різних наукових галузей. Вони – маю на увазі чиновників – неспроможні самостійно ані критично оцінити рівень того чи іншого свіжого наукового досягнення, ані порівняти, наприклад український результат із зарубіжним, тобто недостатньо кваліфіковані у справі реформування того, до чого залучені. Інша справа, наукометрія, що набула значної популярності, бо з її використанням все начебто просто – розташувати за цифрою і, баста, все про всіх визначив. Крім того, будь-якому працівнику Міністерства освіти і науки, що виступає застрільником змін саме у науковій галузі, важко відслідковувати досить швидкозмінні пріоритети світової науки, з чим більш-менш легко справляються лише активно працюючі дослідники, які при цьому не чекають вказівок ззовні, навіть від «рідного» міністерства, уряду або профільного комітету парламенту.

Я б порівняв науковий пейзаж з калейдоскопом, коли не знаєш, який орнамент буде наступним, тому лише вчені можуть підказувати урядовцям і політикам, а не навпаки, які точки зростання необхідно підтримати або простимулювати.

Вчені давно розраховують на відповідне розуміння з боку влади, проте навіть і серед них стала доволі розповсюдженою думка, що принцип керування науковою сферою має спиратися на підтримку найбільш сильних, просунутих і успішних науковців або груп. І владні структури, враховуючи перманентний в Україні дефіцит коштів, поділяють подібні думки. Не буду категорично заперечувати, але озвучу своє наразі непопулярне спостереження. Відносно нечисленні видатні конструкторії сучасної фундаментальної науки покочаються на міцному фундаменті величезної кількості менш яскравих і не надто помітних (методичних, допоміжних, перевірних) робіт такого ж великого загалу майже невідомих, але дуже кваліфікованих дослідників. І спроби сконцентрувати фінансування лише (або головним чином) на видатних особистостях та їх оточенні надзвичайно небезпечні, бо руйнують згаданий фундамент, а разом з ним – високопрофесійне, конкурентноспроможне і тонко настроєне наукове середовище. Про цей – так би мовити, «зворотний бік металі» – не треба забувати всім тим, хто «замовляє музику», або, іншими словами, реально виділяє і розподіляє кошти.

Йдемо далі і продовжуємо аналізувати поставлене питання, у чому полягає роль науки у суспільстві. Наступна відповідь, гадаю, теж очевидна – це підґрунтя для елітної освіти, якою я називаю не ту, за яку, як у нас стало заведеним, треба платити чималі гроші, а ту, яка готує по-справжньому високоосвічених інженерів і вчених. Найбільш відомий для всіх нас, хто має певне відношення до фізичних наук, це створення у Радянському Союзі Московського фізико-технічного інституту – у просторіччі «Фізтеху». По суті, його система стала «золотим ключиком», який відчинив дверцята до просування випускників вишів безпосередньо на передній край науки. У двох словах ця система спиралася на те, що майбутніх інженерів і фізиків навчали дуже гарні і плідно працюючі дослідники. Причому не просто працюючі, а такі, для кого саме пошукова – не навчальна – робота є основною і забирає левову частку часу. Тим не менш, вони залучаються до викладання на систематичній основі. Тепер ця підготовча схема використовується не тільки у нас, а й у ряді престижних американських університетів, хоча у них вона включається з рівня магістрів – за традицією їхні бакалаври не підлягають інтенсивній профільній підготовці. У нас же фізтехівський підхід з необтяжливим для активних науковців учбовим навантаженням починає працювати з першого курсу, а на шляху до старших курсів відбувається своєрідний природний добір, коли залишаються лише ті, хто довів свою розумову працездатність. Тим самим забезпечується стабільна репродукція науково-технічної еліти, без наявності



якої годі й сподіватися на досягнення навіть мінімального просування у багатьох напрямках суспільного розвитку.

Це, так би мовити приказка, тому що головна проблема не у створенні, а у зберіганні та підтримці цієї системи, що не так то й просто, зокрема, для Міністерства освіти і науки, яке дуже важко мириться з усім тим, що не вкладається у наперед задані рамки і, як ми спостерігаємо, намагається все стандартизувати. Зокрема, шляхом впровадження так званої «болонської системи», якою, до речі, не користується жодний поважуючий себе західноєвропейський університет – Кембридж, Оксфорд, Сорбонна, МДУ, врешті-решт. Я вже не кажу про передові американські виші, а також не маю на увазі, що елітними, тобто такими, що надають елітну освіту, мають бути усі університети. Тому досить спокійно читаю про радісні реляції МОН щодо кількості студентів, охоплених Болонським процесом, бо він не розрахований на підготовку спеціалістів екстра-класу і дбає лише про приблизно схожу підготовку і однорідність середнього рівня основної маси дипломованих спеціалістів, яких би я без жодних образ відніс до благонамірено освічених посередностей. Але при цьому не припиняю наголошувати, що поряд з так званими, вибачте за порівняння, «різношерстими болонками» в країні має існувати осередки елітної освіти, якими є, скажімо Гарвардський або Йельський університети у США, Кембридж в Англії, Нормальна школа у Франції тощо. Така освіта, що у мене не викликає жодного сумніву, не тільки має у нас бути, вона в ідеалі має бути максимально незалежною від МОН. Водночас, зрозуміло, що залучення знаних науковців до навчального процесу неминуче призведе до зменшення навантаження на викладачів, тобто вимагатиме їх більшої кількості, а отже виробництво висококваліфікованих спеціалістів є більш витратним. Тут нічого не вдієш і на таке здороження необхідно йти, якщо мета значного покращання якості випускників хоча б з окремих і конче потрібних країні напрямів підготовки є пріоритетною. Крім згаданих мною інженерів і науковців, сюди, мабуть, бажано було б долучити ще медиків і педагогів.

Так, елітність важлива, але знову-таки не єдиний аспект освіти, в якому, на мою думку, повинні бути зацікавлені, передусім, пересічні громадяни, а також обов'язково керівництво будь-якої країни. І ми не є виключенням. Принциповим, як на мене, залишається рівень масової освіти, яка, не будучи елітною, має, тим не менш, бути якісною, чого, на жаль, МОН теж не забезпечує. Справа в тому, що щоб задовольнити якість, за нею мають стежити, створюючи нові програми та започатковуючи нові курси, не монівські

працівники, а незалежні професори. Незалежні у тому сенсі, що працюють в університетах або академії, мають високу професійну репутацію і не бояться опиратися у разі неправомірних стосовно учбового процесу бажань начальства. Не можу пояснити, але не раз і не два, коли МОН зверталося до Відділення фізики і астрономії стосовно рецензування підготовлених до видання шкільних підручників з фізики для різних класів середньої школи, воно ж потім приймало рішення щодо масового друку саме тих підручників, які отримували далеко не найкращі відгуки фізиків-професіоналів. Не виключаю, що у працівників і членів відповідних комісій МОН, які приймають остаточні висновки, є своя аргументація, проте особисто мені вона невідома. Проте, сподіваюсь, НАН і МОН України єдині в думці, що грамотність і просвіщення конче необхідні для нашої країни як ключова передумова її благополуччя.

Впевнений, присутні здогадуються про ще одну місію вчених, яка на них покладається не вченими, – це обов'язкова критична експертиза, наукових, освітніх і, головне, великих технічних проектів або урядових ініціатив, коли вона здійснюється людьми, непричетними до розробки цих проектів. Це також природно, бо тими, хто порівняно швидко може розібратися у не своїй справі, є, в основному, науковці, оскільки загальноосвітній рівень їхньої підготовки, як правило, вищий за проєктантів або виконавців. Хочу навести два приклади – один більш відомий, а другий, гадаю, не всім, особливо молодим людям. Щодо відомого, то оскільки він екстремальний, не зайве його нагадати. Мова йде про доповідь видатного фізика-теоретика, лауреата Нобелівської премії в галузі квантової електродинаміки Ричарда Фейнмана з причин привселюдної катастрофи космічного шаттла «Челленджер». Фейнман ніколи не займався подібними апаратами, але будучи кимсь мудрим включеним до Комісії з розслідування, виявився єдиним, хто не повірив звітам і поясненням чиновників НАСА, виявивши бажання розібратися у події по суті. Може, він був вимушений це робити, тому що його власна репутація, авторитет і уявлення про самовідповідальність не дозволили йому підписати висновок, який не містив причин аварії, які б його задовольнили. Він письмово висловив свою думку, яка виявилась настільки критичною до деяких інструкцій і вимог НАСА стосовно навіть конкретних виробничих моментів, що спочатку не увійшла до остаточного звіту Комісії і була оприлюднена окремо. Проїшов час і саме його міркування стали визначальними, а врахування зроблених ним рекомендацій допомогло у подальшому проєктуванні і виробництві ракет для польотів як з людьми, так і без них. Погодьтеся, це дорогого вартує.

Інший випадок стосується висновку НАН України (тоді АН УРСР), який їй доручили зробити щодо можливості будівництва атомної електростанції саме у Чорнобилі, Він, тобто висновок стосовно місця, виявився негативним і містив слова, що якщо атомна станція є дійсно необхідною з мотивів енергозабезпечення і рішення щодо її будівництва оскарженню вже не підлягає, то, як мінімум, місце має бути перенесено в інший регіон Радянського Союзу. Але ЦК КПРС до уваги цей документ не прийняло. Я не провожу лінію, що Чорнобильська катастрофа була наслідком саме цього, ні, але якщо б станція була б побудована десь далеко, мабуть, ситуація могла б розвиватися зовсім інакше. В усякому разі, сухий залишок наступний: не прислухання до вчених може мати негативні наслідки – з цим не можна не рахуватися і це не треба забувати.

Нарешті, немаловажною обставиною, яка не дає спокійно жити багатьом, хоча й далеко не всім, хто не має нічого спільного з наукою, – це властива деяким людям звичайна цікавість, причому без жодних усвідомлених причин. Саме вона, скоріше за все, гонить людей на різні науково-популярні лекції або зустрічі з людьми науки, примушує читати популярні журнали. Так, пам'ятаю, було в роки моєї молодості, а тепер всі ми знаємо протилежне – відповідна ділянка нашого життя сильно звузилася, і суспільний інтерес до наукових новин впав в Україні нижче пристойного рівня. В країні, наскільки можу судити, цим питанням ніхто опікуватися не зобов'язаний, хоча, здавалося, саме МОН мало б такі журнали і взагалі науково-популяризаторську діяльність взяти під свій неусипний контроль і надавати їм всіляку допомогу.

На цьому можна було б поставити крапку, оскільки основні задачі науки та її проблеми, мабуть, перелічив. Ну, а що ж далі – що ми маємо в оточуючому нас повсякденному житті? Дуже високу – головним чином, бюрократичну – активність саме МОН, яке запропонувало і внесло на розгляд Кабміну проект Закону про науку і науково-технічну діяльність. Причому внесло, анітрішечки не сумніваючись у своїй правоті, що, на мій погляд, не може не лякати. Більшість присутніх у цій залі знає, що він викликав велике неприйняття у науковому середовищі, бо положення нового закону, багато з яких взагалі видавалися дивними, ніяким чином не покращували становище вчених, або давали б їм можливість вільно робити те, що вони вважають смислом свого життя. Скажімо, я у жодній статті не побачив, щоб хто-небудь з розробників так званого нового Закону, хоча поіменно ніхто не перелічений, був занепокоєний таким важливим чинником наукової діяльності, як авторитет вченого в Україні, що особисто я

вважаю не менш принциповим, ніж фінансування. Іншою мовою, треба бити в набат, щоб якомога швидше відновити статус деякої когорти професіоналів, які займаються саме наукою і готові відповідати за плоди своєї діяльності, як і бездіяльності, насамперед своєю репутацією, яка для них як власна честь. Така точка зору, я це добре розумію, прямо протилежна усталеній, що у нас демократія і все мають вирішувати широкі маси. А от я притримуюсь дещо іншої думки, а саме: у науці маси як раз не вирішують нічого і, скажімо, інтеграл голосуванням не візьмеш. Якщо ж порівнювати з армією, яка у нас у всіх на слуху і де багато чого забезпечує піхота, то на наукових фронтах головні прориви нерідко досягаються нечисленною розвідкою – одинаками або невеликими творчими групами. І це не суперечить сказаному мною про підтримку наукового середовища як такого, бо наразі я говорю лише про деталі просування передньої лінії. У цілому ж, наукові сили, як і військо, треба кормити досита, але розуміти, хто захоплює або створює плацдарми, а хто після першого прориву закріплює і розширює рубежі. При цьому я зовсім не забуваю про загальновідомі прямо протилежні приклади – космос, прискорювачі, ядерні або термоядерні реактори, телескопи тощо, коли дійсно вимагається концентрація гігантських матеріальних і людських сил за причинами суто технологічного характеру, але мені ближче, якщо хочете, більш приземлена наукова діяльність, яка ніякої такої концентрації не передбачає і якій остання, навпроти, буває часом шкідлива.

Прошу глянути ретроспективно і спробувати зрозуміти, а чому досить відокремлений науковий прошарок, принаймні у близькій мені фізиці, існував у Радянському Союзі, коли діяльність науковця була однією з найпрестижніших і притягувала найбільш оригінальні уми, а авторитет професора був вищим, ніж партійного функціонера, хоча не зрозумійте мене, заради Бога, так, начебто я нудьгую за тими роками. Відповідь очевидна – існувала потреба у створенні потужної зброї, що, власне, і зберегло фізичне співтовариство на відміну від біологічного або кібернетичного від розгрому. А чому фізика як наука у теперішній Україні, хоча б у відносній шкалі оцінок, виглядає непогано? Та тому що після падіння ненависного комуністичного режиму пройшло не так багато історичного часу, система підготовки достатньо інерційна, ще працюють, а також готуються гарно навчені люди, хоча, як ми всі відчуваємо, все розвивається не туди, куди треба, і рівень випускників повсюдно знижується. Не можна при цьому забувати, що за наявної тоді потреби у висококваліфікованих кадрах у фізиці, зокрема в українській, працювали такі постаті, як М.М.Боголюбов, Л.Д.Ландау, Л.В.Шубніков, тут у вас виріс і продовжує свої

дослідження І.Р.Юхновський. Всі вони не тільки своїми роботами, а й завдяки своїм численним учням зробили неперевершений внесок у створення фізичної і при цьому патріотично налаштованої спільноти, якою може похвастатись далеко не кожна країна світу. І от тепер, без її – цієї спільноти – участі, робляться наполегливі спроби науку реформувати, що мені здається доволі химерним.

Почасти ця химерність викликана тим, що від тих, хто висуває пропозиції щодо реформування і приймає остаточні рішення, до тих, хто науку так чи інакше робить, дистанція величезного розміру, причому по вертикалі. Простодушні люди інколи вважають, що разом з владою усе вирішують генерали від науки, тобто академіки, у яких свої інтереси, а тому вони не можуть відстоювати права пересічних науковців. Так от, декого маю розчарувати – ніякої участі академіки з НАН України у підготовці проекту Закону про науку і науково-технічну діяльність не приймали, принаймні жодного такого я не знаю. Навпаки, саме представники академії робили усе можливе, щоб пом'якшити або переформулювати низку абсолютно безглузвих положень цього, як вважає МОН, революційного документу.

Проте ми зібралися не для того, щоб критикувати міністерство, а щоб поговорити про науку як сферу натхненної людської діяльності, яка для свого розвитку потребує не тільки особливих за людськими якостями персоналій, а й особливого ставлення з боку суспільства. Якщо з попередньої частини доповіді це ще не стало очевидним для всіх, хто мене слухає, то варто додати ще таке твердження: наукова діяльність – це діяльність, у якій неможливе звичне планування, будь-який примус та дійовий контроль. Хіба може з цим погодитись хто-небудь з тих, хто наділений владними повноваженнями і хто намагається розташовувати наукову галузь в одному ряду з виключно виробничими?

Почну з планів, які вимагають писати у будь-якій академічній установі і які ми надаємо, хоча більшість розуміє – творчий процес не планується. На підтвердження наведу слова П.Л.Капиці: «Якщо результат може бути запланований, то це не наука». Кожний, хто займається безпосереднім дослідженням поставленої перед собою конкретної задачі або, що те ж саме, пошуком відповіді на виникле питання, яке порою не так легко чітко сформулювати і багато що спирається на інтуїцію, погодиться з ними, бо у процесі виконання роботи і напрям дослідження, і його пріоритети можуть змінюватися. Її розвиток і навіть назву часто неможливо передбачити, оскільки

на кожному етапі виникають несподіванки – головне учора стає другорядним завтра, час від часу кут зору, під яким усе бачилось у початковий момент, стає зовсім іншим. Отже, планування справжнього пошуку, якщо на вимогу керівних органів намагались його здійснювати серйозно, є безглуздом саме в силу законів розвитку науки – цієї незвичайної сутності, що не вписується у таку категорію, як передбачувана корисність. Тим не менш, ми весь час чуємо заклики не займатися дурницями та писати статті на задані теми.

Додам кілька загальних слів: образно кажучи, наука – це видобування нових знань, яке певною мірою є самоузгодженим процесом, що відбувається під впливом зовнішніх умов існуючого середовища – фінансування, організаційних форм, правлячого тиску, секретності. Середовище може бути сприятливим або несприятливим, але навіть воно не в змозі змінити дао науки, тобто напрямок її самовільного розвитку, принаймні всюди і на великий час. Тим більше такий напрямок неможливо передбачити з високою імовірністю.

Тепер про примус. Я вже визначив вчених як особливих, дивних істот, сильно несхожих на інших громадян. Вони отримують задоволення від самого процесу, що зветься пізнанням, причому без задоволення не виникає мотивація, яка є дивним продуктом якихось ще непізнаних особливостей біологічної структури мозку і яка, власне, і проявляється через цікавість. Дар до напруженої розумової роботи зустрічається не так часто, і від цього є ще більш дорогоцінним. До нього не підходять загальнолюдські критерії, скажімо, щодо дисципліни або присутності на робочому місці – він сам знає, як оптимально витратити робочий час. Може, тут я більше торкаюся теоретиків, до яких маю деякий стосунок, але не сумніваюсь, що і експериментатори зі мною теж погодяться. Вчений мотивує себе сам, займаючись тим, що йому ближче або подобається, де він більше самоутверджується або розкривається як особистість. Звісно, для цього потрібен специфічний психотип, і якщо вже волею зірок він з'явився, треба дати йому спокій, а контроль – лише за гамбурзьким рахунком, який, до речі, вимагає від себе сам дослідник.

Поступово підійшовши до контролю роботи науковців, вимушений лише повторити, що якісно і об'єктивно здійснити його неможливо, принаймні ззовні, якщо спиратися на наукометричні показники, про які йшлося. Вони легкі для порівняння різних вчених або установ тільки тому, що співставлення натуральних чисел не передбачає знань, більших, ніж дає початкова школа, що, крім того, звільняє від необхідності важкого і з професійної, і з психологічної точок зору проникнення у суть проблеми. Треба при цьому мати на увазі, що

коли оцінка науковців і інститутів здійснюватиметься за сценарієм підрахунку формальних показників, багато науковців отримують травми різного ступеня тяжкості, а від деяких колективів не залишиться каменя на камені. Ні, я не виступаю проти наукометрії як способу інформування щодо сприйняття у світі результатів того чи іншого вченого або інституту і не мирюсь лише з виключно арифметичним їх рейтингуванням. Якщо б з показників (наприклад, цитування) виникала можливість розв'язання «оберненої задачі» і встановлення образу вченого, то вони були б адекватні науці, якою він займається, що, безумовно, не відповідає дійсності, і оцінити роботу вченого можуть лише колеги по цеху, які знають тематику, її історію, сучасний стан, перспективи, а головне – реальний внесок в її розвиток того, кого інспектують. Єдиною умовою справедливого і мінімально помилкового висновку є і залишається незаангажованість експертів, які мають відбиратися з особливою ретельністю.

Не наполягатиму, що сказав щось нове або небанальне, але впевнений, що нагадати ще раз відомі речі буває деколи корисним.

Тоді виникає ще одне питання: чим викликане бажання верхів корінним чином реформувати науково-освітню сферу взагалі та її основну дослідницьку структуру – НАН України зокрема, яка в цілому, будемо чесними, не займає скільки-небудь помітні позиції у світі? Причин багато, вони вимагають всебічного, глибокого і неупередженого аналізу, але не можна, на моє переконання, цькувати академію за надумані недоліки, більшість яких я б відніс не до її провин, а до її бід – багаторічне недофінансування, яке вже встигли порівняти з голодомором, відсутність стратегічних державних завдань, тотальне, близьке до злочинного, нехтування таким руйнівним явищем, як інтенсивний відтік мозку, або найбільш талановитих і перспективних, переважно молодих, науковців. Звичайно, академія не бездоганна і могла б легко сама оптимізувати деякі аспекти своєї діяльності, але не вони, на мій погляд, визначають її, як і науки в Україні, досить плачевний стан.

Що мається на увазі? По-перше, думаючи про причини, які начебто викликають необхідність реформування НАН України, то особисто мені вони видаються штучними. Наприклад, не знаю, як присутні, але я особисто не можу серйозно поставитись до слів, які слугують підґрунтям для перекроювання академії: «неоптимальна структура держсектору фундаментальних досліджень стримує їх розвиток та появу нових точок росту». По-друге, не виключено, що мої наступні слова дехто розцінить як жарт, але прямо зазначу: попри оголошені документовані фінансові та адміністративні зловживання, ніхто навіть не

заїкається щодо реформування, а тим більше ліквідування Міністерства оборони з передачею літаків, кораблів, танків до спеціального агентства по управлінню військовим майном та виділенням генералітету в окремий клуб лише для підготовки звітів і рекомендацій щодо керування або використання армійських підрозділів та техніки, у що фактично пропонується перетворити персональний склад академії, члени якої, до речі, не викриті у жодному подібному злочині, а працюють набагато краще, ніж дозволяють існуючі для цього в країні умови.

Тому, не побоююсь висловити зовсім іншу думку: вирішальним фактором, що зумовлює бажання нашого вищого керівництва і іже з ним реформувати, насамперед, Національну академію, є її потенційна протестна сутність. Жодна інша фахова творча спілка – письменників, композиторів, кінематографістів, художників не спирається на десятки тисяч освічених співробітників, організованих в інститути та відділення, які, в свою чергу, підпорядковані обраному, значною мірою, демократично єдиному центру – Президії. Мені також здається, що традиційно влада завжди розглядала і розглядає академічне співтовариство як виклик або живе джерело непокори і незалежності, які є наслідком того, що членство у ньому, принаймні у природничих науках, визначається, як правило, реальними досягненнями та визнанням колег в усьому світі. Звідси деяка фронда, часом необережні та надмірно прямі висловлювання і цілком заслужена самоповага академіків, яких неможливо ані примусити щось вдіяти проти їх волі, ані купити. У більшій степені, зізнаюсь, це стосується фізиків, які колись довірливо вирішили, що влада неспроможна без них здійснювати свої широкомасштабні війовничі плани, тому тихо чекають від неї спонтанного повернення втраченої до себе поваги, що мені наразі здається абсолютно безперспективним.

Оскільки в гаслі нашої сесії є слово «минуле», то занурюючись у нього, можна дізнатись, що протистояння науки і влади – історія далеко не нова. Особливо в рідних пенатах. Я міг би навести численні приклади беззастережної громадянської сміливості представників академічного стану, починаючи з І.П.Павлова, Я.І.Френкеля П.Л.Капиці, які неодноразово публічно не погоджувалися з діями влади. Сотні кращих представників академічного співтовариства, зокрема наші видатні співвітчизники математик М.П.Кравчук і фізик Л.В.Шубніков, були жорстоко страчені. Відносно недавній феномен – академік А.Д.Сахаров, який не злякався протиставити себе і протистояти усій потужній радянській системі. Звичайно, йдеться не тільки про названих титанів,



а про всіх нас – людей, для яких думати, аналізувати, шукати протиріччя та суперечити – професійні риси, які у тій чи іншій мірі притаманні усім пересічним науковцям. Отже, мені здається, названа і вельми правдоподібна причина намірів щодо адміністративного реформування академії, яке маскують словами-прикриттям про її начебто неефективну діяльність або невміння управляти майном, чи, що взагалі нонсенс, її не патріотичність – це утерти носа надто гордим, показати, що вони такі, як усі, і мають вписуватись у загальні норми слухняної поведінки. Таке реформування не може не викликати супротив, бо не є результатом свідомого вибору самої наукової спільноти, для якої провідним принципом взаємостосунків є довіра, а держава, судячи з вжитих нею антиакадемічних дій, вільнодумному ученому люду нітрохи не довіряє, намагаючись контролювати його компетентність бюрократичним «монівським» військом та низкою регламентуючих законів.

І це не має викликати подиву, бо протиборство міністерства, що призвано управляти наукою, і академічного середовища річ до деякої міри об'єктивна. Чиновники дійсно не можуть повністю довіряти нам – вченим, бо не можуть впевнено судити, наскільки гарна наука робиться у тій чи іншій лабораторії, тому не можуть не задаватися питанням, а чи не шахраї вони і чи не «вішають вони нам локшину на вуха» або не влаштовують до кормушки своїх друзів, родичів. Таке не можна виключити, якщо академічна спільнота щільно закрита і ізольована, що, власне, нам інколи закидають. Ми маємо це розуміти і робити все залежне від нас, пояснюючи як владі, так і суспільству, що працюємо ми відкрито, що відбір кадрів йде за професійною ознакою, що наші лідери не дуті авторитети. У цьому нам треба буде заручитися підтримкою ЗМІ.

До речі, не можу обійти вітчизняні ЗМІ, які тепер практично вилучили з своїх сторінок позитивну наукову інформацію, вважають нормальним перманентну дискредитацію науки та її діячів і не хочуть поставляти читачеві правдиву інформацію, чому українська наука послаблена, що вона позбавлена можливостей, якими користуються вчені передових країн, – новітнього обладнання, висококваліфікованого обслуговуючого персоналу, без якого воно не працює і який теж пішов з наукової сфери. Попри такі негаразди, особливо нестачу молоді, яка продовжує кидати країну, що справді жахливо, наша наука, втративши, певною мірою, перспективу, як не дивно, майже не втратила кваліфікацію, тому що саме вчені середнього і старшого віку є хранителями найбільш важливих знань, дослідницьких методик, цінного досвіду. Незважаючи на більш ніж двадцятирічну скруту, вони продовжували свої

дослідження і в деяких з сучасних напрямів зуміли отримати напрочуд якісні результати. Звичайно, це стосується не усіх поголовно, проте математики, фізики, хіміки, матеріалознавці, біологи не ударили, як кажуть, обличчям в бруд, особливо коли виходити з рівня фінансування. Сьогодні тим, на кому тримається академія, від 55 до 80 років – це радянський ідейний і кадровий потенціал, який поступово вичерпується. Отакі наші реалії. Правда, на щастя, академіки мають бути спритними не фізично, а розумово, бо мозок тренується тривалими роздумами.

Не остання при цьому важлива обставина, якої я торкався, зарплата науковців – вона не може бути принизливою. З цього приводу поділюсь однією трохи кумедною і одночасно сумною історією: років десять тому я був учасником зустрічі професорсько-викладацького активу м. Києва з тодішнім президентом України, який, позиціонуючи себе як крупного економіста, агітував державні університети, зокрема викладачів, сміливіше заробляти гроші через впровадження різних платних послуг. Натомість, його спитали: «А чому керівники ряду державних корпорацій отримують десятки, а інколи й до сотні тисяч бюджетних гривень на місяць?» На це була дана напрочуд переконлива відповідь: «Саме стільки отримують їх іноземні колеги». Тоді чому ж цей вбивчий аргумент не переноситься на інші сфери українського буття? Мені було б цікаво, зокрема, дізнатись про науково-освітню, де зарплати фахівців не йдуть ні у яке порівняння з їх західними колегами. Між іншим, коли професійно підготовлені молоді люди знайомляться з умовами дослідницької роботи і винагородою за неї своїх старших колег, вони замислюються, а чи має сенс пов'язувати свою майбутню діяльність з наукою.

Та навіть припустивши зарплату нормальною, стверджую – вона для вченого, залишаючись, безумовно, важливою, не посідає визначального місця. Якщо це дійсно вчений, на першому плані у нього справа – тобто можливості для проведення досліджень, бо він розуміє, що нездійсненно бути конкурентноспроможним, отримуючи приблизно на порядок менше коштів саме на наукову роботу, ніж його зарубіжні колеги. А чи розуміють цю очевидну обставину наш рідний уряд разом з депутатським корпусом, мені невідомо, які, крім усього іншого, бояться витратити гроші даремно і бажають вкладати їх з гарантією – ви обіцяєте відкриття, а ми, тобто влада, обіцяємо підтримку. Мушу відкрити страшну «таємницю» – вкладати гроші у науку завжди і усюди є ризикованою справою. Навпаки, чим ширший її базис, тим більше ймовірність отримати бажаний практичний зиск. А базис – це фундаментальні дослідження,

які, часом вибухоподібно змінюючи засоби виробництва цілих галузей, суперечать сьогоденним потребам бізнесу. Але саме з них – пошуків, що, буває, мало хто розуміє, – виростають нові можливості та з'являються вироби, про які раніше не здогадувалися. Тому держава вкрай зацікавлена у фундаментальній науці не з причин розв'язання своїх поточних, нехай і нагальних, проблем, а як у міцному, вибачте за тавтологію, фундаменті для забезпечення майбутнього.

Як раз про нього хочеться сказати, завершуючи дещо спорадичний за послідовністю викладу думок виступ. Саме майбутнього, бо карета минулого далеко не доведе. А минуле – це сировинна економіка і низько технологічні, брудні виробництва, які, як не парадоксально, все ще визначають вектор розвитку нашої країни, який треба негайно змінювати. При цьому зрозуміло, що проривні ідеї мають народжуватись у наших головах, оскільки без опори на науку нічого путнього не зробити. Та й не тільки науку, а освіту та широке просвіщення. Як діти радянської доби ми нагадуємо акваріумних рибок, які звикли кормитися з руки, як ми з руки держави, і не відають, що існує вільне життя з морями та океанами. Водночас, в академічному середовищі переважна більшість людей сповідують акваріумний принцип. Так, бюджет – гарний захист, але треба шукати інші джерела, працювати з крупними компаніями, включаючи закордонні. Це важко, проте іншого, напевно, не дано.

Тверезо оцінюючи ситуацію в державі та багаторічний досвід спілкування з представниками верховної влади, прихожу, на жаль, до дуже сумних висновків, які не скриватиму: я не бачу ознак, що вони почують нас і діятимуть патріотично, в інтересах України. Подібні надії значною мірою ілюзорні. Ми маємо бути більш наполегливими у роботі з науковими та освітянськими масами, йти, як кажуть, у народ, залучати десятки тисяч освічених громадян до активного відстоювання своїх позицій в державі. На превеликий жаль, впливових, свідомих і послідовних захисників науки в академічному середовищі України дуже мало – одиниці. Тому, гадаю, мало б сенс обговорити доцільність створення Всеукраїнського руху захисту науки, який, будучи поза політикою, відстоював би світоглядні і загальнолюдські цінності, що спираються на високу освіченість і патріотизм. Сам я не маю подібного досвіду, але тішусь надією, що таке об'єднання могло б бути корисним, бо свято вірю, що аналогічно відомій тезі «знання – сила», так і носії цих знань теж сила, причому аж ніяк не менша. Щоб ми не говорили і щоб не відбувалося на наших теренах, впевнений, девальвація науки припиниться, вона врешті-решт відновиться і візьме своє, бо, з одного боку, заборонити думати неможливо, а з іншого,

творити – найзахоплююче заняття, яке тільки може бути у житті. По-справжньому творчих особистостей не більше (10-15)%, ось на них і треба робити ставку. І надзвичайно багатообіцяючою обставиною, як на мене, є те, що усі вони – геть виключно патріотично налаштовані оптимісти, бо песимісти або вже поїхали назавжди з країни, або до нас ніколи не приєднаються.

Закінчити хотів би наступними словами: наука – самодостатня коштовність, мабуть, те найкраще, що ще жевріє в Україні, її останнє виправдання перед прийдешніми поколіннями і головна надія нашої Батьківщини на достойне місце в історії XXI-го століття. Як частина нашої великої культури наука, якщо не буде зневажена, увійде, у що я щиро вірю, у скарбницю майбутньої цивілізації і буде там тим, завдяки чому наші далекі потомки матимуть підстави згадувати нас і теперішню Україну.

Дякую за увагу і терпіння.