

У день, коли православні відзначають Преображення Господнє, яке іменується в народі Яблучним Спасом, а в історії нашої країни цей день згадується, як початок подій, що привели до розпаду Радянського Союзу й проголошення Незалежності України, відійшла у вічність людина-легенда, видатний учений, Герой України, багаторічний президент Національної академії наук України академік Борис Євгенович Патон.

«Металург, інженер, винахідник, науковець, викладач. Перший нагороджений званням Героя України. Академік. Геній. Легенда, — написав у фейсбуку Президент України Володимир Зеленський. — Є багато слів, якими можна описати Бориса Євгеновича Патона. Однак немає таких слів, які повною мірою могли б розкрити масштаб його постаті. І масштаб тієї втрати, якої сьогодні зазнала наша країна».

У ці дні свої почуття глибокої скорботи висловили не десятки і не сотні, а, мабуть тисячі й тисячі людей — науковці й люди, далекі від науки, в Україні і далеко за межами.

Свою статтю про Бориса Євгеновича Патона, оприлюднену, зокрема, на сайті Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, академік НАНУ та кількох міжнародних академій Юрій Глеба назвав: «Він був Великим». Борис Патон «є автором принаймні двох геніальних ідей, які його західні колеги змогли довести до експериментально обґрунтованих відкриттів, що були відзначені Нобелівськими преміями», — пише Глеба. Найвища світова премія не дісталася українцям перш за все тому, переконаний Юрій Глеба, що сама Академія не мала ресурсів, аби на рівних змагатися із Заходом. Це та, глобальна, трагічна, назвемо її прямо

Духовний заповіт патріарха



До Патона... Фото газети «Світ»

мо — фінансова обставина, яка досі не дозволяє Україні мати своїх представників серед науковців — Нобелівських лауреатів (а не тільки як вихідців з України). Але і в таких умовах українські учені досягають результатів, без яких не може обійтися світова наука, і приклад творчого наукового подвижництва завжди подавав колегам їхній президент.

Це було покоління, загартоване такими подіями й обставинами, які (навіть за наші 29 років пошуку свого шляху, розбиваючи ноги об «камені спотикання») важко й уявити.

...25 серпня нинішнього року в українській науці сталася ще одна важка і непоправна втрата: не стало видатного фізика, Героя України, колишнього першого віцепрезидента НАН України,

керівника інститутів, наукових центрів, засновника великої наукової школи Віктора Григоровича Бар'ятаря.

Нас покидають корифеї... Але залишаються їхні справи, їхні наукові досягнення, наукові школи і учні. Приходять нові одержимі наукою, і вони зобов'язані йти далі.

Не так давно, відповідаючи на запитання про майбутнє Ака-

демії і завдання, які належить виконати, Борис Євгенович Патон відповів: зберегти Академію і посилити її роль у житті суспільства і держави. Сьогодні це звучить як духовний заповіт патріарха науки.

Він робив, що міг, можливо навіть понад те, що міг, — у той час і за тих обставин. Оцінка людей — довга черга до академіка Патона...

Михайло ЗГУРОВСЬКИЙ: «Університет — це локомотив прогресу і розвитку суспільства»

В Україні за останні десятиліття прижилося чимало термінів на означення процесів, які відбуваються у світі, в передових, як ми кажемо, країнах. Шкода, що самі процеси нерідко відстають, запізнюються, або й просто імітуються. У країні не стався інноваційний вибух, ми все ще думаємо, як нам реформувати науку й освіту, де не зачепи, ми все ще на початку шляху, а минуло майже тридцять років. І хоч ми розмовляємо однією «технологічною мовою» — це ще не означає, що ми розуміємо один одного. Але є адреси, де вже працюють нарівні зі світом.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за ці роки пройшов шлях, який має бути як мінімум вивчений. Це було непросто. І нешвидко. Але перед закладами вищої освіти, зокрема, технічними, перед університетською наукою, для якої в пріоритеті — входження у світовий і, зокрема, європейський науковий простір, перед українською наукою загалом, постають подібні питання. Тому варто придивитися до досвіду КНУ, взяти на озброєння головне і важливе для себе. Особливо це корисно людям, поставленим на чолі держави, галузей науки, освіти й економіки, соціальної політики...

Про новий навчальний, його особливості і про розвиток української науки — розмова з ректором НТУУ, академіком НАН України Михайлом ЗГУРОВСЬКИМ

Для них цей шлях тільки починається

...У КНУ сьогодні, як і в кожному, тим більше популярному виші, попри карантин, чимало вступників. Щасливчики, особливо ті, хто потрапив на бюджет, поспішають віддати оригінали документів. Звична метушня незадовго до початку навчального року. Не можемо не почати з найактуальнішого нині запитання:

— Як цього року зі вступом?

— На 25% заяв маємо більше, ніж торік. Сподіваємося, що кількість тих, хто здасть оригінали документів, буде не меншою.

— Це правда, що в останні роки до технічних університетів вступають слабші математики й фізики?

— На жаль, так. Є, звичайно, сильні окремі ліцеї, школи, але в масовому вимірі йде послаблення. І тому ми вже 5—7 років як запроваджуємо корегуючі курси для першокурсників — вкладаємо додаткові ресурси і час, аби підтягнути їх до рівня, необхідного для розуміння дисциплін, які будемо викладати далі.

— А як же тепер, адже в КНУ вирішено почати навчання в дистанційній формі?

— Так, для старших курсів, орієнтовно до 21 вересня, триватиме дистанційна форма навчання. Першокурсники ж ще не готові до дистанційної роботи, для них буде запроваджена змішана форма навчання, аби ознайомити їх з системою навчання в КНУ, факультетами, кафедрами, прочитати установочні лекції, навчити користуватися інформаційними платформами. Це, насамперед, платформа дистанційного навчання «Сікорський», на яку вже завантажено понад півтори тисячі навчальних курсів і завантаження продовжується. І платформа «Електронний кампус» — інформаційне середовище, яке безпосередньо пов'язує викладачів і студентів через персональні кабінети, можливості онлайн-спілкування.

Так склалося, що ми й раніше — останні 12-15 років — планомірно розвивали електронне середовище університету, але пандемія дала потужний поштовх. І зараз ми зовсім інші у цьому відношенні.

— Якщо вже зачепили про пандемію COVID-19, не можна не запитати, як починаються курсанти, серед яких був спалах коронавірусу...

Продовження на 2—3 стор. ►

Михайло ЗГУРОВСЬКИЙ: «Університет — це локомотив прогресу і розвитку суспільства»

▼ *Продовження. Початок на 1 стор.*

— Справді, тоді захворіло понад сто курсантів Інституту спец-з'язку і захисту інформації, кілька офіцерів, дванадцятьох хлопців було госпіталізовано. Сьогодні всі вони видужали. Отримуючи негативний тест, вони виїжджають із гуртожитків — ми поселяємо їх в університетський профілакторій або вони їдуть додому.

— Ви сказали, що понад десять років в КПП використовуєте дистанційну освіту, але все-таки ковідна «поголовна» дистанційка — особливий випадок, як вона проявилася на якості навчання?

— Відверто кажучи, якість навчання від повної дистанційної форми не поліпшується. Її краще поєднувати з традиційною, адже ніхто не може замінити талановитого викладача в аудиторії й інші супутні складові традиційної форми навчання. Але ми намагаємося мінімізувати втрати в одному і використати переваги іншого виду навчання. Наприклад, в Інституті прикладного системного аналізу для тіснішого спілкування з викладачами використовуємо онлайн-заняття, на яких в інтерактивному режимі створюються умови для слухачів максимального наближення до присутності в аудиторії. Але, звичайно, це тільки наближення.

Як навчитися «користуватися свободою»

— Київська політехніка має вагомий «бекграунд». Нинішній університет — на перших щаблях національних рейтингів в освіті. Але головне, що відзначає КПП, — за ці роки він став могутнім інноваційним центром, який випустив у світ і продовжує випускати десятки і сотні стартапів, чимало з яких розгорнулися у більш вагомій бізнесовій проекції. Ви реалізували ідею, проголошену в перші роки Незалежності України — стати за прикладом світових технічних вишів центром навчання, науки й інновацій. Як це вдалося у наші завжди «складні часи»?

— Думаю, суть у тому, що КПП від самого початку своєї історії був по суті інноваційним. Його батьки-засновники Дмитро Іванович Менделєєв, Микола Єгорович Жуковський, Клемент Аркадійович Тимірязєв, Євген Оскарович Патон та інші започаткували модель навчання, головною метою якої було створити щось нове, чого не було раніше. Студентів занурювали в цей процес, паралельно надаючи їм необхідні загальнонаукові та інженерні знання. Цю модель в головних своїх рисах КПП зберіг і дотепер.

Зараз ми виходимо з того, що університет — це не просто інституція, яка здійснює підготовку високопрофесійних кадрів, це інтелектуальний центр, я б сказав, — локомотив прогресу і розвитку суспільства. І звичайно, центр формування нового людського капіталу, який має просувати це суспільство далі в його поступальному розвитку. Як він спрацює, яке молоде покоління він підготує, таким і буде майбутнє країни. І якщо так підходити, то зрозуміло, що університет не може обмежитися



Головний корпус університету

лише навчальним, науковим, і навіть інноваційним процесом. Він має бачити себе як передову ланку розвитку суспільства, яка б накопичувала інтелектуальний потенціал, напрацьовувала нові горизонти розвитку, вказувала на виклики, перед якими постає країна, на те, як їх подолати, і як далі рухатися.

Ми вивчали моделі кращих технічних університетів світу. Американських, європейських, японських... І помітили, настільки вони подібні за своїми фундаментальними базовими засадами, хоч у формальних аспектах і відрізняються. Звичайно, вибудувати таку модель в окремо взятому університеті в наших умовах суцільної зарегламентованості дуже непросто, якщо не сказати майже неможливо.

Одним з важливих елементів цієї місії є університетська автономія. І ми послідовно відстоювали цю позицію всі роки. (До речі, остання редакція Закону України «Про вищу освіту», я вважаю, надає університетам України достатньо автономії. Проблема — правильно нею скористатися).

Водночас, крім зовнішньої автономії важливою була й внутрішня — автономія підрозділів. Не секрет, що КПП радянського періоду на 80—90% був зорієнтований на забезпечення військово-промислового комплексу, і жорстко регламентованим згорі. В нових умовах така модель університету не могла бути ефективною. Тому, ще на зорі незалежності України, ми своїм підрозділам надали автономію. Усього їх на початку було 72 — факультети, навчально-наукові інститути, конструкторські бюро, НДІ та інші. В результаті КПП перетворився з політехнічного інституту радянського зразку у внутрішньо вільний університет, коли факультети стали свого роду галузевими ЗВО зі свободою роботи на ринках праці, освітніх послуг, міжнародних ринках. У них навіть до певного часу були власні рахунки в банках. Університет же став «парасолькою» для цієї системи окремих ЗВО галузевого спрямування — в галузі машинобудування, електроніки, енергетики, хімії тощо.

Вважаю, що це був один із дуже важливих кроків. У нас одразу активізувалася велика кількість науковців, викладачів, співробітників. Користуючись можливістю, вони налагоджували прямі контакти з підприємствами, партнерами в Україні й за кордо-

ном, брали участь у наукових і освітніх проектах.

Насправді навчатися «користуватися свободою» (і водночас бути відповідальним за неї) довелося довго, років з десять. Люди повинні були ментально переналаштуватися, переконати себе, що вони не повинні отримувати команду згори, а самостійно пропонувати якісні послуги підприємству, свої розробки, укладати контракти, заробляти гроші, а з ними — визнання, просування наукових робіт, захист дисертацій, місця практики для студентів і їх розподілу... Оця внутрішня автономія дала справді багато.

Чому університети опиняються в центрі прогресу

— Другим фундаментальним принципом стала інноваційність. За радянських часів централізованої економіки університет отримував певну тематику, виконував її, і ні комерціалізацією, ні просуванням на ринки стартапів (хоч такої термінології тоді ще не було) ніхто не переймався. Тоді це було неприродно. Тож, за часів незалежної України, коли зникли органи центрального планування, на кшталт Держплану, велика кількість університетів не змогла перебудуватися для роботи в ринкових умовах. Вони, на жаль, перетворилися в суто навчальні заклади, які діяли не за креативною моделлю: «Створи нове», а за консервативною — «Повтори відоме».

А в цей час у розвинутому світі університети були локомотивами прогресу своїх країн, центрами інновацій, критичного мислення, суспільного розвитку.

Ми намагалися зрозуміти, чому саме університети виконують таку місію? Почали ретельно вивчати досвід Кремнієвої долини, що сформувалася навколо Стенфордського університету, інноваційного середовища «Кісто Саєнс сіті» в Стокгольмі на базі Королівського технічного університету, інноваційного середовища «Техніон» на базі відповідного університету в м. Хайфа (Ізраїль), наукового парку в Анкарі навколо Середньосхідного технічного університету, інноваційних середовищ Японії, Китаю та інших країн.

Ми побачили, що в центрі найуспішніших островів інноваційних проривів світу знаходяться університети. Очевидно, тому, що високотехнологічний бізнес тягнеться туди, де є мо-лодь. Десятки тисяч добре освіченої молоді мають амбіції від-

бутися в житті майбутніми Біллами Гейтсами, Марками Цукербергами, Стівами Джобсами... Якщо подивимось на долі цих і багатьох інших відомих особистостей, побачимо, що всі вони починали свої проекти зі студентської лави. Талановита молодь, маючи амбіції, ще не розчарувавшись у житті, і не знаючи взагалі, що щось неможливо зробити, береться за це неможливе і дуже часто створює те, чого раніше не було.

І в цьому особливість успіху інноваційної діяльності нашого часу. Розвинутий високотехнологічний бізнес наближається до скупчення хороших наукових шкіл з амбітною освіченою молоддю, і додає до цих середовищ свої знання й компетенції. Маєте креативне мислення, але не навчені його комерціалізувати? Ми готові додати цю компоненту, створити лабораторії, в яких ви можете виконувати свої навчальні плани, але на наших проектах. Навчитися комерціалізувати свої ідеї і як співавтори розробки — за законом про захист інтелектуальної власності — отримуватимете роялті як частину від прибутку від реалізації. Співавторство оформляється патентом, укладається угода про виплату роялті, і це без відриву від навчання чи викладання.

Науковий парк «Київська політехніка»

— В наших умовах це було складніше. Ми почали 2002 року з технопарку (в Україні їх тоді було створено низку), але ідея виявилася хибною — держава помилилася, заклавши в модель технопарку податкові та митні пільги розробникам продукції. Виявилось, що там де пільги, там мова йде не про конкурентну боротьбу за інноваційність і якість нових продуктів і послуг на ринку, а за отримання цих пільг, часто специфічними методами. Тож уже в 2006 році за нашою ініціативою і активною участю парламент ухвалив перший в Україні закон «Про Науковий парк «Київська політехніка». Ми заклали в нього модель, яка виключає будь-які пільги з боку держави, державне фінансування і яка діє на поєднанні інтересів чотирьох груп учасників.

Перша — це високотехнологічний бізнес, який бажає перемагати на своїх ринках своєю новітньою продукцією чи послугами і для цього повинен мати підживлення у вигляді постійного потоку нових ідей, ноухау, нових стартапів і якісного персоналу. Джерелом таких ідей і кадрів для їх подальшого просування є університет, в якому багато талановитих молодих людей. Ми укладаємо цивілізовану угоду про співпрацю, разом патентуємо винаходи, разом впроваджуємо, створюємо форму дуальної підготовки. З боку бізнесу — допомога у створенні лабораторій і центрів навчання, в яких студенти та викладачі університету працюють над інноваційними розробками.

Друга група — винахідники. Молоді науковці, студенти, ви-

кладачі. Традиційно в нашій системі винаходи рахувалися за кількістю зареєстрованих документів про винаходи (патентів чи свідоцтв). Далі наукова чи освітня установа звітувала про кількість отриманих винаходів і все клалося на полицю. Тепер у винахідників з'явився інтерес не класти патенти на полицю, а спільно з високотехнологічним бізнесом намагатися комерціалізувати і просувати їх на ринки, отримуючи відповідні роялті.

Треті зацікавлені учасники — факультети, кафедри університету, які отримали можливість працювати в тісному контакті з компаніями, готувати для них якісний персонал і натомість з допомогою цих компаній створювати нові лабораторії, отримувати новітнє обладнання, місця для практики й роботи випускників.

І останні учасники цієї моделі — фонди (інвестиційні, венчурні, фонди ризику), які все більше стають зацікавленими в тому, щоб вкладати гроші в проекти, які мають в своїй основі більше критичних знань, оскільки проекти з малим обсягом знань дають меншу віддачу. Таких інвесторів з'являється більше, вони полюють за проливними ідеями, стартапами, які можуть на порядок збільшити повернення інвестицій. Зараз навколо КПП зібралося біля 20 різних інвестиційних і венчурних фондів, за участі яких вже виведено на український і зарубіжні ринки понад 150 стартапів.

Вигода університету у цій моделі полягає в тому, щоб молодь була мотивованою, усі працювали професійно і від своєї праці отримували цікаву роботу, повагу, перспективу, можливість легально працювати за світовими розробками, одержувати хорошу винагороду, залишаючись у своїх наукових школах і своїй країні.

Звичайно, нам не одразу повірив високотехнологічний бізнес. Протягом перших років роботи наукового парку (з 2006 по 2012) інвестори приглядалися і не ризикували вкладати кошти. А 2012 року — спрацювало: перших два інвестори вклали свої гроші в чотири стартапи, які їх привабили на фестивалі інноваційних проектів Sikorsky Challenge. Доларова інвестиція тоді складала 26 тисяч. Наступного року — вже було 2 млн. доларів на 8 стартапів. 2016 — 26 мільйонів.

Виникає запитання: ці гроші вкладаються в університет? Щоб дах відремонтувати чи аудиторії? Ні. Ми тільки створюємо середовище, щоб виростити винахідника, зробити його підприємцем, навчити створювати стартапи, запросити партнерів в це середовище. Інвестор, вибираючи проект, вкладає в нього гроші. Університет отримує можливість для наших науковців, викладачів, не полишаючи виш, вдосконалюватися, мати матеріальний зиск, нове навчальне обладнання й лабораторії. Тобто інвестиції в університет надходять опосередковано.

Наше інноваційне середовище нині досить розвинуте. Воно включає сам науковий парк, стартап-школу Sikorsky Challenge — це підрозділ університету, який навчає винахідників ставати підприємцями, а навчають їх успішні підприємці не тільки з українських, а й американських, європейських компаній. Це інноваційний холдинг Sikorsky Challenge. Його завдання — виростити стартапи до прототипів — маленьких серій, пропустити їх далі на ринок — уже разом з інвестором. Така роль не властива університету, але саме університет став засновником холдингу, в якому працюють професіонали, які вміють зробити рекламу, донести її до тих, кому це потрібно, формують бази даних з величезною кількістю пропозицій стартапів і бази даних тих, кому в Україні і світі потрібні такі розробки.

До нашого середовища асоціативно ввійшли 7 високотехнологічних підприємств Києва. Це «Арсенал», БАТ «Меридіан» імені С.П.Корольова, ВО «Київ-прилад», інші. Вони теж мають свій інтерес, адже ми займаємося широким спектром інженерних проектів, і не тільки IT, а й в галузі зеленої енергетики, біомедичної інженерії, електроніки... Вони зацікавлені в тому, щоб ми приносили свої замовлення, розташовували їх для виготовлення прототипів чи навіть невеликих серій.

Крізь терни до зірок

— У 2012 році наш аспірант Роман Карнаушенко вийшов на фестиваль Sikorsky Challenge з ідеєю про створення безпілотного літального апарату. Інвестор відібрав цей проект, на «Меридіані» було розташоване замовлення, і вже зараз безпілотник Spectator взятий на озброєння Збройними силами України, широко йде на експорт. Він може використовуватись і для точного землеробства, і в метеорології. За своїми параметрами він дуже високого класу — такі можуть створювати США, Ізраїль, ще дві-три країни.

Інша ідея, яка перетворилася у цікавий інноваційний проект — наші наносупутники. Все почалося як стартап, з яким наші молоді науковці вийшли на фестиваль Sikorsky Challenge в 2012 році. Інвестором стали українські венчурні фонди ім. академіка Михалевича, ім. Костянтина Калініна і компанія Boeing. В лабораторіях КПІ створили ці апарати, далі ми пройшли всі етапи підготовки, сертифікації, виведення в космос, вони неймовірно складні. Але ми пройшли їх. До цього часу наш перший наносупутник виконує свою місію на орбіті Землі.

Головний акцент: ці супутники створено без жодної копійки державних коштів, і без державної підтримки. На усіх етапах діяли самі: науковці університету, інвестори і наші партнери — Європейське космічне агентство і американські партнери.

За такою ж моделлю за всі ці роки ми вивели на ринки понад 150 технологій. Серед інших — проекти, що відносяться до кіберзахисту (ми знаємо, наскільки це чутлива для держави і її інституцій тема). Це екологічні проекти — у нас потужні школи, які опрацьовують технології очищення води: будь-якої і

в будь-яких умовах. Свого часу ми працювали разом з українською компанією «Технології природи», яка була головним інвестором, та американською General Electric над очищенням шахтних вод. В Алчевську, збудували новітній завод, який очищує шахтну воду (на жаль, тепер невідконтрольна Україні територія).

Головна особливість кожного великого й малого проекту: жодної державної копійки у ці розробки не було вкладено. Порахувати соціально-економічний ефект нашої спільної з інвесторами роботи практично неможливо. Як порахувати ефект від безпілотника Spectator? Він захищає країну, йде на експорт. Університет отримав прибуток в досвіді і людях, які навчилися це робити, в лабораторному обладнанні, в партнерстві...

КПІ справді став інноваційним університетом, який навчає не тільки на чомусь відомому, на фундаментальних загальнонаукових дисциплінах, а й на нових розробках. Не скажу, що все вже сталося як має бути в сучасному університеті дослідницького типу. Ми рухаємося далі і намагаємося напрям цього руху принципово не змінювати. Інакше — падіння вниз. Інноваційний характер впливає на зміст підготовки кадрів, на наукові розробки і наш зв'язок зі світом. Зараз до нашого інноваційного середовища увійшло понад 120 світових компаній. Біля 25 з них — зі США, приблизно стільки ж з Європи, з Китаю чимало, з інших куточків світу. І понад половини з них з України. Нещодавно австралійці зацікавилися нашими проектами біо-медико-інженерного спрямування для цілей оборони... У сучасному світі не мають значення відстані і кордони.

Держава «відморожується»?

— А як же все-таки державна підтримка?

— Знаєте, для нас одним із прикладів інноваційного розвитку був університет «Техніон» з ізраїльського міста Хайфа. Він приблизно такого ж віку як і

сировинної на високотехнологічну модель, то й суверенітет опиниться під загрозою. Про це, зокрема, наша землячка з Києва Голда Мейєр розповідала. Тепер, крім «Техніону», в країні десятки інших центрів. І починалося все переважно з них. Завдяки місії одного університету відбулася переорієнтація всієї країни в напрямку високотехнологічної економіки.



“PolyTAN-1” nanosatellite

Наносупутник «PolyTan-1» та команда його розробників

Може, це занадто амбітно, але такий приклад надихає. Ми теж хотіли б виконати подібну місію в Україні, на базі нашого пілотного проекту допомогти країні переорієнтуватися з сировинного, низькотехнологічного розвитку на високотехнологічний. І, по-друге, — зробити свій скромний внесок в підвищення обороноздатності країни. І зараз 20 — 30% наших стартапів мають подвійне призначення. За роки війни ми шість розробок поставили на озброєння країни. І вони зараз працюють.

— Ви пропонуєте зміни до закону про Науковий парк «Київська політехніка». У чому вони?

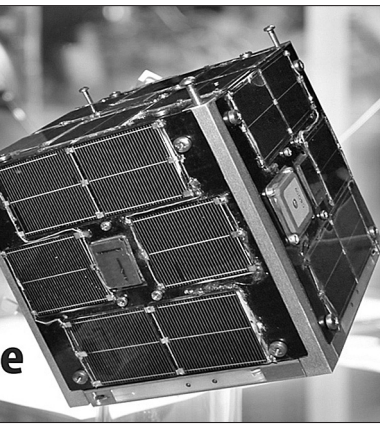
— Вони стосуються більше наших інвесторів. У багатьох розвинених країнах: тому ж Ізраїлі, якщо підприємець інвестує в стартапи, він має на це чітку мотивацію. На жаль, у нашій країні, податкова політика, інноваційний клімат, захист інвестиційного бізнесу сформовані для часів сировинної економіки, а не високотехнологічної. Наприклад, підтримуючи університетський стартап і створюючи для цього невеличку

— Виходить, що локомотиви є, але дорога не прокладена, рейки розходяться...

— Схоже, що так...

— Наскільки допомагають прокладати ці дороги нові структури, такі як Національна рада з питань науки і технологій, Національний фонд досліджень?...

— Поки що усе, що вдається, робиться важкою працею і без допомоги згори. Я перекона-



ний, що державі і її структурам необхідно підтримувати фундаментальні дослідження. На їх базі й виростають оті винаходи і стартапи, які далі живуть своїм життям і для їхньої підтримки уже не потрібне державне фінансування. Адже бізнес у фундаментальну науку нічого не дає і не дасть у принципі. Тому, якщо держава хоче успішного розвитку, вона повинна підтримувати фундаментальну науку в Академіях, університетах, а інакше ми під корінь рубаємо подальший розвиток не тільки науки, а й держави.

Але досвід демонструє зворотній процес: за останні десять років частка фінансування від держави на фундаментальну науку в нашому університеті значно зменшилася. Причому, ми доводили на прикладах, що кожна вкладена гривня на фінансування фундаментальної науки в КПІ повертається в економіку України 31 гривнею. Здавалося б, треба берегти курку, яка несе золоті яйця! Та де там!

Не можу поки що нічого певного сказати про Національний фонд досліджень: він проводить тільки свої перші конкурси, хоча в наших умовах йому варто було б бути зорієнтованим саме на фундаментальні дослідження проривного характеру, які визначають тенденції розвитку держави. Поки що цього не видно із поданих проектів. Але фінансування науки не має бути зведено до одного джерела. Воно повинно і має можливості бути багатоканальним, виходити з головної стратегії розвитку держави. У суспільстві багато зацікавлених інституцій, суб'єктів підприємницької діяльності, зацікавлених у результатах наукових досліджень. Тому агентів розвитку науки має бути багато. Справа держави — підтримати їх простими і зручними правилами і, звичайно, розвивати фундаментальну науку.

Вибір стратегії і шляху

— Що можете сказати про спроби провести реформи в науці? Насамперед академічній, хоча у сфері університетської науки також відбуваються зміни.

— Насамперед хочу сказати, що велика системна похибка створювати відомчий бар'єр між університетською й академічною наукою. Розвинутий

світ не має такого поділу. Ми за інерцією ще йдемо за радянською ментальністю, коли хтось нагорі знав, навіщо потрібні ті чи інші напрями в науці, наукові школи. Були керівні центри, які вирішували питання безпеки держави, розвитку країни, і вони ставили завдання перед академічною наукою й університетами. Зараз треба зняти перепони і навпаки звести мотиватори для того, щоб працювати разом, створювати єдине дослідницьке середовище, хай і залишаючись адміністративно в своїх статусах. У Академії наук є величезні напрацювання і величезний досвід, в університетах є ті, кому належить майбутнє, в тому числі й у науці, — це молодь. Поєднання зусиль — єдиний ефективний шлях.

У тому, що відбувається з наукою, значною мірою винна не сама наука. Недопрацювання слід покласти й на вищу політику держави. Якщо ми відповідаємо на запитання, якою має бути країна, то наступне запитання, а що для цього зробити? Якщо ми хочемо мати високотехнологічну країну, то без науки це неможливо. Повинні з'явитися політичні законодавчі мотиватори — створювати нове, і завдяки цьому рухатися вперед. Завдання держави — закласти ці мотиватори, закласти таку промислову, інтелектуальну політику, яка вимагатиме нових ідей, винаходів, технологій і базуватиметься на талановитому людському капіталі.

— Національна академія наук України нині стоїть перед дуже важливим вибором у своїй історії — вибором свого президента, і всі ми добре розуміємо: вибором подальшого шляху розвитку... Що скажете, як один із тих, хто безпосередньо причетний до цього вибору?

— Я дуже хотів би, аби в Україні збереглася НАНУ як дуже важлива, поважна інституція, яка б забезпечила прогрес і розвиток країни і суспільства. І розумію, що це значною мірою залежатиме від бачення стратегії розвитку, вбудованості науки у переорієнтацію країни з того стану, в якому вона знаходиться, на економічний і суспільний розвиток на критичних новітніх знаннях. За рахунок цього відбуватиметься прогрес. Такою має бути головна мета, від якої пролягатимуть всі інші кроки.

Колосальна заслуга Бориса Євгеновича Патона, її багаторічного президента, в тому, що він зберіг наукові школи, інститути, бази. Це те, що повинно спрацювати далі.

Однак, дуже б не хотілося, щоб обговорення звелось до консервування попередньої моделі НАНУ й обговорення справді суттєвих проблем, які існують: мізерного фінансування, байдужості держави, відтоку молодих кадрів... Але головне не це. Потрібні нові ідеї і нове бачення не тільки науки в державі, а й науки як частини суспільства, яка проникає в нього і рухає його.

Переконаний, що в нашій Академії наук і в наших кандидатах в її президенти достатній потенціал і можливості не тільки вибудувати таку стратегію, а й спільними зусиллями реалізувати її.

Розмову вела
Лариса ОСТРОЛУЦЬКА



Фінал фестивалю інноваційних проектів «Sikorsky Challenge»

наш, і свою «інноваційну перебудову» розпочав років з тридцять тому.

На той час країна Ізраїль мала переважно аграрний тип розвитку. А проблема захисту території була, як завжди, серйозною. Інновації почалися саме з «Техніону». Але держава дуже потужно допомагала. Навколо університету вона вибудувала ціле наукове місто — дослідницькі центри, лабораторії. Влада політично зрозуміла: якщо країна не переорієнтується із

компанію, інвестор має оформити оренду (через Фонд держмайна це може тривати до півроку), а якщо проект не буде успішним, то із закриттям цієї компанії ціла проблема. Якщо в Грузії компанія закривається за 10 хвилин, то в нас це може тривати роками. Інвестор не раз подумає, навіщо це йому потрібно.

Приклади можемо називати й далі. Філософія держави має поцінитися не з того, щоб заборонити, а щоб створити умови для творення нового й прогресивного...

Новий навчальний: радість навпіл з тривогою

Початок осені завжди пов'язаний з новим навчальним роком. Ми звикли до того, що перше вересня — традиційне всенародне свято!.. У деякого хвилювання викликають спомини про власну шкільну юність, у когось в школу вже йдуть діти, а в когось і внуки. І звуки шкільного дзвоника, мов камертон, настроюють душу на світлий шем, радість і розчулення.

Нинішнього року початок занять у школах, ліцєях і коледжах, крім теплих споминів пробуджує ще й тривогу. Півроку діти перебували на карантині, намагаючись навчатися дистанційно, і якість цього навчання відома більше батькам та іншим членам сім'ї, які намагалися якось контролювати процес, ніж учителям.

Була надія, що з 1 вересня «розслаблення» закінчиться, настане звичний ритм, і в першій чверті вдасться ще й надолужити згаяне. Але коронавірус і карантин нікуди не поділися. Тож новий навчальний рік розпочався хоч і за шкільними партами, але з неабиякими пересторогами. Насамперед вони залежать від того, в якій із епідеміологічних зон перебуває та чи інша школа. Що можна, і що ні — розписано по кожній з них: без перепон для звичного навчання у «зеленій зоні» — до дистанційного в «червоній». Приміром, у «помаранчевій зоні» у класі може перебувати одночасно не більше 20 дітей, рекомендується змішане навчання, за яким одна половина учнів навчається в школі, а друга — дома. Потім навпаки. Скрізь дистанція, без масок у класі, але маски в коридорах і поза класом, є місця для обробки рук антисептиком та збору використаних масок і рукавичок. Школам рекомендують відкрити всі входи-виходи в будівлю і з

неї, перерви і час занять по-можливості змішувати, щоб учні менше пересікалися, а частину уроків проводити на вулиці...

Для навчальних закладів, які потрапили до регіонів із «червоним» рівнем, МОН розробило проект Положення про дистанційне навчання. У ньому передбачено спрощення дистанційки та унормоване застосування змішаного навчання. Але так і немає відповіді на запитання, а що ж робити учням тих шкіл, особливо сільських, які не підключено до інтернету, хоча міністерство й стверджує, що за останній час кількість таких шкіл скоротилася вдесьтеро.

В таких умовах першого вересня дзвінок пролунав для 4,2 мільйонів учнів українських шкіл. І більш як 428 тисяч із них — першачки. Це для них у школах все-таки постаралися зробити свято, міні-лінійки, водночас намагаючись дотримуватися вимог карантину.

...Свої «першачки» є і в закладах вищої освіти. Закінчився нелегкий вступний період, і першокурсниками стали тисячі абітурієнтів. Як і раніше, серед найбільш популярних вишів, куди надійшло найбільше заяв від бажаючих в них навчатися, — Київський національний університет імені Тараса Шевченка, НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Львівський національний університет імені Івана Франка, Національний університет «Львівська політехніка» та Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна. П'ятірка найбільш бажаних для абітурієнтів університетів з року в рік майже не змінюється.

На всеукраїнській селекторній нараді з представниками місце-



Перший раз у перший клас. Фото Святослава МІЗЕРНЮКА

вих органів влади та профільними міністерствами прем'єр-міністр України Денис Шмигаль зазначив, що відповідно до закону про вищу освіту, університети можуть самостійно визначати форми навчання та організації освітнього процесу. Вчена рада ЗВО ухвалює рішення з питань організації освітнього процесу та визначає строки і форми навчання. Аж до того, чи будуть студенти вчитися дистанційно, чи будуть ходити в університет, чи поєднуюватимуть і те, й друге. Усе залежатиме від епідеміологічної ситуації в кожному регіоні.

Чимало університетів так і зробили. Старші курси розпочали навчання з першого вересня, першокурсникам дозволили з'явитися пізніше, до того ж їм належить пройти ознайомлення з платформами, на яких вони

працюватимуть під час дистанційного навчання. Не в перші дні вересня вийдуть на заняття й магістри першого року навчання. Деякі виші одразу почали з дистанційки, адже проблемою стала не тільки організація освітнього процесу, а й поселення студентів: за новими нормами, передбаченими карантинними правилами, в кімнаті мають проживати не більше двох студентів. Виходить, що половина колишніх мешканців гуртожитку опиняються на вулиці.

Але головна тривога батьків, педагогів і тих, хто навчається, пов'язана з викликом, який несе в собі початок навчального року через багаторазове збільшення комунікацій між учнями, студентами і викладачами. Медики побоюються, що в період і так різкого підвищення рівня інфікова-

ності населення, можливе стрибкоподібне зростання кількості захворювань, яке може проявитися уже через 2—3 тижні. Особливо, якщо зважити на безвідповідальне ставлення людей до суворого дотримання протиепідеміологічних заходів, втягнення в комунікування мільйонів учасників освітнього процесу.

Поки що заклики МОЗ схаменутися й не бути безпечними наштавхувалися на відверте ігнорування з боку багатьох громадян. Чи допоможуть заходи, розроблені спеціалістами зараз? Адже ми вступаємо водночас і в період сезонних респіраторних захворювань. Єдина надія, що початок занять у школах і вишах дисциплінує не тільки учнів і студентів, а й їхніх батьків.

Олеся ДЯЧУК

ІННОВАЦІЇ

Українські стартапи заручилися підтримкою міжнародних гігантів

11 стартапів від школярів та студентів — учасників бізнес-інкубатора Ukrainian Future — оцінили експерти з Amazon, Технологічного парку Кельце, університетів Берклі та Джорджії. Серед проєктів — програмне забезпечення, що підбирає музику під відео, органічне добриво, пазли для незрячих, розумні пристрої, що рахують калорії, ємність для швидкого підігріву та охолодження напоїв тощо, — повідомляє пресслужба Малої академії наук України. Стартапи були представлені у рамках Pitch Day of UF Incubator Residents 2020, що проходив в онлайн-форматі.

Ukrainian Future Incubator створений за ініціативою Малої академії наук України під егідою ЮНЕСКО. Це бізнес-інкубатор, що допомагає перетворити ідею на комерційно-успішний

стартап. Ukrainian Future Incubator забезпечує професійний супровід проєкту на всіх етапах його розвитку — від розробки ідеї до її комерціалізації, реалізує тренінгові й менторські програми; бізнес-консалтинг та бізнес-девелопмент; технічний супровід та допомогу у фандрейзингу; доступ до офісного коворкінгу і лабораторії прототипування.

Дерек Еберхарт, виконавчий директор Центру трансферу технологій Університету Джорджії, зазначив, що проєкти якісно підготовлені та охоплюють широкий спектр ринкових секторів. «Ключовим елементом є чітке визначення своєї ціннісної пропозиції, що робить продукт або технологію унікальними і дає їм явну перевагу перед конкурентами, — сказав він. — Також важливим

для забезпечення капітальних інвестицій є створення сильної команди, включаючи членів, що мають досвід та перевірний успіх у ринковому секторі».

Поради з удосконалення проєктів винахідникам дала і Йоанна Рудавська, менеджер проєктів у Технологічному парку м. Кельце, експерт Польської асоціації центрів бізнесу та інновацій. «Можу порекомендувати початківцям, щоб вони ще більше зосередились на ціннісній пропозиції, яку вони пропонують клієнту, і поверталися до цієї ідеї на кожному етапі розвитку бізнесу, щоб перевірити, чи вони все ще відповідають їй», — зазначила Рудавська.

Призовий фонд пітчу складався з 4 позицій.

За результатами конкурсу

компанія Amazon, лідер на ринку електронної комерції і хмарних обчислень, відкрила доступ технологічним стартапам інкубатора до сервісів з розробки / допрацювання програмного забезпечення та послуг з машинного навчання.

Підтримку у просуванні проєктів через відомі американські стартап-платформи командам Harmix та Engenius запропонував Ронда Шрадер — виконавчий директор Програм з підприємництва «Берклі-Хаас» Каліфорнійського університету Берклі.

Ронда підкреслила високий рівень ринкового потенціалу та соціальну значимість проєкту Visible Space — пазл освітнього призначення для дітей з вадами зору.

Окремо був відзначений представниками U.S — Ukrain-

ian — Ukraine Foundation — Biotech Initiative проєкт Radorod, який спеціалізується на розробці органічних добрив з властивістю відновлення ґрунтів.

За рішенням організаторів пітчу Ukrainian Future Incubator було вручено сертифікати на 3 місяці вільного користування у Києві наступного року та консультаційні послуги від експертів UF Incubator командам Harmix (програмне забезпечення), Agrodynamix (органічне добриво), Visible Space (навчальний пазл), Nutis (контроль за харчуванням через «розумні» пристрої), Leon («розумна» ультрафіолетова лампа), MilPriMaker (мультифункціональний верстат) та Chillingier (ємність для швидкого підігріву / охолодження напоїв).

Редакційна колегія

Індекс газети «Світ» — 40744

Реєстраційне свідоцтво

КВ №23725-13565ПР від 6 лютого 2019 р.

світ

Адреса редакції:

02000, Київ, вул. Антоновича, 180.

Телефон/ факс 287-82-47

E-mail: svit@ukrintei.ua www.1.nas.gov.ua/svit

Відповідальність за достовірність інформації та реклами несуть автори та рекламодавці
Редакція не завжди поділяє позицію авторів публікацій
Зам. 17
Газету віддруковано у ПП «Фірма «Грамна»