

– Мої вітання друзі. Це програма «Шлях до себе». Мене звати Лєна Чиченіна. У нашій програмі з'ясовуємо вплив Радянського Союзу на різні галузі. Програма виходить за підтримки Українського культурного фонду. Говоримо сьогодні про науку. Звичайно, з науковцем Антоном Сененком, кандидатом фізико-математичних наук, старшим науковим співробітником НАН України. Добрий день.

– Доброго дня.

– Пане Антоне, хочеться розібратись. Ми з усіма спікерами у нашій програмі говоримо про наш радянський спадок, як з нього виходимо, що залишилось, що долаємо. І про міфи зокрема. Не знаю, чи правда, чи міф, що в Радянському Союзі була класна, потужна наука. З приходом дев'яностих все розвалилось. Дійсно наука була такою потужною? Чи певна імітація більшою мірою?

– Знаєте, я достатньо молодий науковець, щоб говорити від першої особи, яка працювала у радянські часи. Однак у нас відділ фізичної електроніки – до речі, один з найстаріших наукових відділів у одному з найстаріших інститутів Національної академії наук України – і з розповідей колег багато що знаю. Мушу сказати, що науку треба одразу розділити на природничу – математика, біологія, фізика, хімія, та гуманітарну науку. Якщо ми говоримо саме про природничу науку, то вона дійсно була дуже сильною. Знаєте, не тому що Радянський Союз був зацікавлений у тому, щоб наука була сильною сама по собі. А суто через Холодну війну. Холодна війна взагалі сприяла науці, саме природничому профілю. Тому що треба розробляти нові технології для оборони, нападу, військова сфера, космос.

Були дуже потужні речі, де, можливо, було дуже важко продукувати якусь псевдонауку або імітувати її, бо потрібен був результат. Потрібні були броня, ракети, нові ефекти тощо. Інша річ – це гуманітарна наука. Це вже такий міф для мого покоління, але от старше покоління – це історія КПРС, політекономія, особливо комуністична філософія. Науковцям гуманітарного профілю у Радянському Союзі було вкрай важко, м'яко кажучи, або й неможливо працювати. Ця сфера була, скажімо так, дуже сильно ідеологізована, мутована та не відображала справжній стан речей. Що сталося у дев'яности? Тоді, можна сказати, ця природнича наука, яка була дуже сильною, працювала на оборону, очевидно, почала просто розчинятися. Дуже часто мене запитують з приводу кількості науковців. Колись знайшов таку цифру, що на момент розпаду Радянського Союзу в Україні працювало десь 300 тисяч науковців. Це і в наукових інститутах, і в різноманітних підприємствах подібного профілю.

– А зараз 50 тисяч? Ви казали.

– Так. До 50 тисяч. Чому так сталося? Тому що просто військова сфера з її заводами, конструкторськими бюро просто припинила існування. Особливо якщо ми говоримо про, наприклад, сферу електроніки. Ці заводи були просто знищені. Натомість у дев'яності, здається, виникли всі передумови для того, щоб у нас розвивалася потужна гуманітаристика. Дійсно, нині вже є певні приклади гуманітарних наук або шкіл, скажімо так, або окремих науковців, їхніх плеяд. Яких можна назвати науковцями у такому класичному стилі. Насправді дев'яності – це переважно голодні роки, нікому, мабуть, не треба розповідати. Насправді бракувало головного – фінансування, яке б забезпечувало науковців. Таке, щоб не доводилось їздити в Туреччину, купувати джинси і продавати їх тут, не йти на базар.

– Чи правильно буде сказати, що у Радянському Союзі наука – якщо ми говоримо конкретно про природничу – більше спрямовувалась на те, щоб «усі боялись і не насміхались»? На закордон, щоб показати Штатам їхнє місце. І значно менше скеровувалась наука на потреби громадян всередину. Коли ми говоримо, і про культуру зокрема, багато спеціалістів розповідають, що Радянський Союз працював на свій імідж, на експорт. Що було у природничій науці?

– Насправді треба розібратися, як працює наука. Наука в базі поділяється на фундаментальну та прикладну. Прикладна наука – те, що йде в армію, медицину. Або те, що йде на полиці магазинів, щоб громадяни купили собі, наприклад, новий магнітофон. Я зараз дуже спрощую. Фундаментальна наука – це наука, яка знаходить ті принципи, закони, методи, на основі яких прикладна наука робить це все в залізі. Тобто вона це все реалізує. Якісь науковці просто з'ясовують якийсь ефект, як він працює. Або яку концентрацію домішок треба у сплав металу, щоб він мав певну міцність. А от прикладна наука конкретно з цього сплаву металу робить, наприклад, гармату.

Науковці – це такі особливі люди. Вони не ставлять собі за мету, що сьогодні працюю, відкриваю новий ефект і дуже хочу, щоб саме на основі цього ефекту громадяни завтра в магазині придбали собі новий гаджет. Так не буває. Науковці працюють у своє задоволення, якщо їх фінансувати нормально, і вони намагаються читати ту книгу природи, у якій все написано. Закони природи існують об'єктивно, науковці їх дізнаються. Такої мети не ставиться, щоб щось йшло на полиці магазинів. Інша річ, що науковців має оточувати сфера, вже модними словами скажемо, яка комерціалізує їхні розробки та доводить до споживачів.

Чим відрізнялася західна, скажімо так, цивілізація від радянської? Дійсно, те, що у Радянському Союзі визначне винаходили, воно йшло на «оборонку»,

космос або лягало під гриф «Секретно». Або для службового користування. Ті напрацювання, які вироблялися, не потрапляли у широкий вжиток, цим самим все стримувалося. Громадяни не могли користуватися ані комп'ютерами нормальними, ані їздити на нормальних автомобілях. Нічого нормального не було. На Заході все було інакше. Дійсно, був певний, скажімо, пул розробок, які були суто секретні – для армії, оборони. Але якщо справді було цікаве, то це відразу намагалися продати громадянам. Якщо це було корисно, тим самим фінансуючи, зокрема, науку і розвиваючи суспільство. На Заході вже були підгузки, жіночі прокладки, колготки. А в Радянському Союзі не було нічого, навіть туалетного паперу. Це такий оксюморон, але так є.

– Настали дев'яності. Всі пішли з науки на базар. Ви розповідаєте про катастрофічне зменшення вчених в Україні. От мені цікаво, як ці 50 тисяч знаходять мотивацію лишитися в науці? Грошей не заробиш там. Так, покликання, але якщо знаєш, що не можеш забезпечити себе достатньо, це теж деморалізує. Які мотивації є, особливо для молодих вчених, у школі, університеті?

– Якщо коректно говорити, то 50 тисяч лишилося на цей момент. І дев'яності у цій цифрі, скажімо, ні до чого. Україна продовжувала втрачати науковців і в нульові, і в десяті роки. Жодна українська влада не робила майже нічого для того, щоб відтік цих кадрів зменшити. Є така легенда, чесно, не перевіряв її правдивість. Кажуть, що наприкінці дев'яностих – початку нульових Кучмі принесли статистику, скільки докторів та кандидатів наук, саме фізико-технічного та математичного профілю, поїхало з країни. Коли він побачив ці цифри, одразу почали різко підвищувати зарплати. Тоді на зарплату науковця неможливо було вижити, не кажучи про те, пів року або рік люди не отримували жодної копійки. Не знаю, це міф чи ні, але така ситуація триває.

Головний канал, куди втрачаються наші науковці – це закордоння. Науковець – він або справжній, або ні. Хороші науковці завжди намагаються не заробити, а реалізувати себе. Насправді гроші для науковців у чомусь вторинні. Гроші – це ресурс. Завдяки якому можуть реалізувати свої амбіції, задовольнити свою цікавість завдяки обладнанню, реактивам тощо. На жаль, в Україні немає таких умов, щоб це створювати. Якщо взагалі говорити про дев'яності та їхній жакливий удар по українській науці, можливо, деякі наукові школи не були потрібні у такій кількості. Можливо, якісь заводи просто відпали об'єктивно, бо були порушені зв'язки між країнами, які виготовляли військову продукцію. Але справді втрачено велику кількість вчених, які могли б працювати на благо країни, не виїздити за кордон.

Важко сказати, чи отримали б вони Нобелівські премії, але умовно вони б могли дійсно високо тримати науковий авторитет України у світі. На жаль, цього не сталося. Дев'яності були періодом трансформації, адже треба було виживати. Науковці, які намагалися зачепитися в науці та зовсім не піти кудись у комерцію, бізнес, то вони намагалися шукати фінансування завдяки міжнародній співпраці. До речі, слід сказати, наші західні партнери, вдивляючись у цю ситуацію, засновували такі програми, давали грантове фінансування для певних хороших науковців. З цієї точки зору, дев'яності стали тим водорозділом, який вже остаточно від'єднав тих людей, які займаються справжньою наукою, від тих, які займаються імітацією, пристосуванством тощо.

Коли ми зараз дивимось на міжнародні рейтинги України, наприклад, ті ж самі фізики, астрономи, математики дуже сильні. Коли ми дивимось на біографії цих людей, бачимо, що у дев'яностих пережили в Україні. Вони дійсно дуже рано почали інтегруватись у західну цивілізацію, тому що Україна не могла їх забезпечити нормальним фінансуванням. Це науковці, які працюють на світовому рівні. Водночас виникло багато імітації. Це проблема не тільки науки, це не проблема виключно освіти. Це загальнодержавна проблема. Державна політика сформована таким чином, що можна десь вкрати дисертацію, текст, якимось дивним чином захиститися. Отримати всі регалії та звання, отримати якусь кафедру, стати деканом тощо. Така науково-освітянська корупція у країні дійсно існує.

– Приклад з Іллею Кивою дуже свіжий. Мені здається, у нас у суспільстві як: ми посміялися з його дисертації та й все. Але якщо подивитися на оці моменти, з яких сміємося, виявляється, що в Україні багато науковців, які ледь не пласкоземельники. Які розповідають що слони пішли з України. От ви кажете про імітацію. Що це таке? Я згадую своє навчання у школі, університеті. Щоправда, на факультеті журналістики навчалась. Після навчання зрозуміла, що можу свій диплом викинути у смітник. Це п'ять змарнованих років. Як це відбувається на факультетах фізики, фізматах? Це точно така імітація навчання?

– Скільки займаюся фізикою в Україні, не стикався з випадками, що у фізиці були якісь імітатори. Чому? Тому що дуже важко імітувати. Є дуже сильні традиції. Люди, які місяці витрачають на експеримент, то зімітувати це майже неможливо. Тим паче, якщо ти працюєш з якоюсь вакуумною установкою, наносиш нанометрові шари чого-небудь на якийсь атомно-гладенькі поверхні. Дуже-дуже важко. Імітаторам це не потрібно. Якщо людина два місяці дегазує вакуумну установку, то, знаєте, у неї є якісь моральні принципи та підвалини, які не дозволяють профанатору працювати поруч зі собою. Це незручно. Просто

паралельно виникла величезна кількість наук, скажімо так. Те ж державне управління.

Я дуже далекий від демаркації, що таке наука і що таке не наука. Але з моєї точки зору, державне управління не є наукою. У тому плані, що це таке взагалі в Україні. Той самий Ілля Кива, наскільки мені відомо, захистився саме з державного управління. Якщо подивитися розслідування Данила Мокрика, то у дисертації Киви йдеться про центрально-фламандські системи правосуддя чи щось таке. От у такі моменти розумієш, що свій диплом можеш викинути у смітник. Тому що ти кілька років длубав молекули, намагався зрозуміти, за допомогою яких сил вони між собою взаємодіють, які реакції взаємодії, спілкувався з закордонними колегами, їздив на конференції, працював у Франції. А тут людина просто пише маячню і отримує такий самий диплом.

Але потім ти видихаєш. Розумієш, що наша країна не ідеальна. Є нормальні судді, а є імітатори, які п'яні їздять за кермом, розбивають свою машину, дивом нікого не вбивши. А потім колеги їх відмазують, слово «п'яниця» навіть у вироку немає. Просто якийсь елементарний штраф. Розумієш, що є нормальні лікарі, а є лікарі, які призначають гомеопатичні препарати. Є якісь нормальні історики, які порушують дійсно круті проблеми, наприклад, з історії Криму, чи були там умовно росіяни чи ще хтось. А є якісь культурологи, які розвивають теорію квантово-орбітальної культурології. Ми сміємося, так. Але коли ми, науковці, пишемо про це у соціальних мережах, намагаємося це трохи звеселити, щоб людям було цікавіше. Адже не можна щодня читати «труна-труна, чорний-чорний, труна-труна». Або «лептонно-божа» історія. Коли Катерина Кириленко написала про «лептонного бога» і частинки-лептоли, які є носіями психіки. Це смішно. Дійсно, а з чого сміємось? З нашого суспільного ладу, з нашої держави. Так і виходить.

–Теж достатньо часта проблема, з якою зіштовхуються люди, які, скажімо так, маргінали. Мені здається, зараз будь-яка тема маргінальна, крім політики. Все інше не так важливе. Багато людей говорять, що держава не розуміє, що ось така чи інша наша галузь є стратегічно важливою для країни. Хтось із можновладців взагалі розуміє, що наука – це стратегічно важлива галузь? Чи загалом такого розуміння у держави немає? Можливо, хтось з міністрів це розумів найкраще?

– Знаєте, я цього не бачу. Міг би розділити всіх міністрів, що були та є, на тих, хто принаймні підозрює, що він не все до кінця розуміє та привчив себе трохи дослухатися до науковців та тих людей біля науки, які розуміються на цьому. Є міністри, які навіть не уявляють. Вони пройшли цей карколомний кар'єрний шлях, і це є брак освіти. Чому освіта природничого профілю має бути у школі?

Щоб люди мали якісь елементарні здогадки, наскільки світ складний, наскільки складні нині технології та скільки ресурсів потрібно вкладати, щоб ці технології розвивати. Людям, у яких погано з математикою, біологією, фізикою, хімією навіть на елементарному рівні, їм дуже важко все це втовкмачити. А коли люди ще й роблять такі карколомні кар'єри у цих міністерствах, вони вважають себе найрозумнішими, а це не проблема нашої системи державного устрою. Мені важко говорити про часи до 2014 року. Але там взагалі все було погано. Науковці почали більше організовуватись у наукові угруповання проти Табачника, коли він почав просто антиукраїнські, антинаукові ініціативи та закони просувати.

Але у 2014 році, здавалося б, прийшли більш-менш притомні люди. Однак я завжди цитую Яценюка, який стукав долонькою по столі та казав, що науковці не продукують нічого, крім стосів паперів. І Кононенко, який на питання, мовляв, де взяти гроші, у бюджеті діра. Він сказав, що це ж елементарно: є у нас фундаментальна наука, давайте зріжемо їм фінансування, нащо вона нам потрібна. Такі люди є у кожній владі. Однак можу сказати без прізвищ, щоб ці люди не постраждали. У Міністерстві фінансів є притомні фінансисти, які завжди запитують, як можна допомогти. І намагаються дослухатись і в міру своїх зусиль сприяти тому, щоб наука отримала трохи більше коштів, ніж ті гранди, які отримують просто мільярди. Їхні бюджети зростають в рази, у порівнянні з науковими. Але ми не бачимо жодних результатів. Особливо зараз я не бачу ніяких варіантів з приводу того, що є якесь розуміння. Ми продовжуємо деградувати, науковці виїжджають з країни, молодь тікає з науки. Тобто крива падіння кількості науковців шалена. Маємо те, що маємо.

– У нас лишається п'ять хвилин поговорити про гроші, про фінансування. Ви у своїх інтерв'ю казали, що його вкрай мало. Порівнювали урізання фінансування з тим, що теоретично виділили якусь кількість грошей на армію. Закупили автомати, але не закупили берці. І всі у капцях побігли воювати. Тобто потрібно, щоб фінансування було достатнім до кінця. Як і реформування. Але питання до вас, науковців, яке часто ставлять – а де ж ваші результати? Де український Ілон Маск? Бо ми тільки його і знаємо. Можете назвати якісь дійсно круті розробки, які українські вчені таки змогли створити на це мізерне фінансування?

– Це питання я формую інакше: де ваші Нобелівські премії? Ви простите грошей, де премії?

– Або де ваші «Оскари», кажуть кінематографістам.

– Так. Тут я завжди відповідаю дуже просто: яке фінансування – такі результати. Нобелівська премія не робиться на 0,17 відсотка ВВП фінансування

науки, яке є зараз. Вона робиться на один-два відсотка ВВП. Це мільярдні бюджети, ми навіть не порівнюємо абсолютні гроші. Ми порівнюємо відносне фінансування. Щодо результатів. Я працюю у Національній академії наук. Питають у мене як представника про результати. Розповідаю, що Національна академія наук щороку публікує величезний звіт про свою діяльність. Там кількадесят сторінок присвячені результатам. Є результати карколомно-дахозривальні, але важкі для розуміння. Наприклад, наші науковці відкрили якусь нову галактику. Або археологічну розкопку, віднайшли фрагмент, якого не вистачало для розуміння того чи іншого історичного факту.

Але є простіші речі – подовження ресурсу атомних реакторів. Якщо якимось по краплині акумулювали фінансування, і ця розробка з'явилась. А де комерціалізація, впровадження? Заводів немає, немає фінансування на запуск виробництва. Ми постійно в це впираємося, просвітку немає. У мене особисто була надія, що приклад 2014 року, коли Росія на нас напала і розпочала війну, нам дуже важко дістати сучасне озброєння. Здавалося, що зараз відкриються оборонні програми та бюджети. Ні, тоді було не так. Академія наук забрала фінансування з інших своїх пріоритетних напрямків і сформувала програму фінансування з оборони. Багатьох науковців перевели на чотириденку, триденку, тому що фінансування не вистачає. А державні мужі на це не зреагували. Хоча тоді мав би виникнути ще один, чисто оборонний бюджет, на наукові розробки, співзначний з тим бюджетом, який на науку зараз виділяється. І тоді б це було нормально.

– От ви говорите про розробки. Можна на сайт НАН України зайти та почитати. Але хто буде туди йти й читати? Треба доносити, популяризувати. Популяризації науки у нас мало, скажімо так.

– Зараз стало краще.

– Є ви та, власне кажучи, все. Ви єдиний, хто у нас так популярно та цікаво розповідає про науку, доносить всі ці речі, які у вашій галузі відбуваються. Якісь надто скромні у нас науковці. Чому ви не розкажете про себе?

– Дивіться, тут я з вами не погоджуся. Це ефект інформаційних бульбашок. Можливо, ви чули тільки про мене. Але я спеціально з цією метою створив перелік науково-популярних ресурсів України. Я його запостив на site.ua. І там кілька десятків науковців, які щодня популярно пишуть про науку.

– Я гуманітарних не включила, так. Є багато популярних людей, які говорять про філологію.

– Там є «Історія без міфів», наприклад. Отакі речі, які стосуються саме гуманітарних. Є купа науково-популярних ресурсів, зокрема від науковців.

Наприклад, «Моя наука» – це сайт, який пише про якісь наукові досягнення. До речі, вони запостили прекрасний текст про Нобелівську премію з фізіології та медицини. Тому що наші українські вчені також працюють у тій сфері, за яку присвоїли Нобелівську премію. Науковці є. Відбуваються наукові фестивалі, дні науки, наукові пікніки.

– **Це все-таки ваше галузеве.**

– Ні, з різних питань. Насправді той самий сайт, група у фейсбуці Національної академії наук досить активні, вони щодня постять якусь коротку інформацію про те, які розробки робляться. Навіть я можу сказати, що мені найбільше зараз імponує група Інституту молекулярної біології і генетики. Вони щодня постять якусь цікаву інформацію про наукові досягнення та розробки. Так, недопрацювання є. Науковці першими зробили крок у плані наукової популяризації назустріч суспільству, бо це не робота науковця цим займатись. Особливо на те фінансування, яке є. Дай боже, щоб провести якесь наукове дослідження. Однак уваги з боку медіа дуже не вистачає, особливо коли в Україні постійно скандали. То банкіри поб'ють журналістів, то десь заб'ють двох копів, ще щось. Ви знаєте, дуже важко триматися у цих трендах. Але наука якось намагається.

– **Переходьте на скандали. Бийте один одного.**

– Для цього існує лептонна квантово-орбітальна культурологія (*Сміється*).

– **Будете виїздити на фріках, перепрошую. Пане Антоне, дуже дякую, що прийшли. Поговорили з вами про науку. Антон Сененко, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник НАН України, був у нас в студії. Це програма «Шлях до себе». Мене звати Лена Чиченіна. Говоримо про те, як виходимо з радянського впливу і намагаємось розвиватися самі. Почуємося і побачимося вже в інших наших випусках. До побачення.**