



Критичні мінерали в обмін на зброю?

Місія можлива. Але...



«Ми прагнемо укласти угоду з Україною, за якою вони будуть забезпечувати те, що ми їм даємо, своїми рідкісноземельними елементами й іншими речами», — публічно заявив президент США Дональд Трамп 3 лютого 2025 року. Фактично йдеться про постачання нам зброї та амуніції. А крім рідкісноземельних, американці цікавляться й іншими корисними копалинами нашої країни. У відповідь Президент України Володимир Зеленський висловив готовність до такої співпраці.

З того часу минуло кілька тижнів, прозвучала купа протилежних за змістом, але дуже емоційних заяв від американських, європейських і українських політиків. Приїхав і поїхав ні з чим міністр фінансів США, який розраховував укласти з Україною угоду про фактичну передачу США усіх наших надр без будь-яких плюшок для нас. Приїхав і поїхав спец-

представник президента США Кіт Келлог, у переговорах з яким йшлося про «сильну й корисну угоду... стосовно інвестицій та безпеки». Вочевидь, буде ще немало зустрічей. Проте є речі, які залишаються сталими.

Так, зброя і гарантії безпеки нам потрібні. Так, 20 % родовищ уже окупували рашисти, й допомога США у їх поверненні не завадить. Та й на контрольованій території нам є що запропонувати. Але робити це варто з холодною головою і ґрунтовними розрахунками, що їх мають здійснити спеціалісти, і насамперед представники науки, яка має для цього потенціал і провідні наукові школи. І це не лише про геологів.

Україна має багаті запаси рідкісноземельних елементів, титану і літію. І може стати надійним партнером із забезпечення і США і ЄС не лише критичною сировиною для сучасних високотехнологічних виробів. Зважаючи на наш науковий, технологічний та освіт-

ній потенціал, ми можемо стати країною-виробником, постачальником ключових виробів сучасної цивілізації. Якщо створити в Україні Хаб зелених технологій.

Для цього потрібні будуть різні спеціалісти, зокрема екологи та фахівці з екологічного права. Адже без зміни законодавства у бік захисту екологічних прав громадян та без оцінки впливу різних способів надвидобутку та перероблення видобутого ризикуємо з одного пекла — пекла війни, потрапити в інше — пекло екологічне.

Знищення цінних природних ділянок призведе, зокрема, до зневоднення цілих регіонів, зміни клімату, суттєвої шкоди здоров'ю мешканців. Залишимося на додачу без значної частини такої складової експорту як аграрна продукція.

Стратегічна лінія на створення в Україні бази забезпечення нових технологій шляхом видобутку критичних корисних копалин і створення виробництв на їхній основі

має спрацювати продумано. Щоб не зашкодити потенціалу України як одного з гарантів продовольчої безпеки та стабільності клімату.

Під час ухвалення рішення про доцільність розгортання видобутку або виробництва пріоритетом має бути екологічна роль регіону. Тому до розроблення стратегії створення в Україні вже згаданого Хабу зелених технологій мають бути залучені не лише геологи, технологи, географи. А й екологи, зоологи, ботаніки, гідрологи.

Влада ж має якнайшвидше провести реформу екологічного контролю (ухвалення законопроекту № 3091 тощо), поліпшити базовий закон «Про охорону навколишнього природного середовища», розробити й ухвалити закон про відновлення природи на основі директиви ЄС (Regulation of the European Parliament and of the Council on nature restoration and amending regulation (EU) 2022/869).

Олег ЛИСТОПАД

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



Українська писемність і російські «спецоперації»

Виразні українські мовні риси зародилися в дописемний період, а відображені в найдавніших рукописних текстах XI століття.



Успіх — це завжди виклик і велика праця

У Міжнародний день жінок і дівчат у науці запитуємо у науковиць: як їм працюється під час війни?



Інституційна (не) спроможність влади в Україні, або яку державу ми побудували?

Чому непогані показники розвитку громадянського суспільства в Україні не конвертуються в якісні політичні інститути.



Штучний інтелект змінює світ: шанси й виклики для України

Країни, які зможуть інтегрувати інновації у власні економічні й безпекові стратегії, матимуть більше можливостей для успішного розвитку.



Війна. Вистояти і перемогти

Продовжуємо хроніку українського спротиву, яку «Світ» веде з 24 лютого 2022 року

1 січня 2025 рік. Зламали путіну-кощею газу голку

Україна позбулася однієї з найпопулярніших залежностей від кремля, яка тривала десятиліттями. «О 7 ранку за київським часом 1 січня 2025 року завершила дію Угода про взаємодію між ТОВ «Оператор ГТС України» та ПАТ «Газпром» для фізичних точок з'єднання рф — Україна між газотранспортними системами України та рф від 30 грудня 2019 року. Відповідно, припинено транспортування природного газу з точки входу «суджа» на східному кордоні України до точок виходу на західному та південному кордонах», — заявила українська газотранспортна компанія.

росіяни «вітали» українців спорами вбити й зруйнувати все. Попри новорічну ніч, російські агресори закидали Україну бомбами, ракетами, шахедами, снарядами тощо. За дві години до Нового року в Запоріжжі пролунали щонайменше два вибухи під час повітряної тривоги. Унаслідок атаки в області зафіксовано пожежу в приватному секторі. 1 січня вранці уламки ворожого дрона впали на житловий будинок у Печерському районі Києва, частково зруйнувавши два верхні поверхи та спричинивши пожежу. Загинуло подружжя науковців — Ігор Зима та Олеся Сокур.

Україна — учасниця Римського статуту Міжнародного кримінального суду (МКС). З 1 січня 2025 року Україна офіційно набула статусу повноправної учасниці цієї угоди. Ставши повноправним членом Римського статуту МКС, Україна дістала можливість брати участь в Асамблеї держав-учасниць МКС, виносити питання на її розгляд, голосувати за розподіл бюджету МКС, брати участь у виборах суддів та інших виборних осіб, зокрема прокурора МКС, впливати на пріоритети МКС та розроблення змін до Римського статуту.

2 січня. Великі втрати ворога

Сили оборони відмінували 1370 окупантів, 20 артилерійських систем, 13 бойових броньованих машин та 4 танки ворога за минулу добу. Також за минулу добу росія втратила 69 безпілотників оперативно-тактичного рівня, 54 одиниці автомобільної техніки та автотранспорту і 3 одиниці спецтехніки.

Загалом з початку повномасштабного вторгнення ЗСУ знешкодили близько 792 170 окупантів, 9676 танків, 20 056 ББМ, 21 552 артилерійські системи, 21 200 БПЛА оперативно-тактичного рівня, 32 729 одиниць автомобільної техніки та автотранспорту і 3675 одиниць спецтехніки.

Попри величезні втрати, ворог просувається й окупує наші землі. За даними DeepState, росіяни просуваються біля Вовкового, Нескучного, в Новоелізаветівці, Солоному, Воздвиженці, Кураховому та на його південних околицях.

3 січня. російська економіка стискається

Таку заяву зробила британська розвідка. Зокрема, на думку аналітиків відомства, про це свідчить те, що на засіданні 20 грудня центробанк рф вирішив зберегти ключо-



ву ставку на рівні 21 %, а на попередньому засіданні у жовтні — підняв з 19 % до 21 % — найвищого показника з початку російського повномасштабного вторгнення в Україну. «Рішення ЦБ рф утримувати відсоткові ставки на поточному рівні, найімовірніше, посилює дисбаланс в економіці через інфляційні наслідки зниження курсу рубля, брак робочої сили та високі державні витрати», — резюмували британці.

Тож наша задача — триматися і битися, поки росія не впаде й не розсіплеться.

Український агроекспорт вийшов на довоєнний рівень. У 2024 році Україна вийшла на довоєнний рівень експорту — 24,5 млрд доларів, який склав 59 % у загальному експорті. Загалом минулого року Україна експортувала 78,3 млн тонн аграрної продукції. Найбільша частка припадає на соняшникову олію — 21 %. Її експортовано майже 6 млн тонн на 5,1 млрд доларів. На другому місці кукурудза — 21 %, якої експортували 29,6 млн тонн на 5 млрд доларів. На третьому — пшениця — 15 %, це 20,6 млн тонн на 3,7 млрд доларів.

Це було б неможливим без розблокування чорноморських торгових шляхів українськими Силами оборони.

4 січня. Два бійці ЗСУ полонили 14 росіян

Двоє десантників 79 окремої десантно-штурмової Таврійської бригади взяли в полон 14 бійців окупаційних військ. Перед тим по противнику вдало відпрацювали пілоти ударних дронів — після інтенсивного і тривалого нальоту окупанти забилися в тісний бліндаж. З якого вийшли вже у полон.

Воєнного злочинця покарала доля. Або народні месники. За даними української розвідки, внаслідок вибуху, що стався 3 січня в місті Іванівській області рф, важко поранено російського командира косянтина нагайка, причетного до удару по кафе в селі Гроза на Харківщині у 2023 році, коли загинуло 59 цивільних українців. У нагайка множинні уламкові ураження фактично всіх органів, зокрема мозку — йому зробили трепанацію черепа. За даними ГУР, у російській 112 ракетній бригаді «ходять пригнічені чутки», що шансів у нагайка майже немає, його стан — критичний.

російський мазут знищує пляжі Севастополя. На кількох пляжах міста виявили мазут. Місцеві жителі допомагають розчища-

ти територію. Зокрема, в Орлівці у воді виявлено невеликі плями нафтопродуктів і мазут на березі протяжністю близько 760 метрів по береговій лінії всього пляжу «Нахімовець». На березі пляжу «Зоряний берег» було виявлено мазут на площі приблизно 100 кв. м. Усе це наслідки екологічного злочину росії, використання нею старих і непридатних суден. У Керченській протоці вранці 15 грудня затонули два танкери «волгонефть-212» і «волгонефть-239». Їх розламало навіпіл, і мазут почав витікати у воду.

5 січня. ЗСУ пішли у наступ на курщині

Центр протидії дезінформації РНБО повідомляє про наступальні дії в курській області. ЗСУ за підтримки бронетехніки просуваються з боку суджів в бік села велике солдатське.

росіяни штурмують Торецьк. Лінія фронту розділила місто навіпіл. «Позиції, буквально, можуть бути поряд одна з одною, а стрілецькі бої можуть проходити між кімнатами будинку. Піхота кацапів активно просувається вглиб міста, ховається серед уламків та будинків, що ускладнює її ураження, бо вони практично всюди», — повідомляє DeepState.

Радянські запаси бронетехніки росіян скорочуються. Аналітики Інституту вивчення війни у своєму звіті зазначають, що російські війська використовують менше бронетехніки під час штурмів на найбільш активних ділянках фронту в останні тижні.

6 січня. Дві сотні боїв на фронті

За повідомленнями Генштабу ЗСУ, від початку доби на фронті відбулося 199 бойових зіткнень. Найбільше боїв — на курському, Покровському та Курахівському напрямках. російські загарбники завдали 48 авіаударів, застосувавши 57 КАБів. Окрім цього, росіяни залучили для ураження 837 дронів-камікадзе та здійснили понад чотири тисячі обстрілів по позиціях наших військ і населених пунктах.

Ворог зазнає значних втрат на курщині. За даними Генштабу ЗСУ, тут, на ворожій території, за 5 місяців активних бойових дій загальні втрати окупантів у живій силі склали понад 38 тисяч осіб, з них близько 15 тисяч — убитими. Українські воїни знищили: 104 танки, 575 бойових броньованих машин, 1104 одиниці автомобільної техніки, 330 артилерійських систем, 12 РСЗВ, 12 засобів ППО, 1 літак, 3 вертольоти, 859 безпілотників, 32 одиниці спеціальної техніки. Під час операції українські сили взяли в полон 860 російських військових, суттєво поповнивши обмінний фонд.

За збитий цивільний літак росіянам доведеться відповісти. Президент Азербайджану Ільхам Алієв на зустрічі із членами сімей загиблого в авіакатастрофі екіпажу і бортпровідниками, які вижили, літака «Азербайджанських авіаліній» заявив, що вина за катастрофу лежить на представниках рф і зажадав, щоб винні були покарані. 25 грудня літак Embraer авіакомпанії «Азербайджанські авіалінії», що пряму-

вав із Баку до Грозного, впав недалеко від Актау в Казахстані. Унаслідок аварії загинули 38 людей. 29 грудня Алієв заявив, що літак Azerbaijan Airlines був обстріляний з землі. Він також зажадав від росії визнання провини та компенсації.

7 січня. Ситуація в Кураховому залишається складною

«росіяни намагаються знищити всі будинки в місті, навіть малоповерхові. Коли місто повністю знищено, там просто немає де тримати оборону, бо фактично немає укріплень. Будь-який будинок — це укріплення, якщо немає будинків, якщо там просто випалена земля, то оборону там тримати неможливо. Наразі ситуація в Кураховому справді доволі важка, бо значна частина міста знищена. Українські війська тримаються на його західній околиці. Зокрема тримають електростанцію, що розташована в місті», — повідомив речник ОСУ «Хортиця» Віктор Трегубов.

Мільярди на подачки замість підтримки ЗСУ. «Маємо вже понад 11 млн заявок на виплату 1000 гривень за програмою «Зимова еПідтримка». Понад 8 млн українців уже одержали цю підтримку», — прем'єр-міністр України Денис Шмигаль.

Роздобвали бригадний командний пункт росіян на курщині. ЗСУ завдали високоточного удару по командному пункту 810 окремої бригади морської піхоти збройних сил російської федерації у районі населеного пункту біля на курщині.

8 січня. Лізуть, гинуть, знову лізуть

Ворог просувається в Торецьку, Кураховому, Нововасилівці, Слов'янці, біля Нескучного та Янтарного на Донеччині. Окрім того, стало відомо про його просування у Дворічній на Харківщині. Аналітики повідомили й про те, що росіяни проринулися в новоіванівці та біля нової сорочини курської області рф.

Зниклі безвісти — біль і надія. З початку 2024 року майже 30 тисяч українців — військові й цивільні — набули статусу зниклих безвісти. Про це заявив уповноважений з питань осіб, зниклих безвісти за особливих обставин, Артур Добросердов у коментарі *Українській правді*. Наразі в реєстрі зниклих безвісти за особливих обставин — понад 71 тисячу записів. Станом на 1 січня 2025 року розшук 9255 осіб припинено. Серед них 3923 — у зв'язку зі встановленням місця перебування, тобто вони живі.

Рознесли в друзки базу пального російської стратегічної авіації. Сили оборони України вдарили по базі зберігання нафтопродуктів «комбінат кристал» (енгельс, саратовська область). Ця нафтобаза забезпечувала паливом військовий аеродром «енгельс-2», де базується стратегічна авіація росіян. Судячи з відео, горить гарно.

Національний військовий меморіал — на відкритий конкурс. Громадськість звернулася до Президента України із закликом провести відкритий загальнонаціональний архітектурний конкурс на

архітектурно-скульптурний проект та будівництво головного військового меморіалу України — Національного військового меморіально-кладовища (НВМК).

9 січня. «Рамштайн» дасть 2 млрд на зброю

«Хочу подякувати усім партнерам, всім міністрам оборони — це 50 країн плюс. У нас сьогодні була дуже хороша зустріч і дуже хороший результат. Додаткові пакети на 2 мільярди доларів щодо підтримки України, плюс, що дуже важливо, вісім коаліцій спроможностей. Це вже на папері. 34 країни вже підтримують ці стратегічні коаліції», — Президент України Володимир Зеленський про підсумки роботи Контактної групи з питань оборони України у форматі «Рамштайн», яка відбулася 9 січня на американській авіабазі в німецькому місті Рамштайн.

російський удар по центру Запоріжжя. Станом на 9 січня за допомогою до лікарів звернулося 122 людини, які постраждали від удару російськими КАБами 8 січня. Тоді загинуло 13 людей, які поверталися зі зміни на одному з підприємств міста. Загалом пошкоджено 4 адмінбудівлі, 27 автомобілів і трамвай.

10 січня. На склад російських дронів прилетів бог морів

У ніч на 10 січня дрони СБУ та ракета «Нептун» відпрацювали по складу зберігання боеприпасів та дронів-розвідників поблизу села чалтирь у ростовській області.



Війна не вщухає ні на мить. На фронті від початку доби відбулося 198 бойових зіткнень, з них 61 — на Покровському напрямку. російські загарбники завдали 10 авіаційних ударів, застосувавши 18 КАБів. Окрім цього, росіяни залучили для ураження 576 дронів-камікадзе та здійснили близько трьох тисяч обстрілів по позиціях наших військ і населених пунктах — Генштаб ЗСУ.

11 січня. Нові санкції проти російської нафти

Спочатку США, а згодом і уряд Великої Британії оголосили про запровадження санкцій проти великих російських компаній «Газпром нефть» і «сургутнефтегаз». Ці компанії разом видобувають понад мільйон барелів нафти на день, що за поточними цінами становить приблизно 23 млрд доларів на рік.

За повідомленнями Генерального штабу ЗСУ та інформагентств (Продовження в наступному номері)

НІ — ФЕЙКАМ!

Українська писемність і російські «спецоперації»

«Спецоперації» росії в гуманітаристиці вже стали притчею во язицех. І почалися вони не десятиліття, а не одне століття тому. Так, російські філологи й історики вже давно поширюють міф про те, що аж до XIV століття українці, росіяни й білоруси нібито мали спільну мову. Ці фальсифікації розвінчують науковці, які досліджують світські написи, де очевидно проявляється українське говіркове мовлення, а також пам'ятки, що написані церковнослов'янською мовою. Низка вчених виділяє її українську редакцію. Серед цих учених — професор кафедри української мови Житомирського державного університету імені Івана Франка, член-кореспондент НАН України й лейтенант Збройних Сил України Віктор МОЙСІЄНКО, який нещодавно представив на засіданні Президії НАН України доповідь «Українська писемність XI–XIV ст.: розвінчання російських міфів».

Виразні українські мовні риси зародилися в дописемний період, а відображені в найдавніших рукописних текстах XI ст. Як наголошує Віктор Мойсієнко, усвідомлення цього ніколи не відбудеться, поки науковці (передовсім ідеться про гуманітаріїв — як українських, так і закордонних) не вичавлять із себе бацілу «русько-го міра», який культивували в науці багато поколінь російських учених.

«Уміло маніпулюючи назвами «руський» і «російський», — каже доповідач, — російські гуманітарії завели етно- та глотогенез (процес становлення мови) східних слов'ян у глухий кут, називаючи українські й білоруські писемні пам'ятки давньоруськими, руськими або церковнослов'янськими «російської редакції». І в цьому абсурді переконали не лише себе і поневолені народи, але й багатьох закордонних, та, на жаль, і українських медієвістів».

Практика дослідження найдавніших писемних текстів XI–XIV століть дає науковцям підстави вважати, що Русь-Україна цих часів — це невіддільна частина українського мовного минулого. Професор Мойсієнко вважає, що головне завдання славистів, українських істориків мови — спростувати російські етно- та глотогенетичні міфи шляхом створення власного наукового продукту на основі глибокого й аргументованого аналізу найдавніших пам'яток нашої писемності, впровадити нову об'єктивну термінологію, пропагувати ці дослідження серед закордонних славистів.

— На основі аналізу писемних пам'яток, — наголошує доповідач, — ми з упевненістю виділяємо періоди української — від XI століття, новгородської — від XI століття, білоруської — від XIII століття і московської писемності — від середини XIV століття. Від XI століття маємо графіті на стінах церков, грамоти на різних предметах, по крайній записи в текстах церковнослов'янських книг, кількість яких з кожним століттям зростала. Наші науковці констатують: їхня належність до давньої української писемної традиції очевидна.

Жива мова — у графіті

Український історик, заступник генерального директора з наукової роботи національного заповідника «Софія Київська» В'ячеслав Корнієнко опублікував 12 томів графіті зі стін Софійського собору, Кирилівської церкви та церкви Спаса на Берестові, із яких кілька сотень написів XI–XIV ст. І всі вони, як констату-

вав Віктор Мойсієнко, мають риси, притаманні саме українській мові. — На стінах Софійського собору збереглося 7,5 тисячі графіті, — під час обговорення доповіді розповів В'ячеслав Корнієнко. — Вони датуються XI — початком XVII століття, а кількості написів XI–XIV століття містять виразні риси української мови. Наприклад, бачимо типові закінчення імен — Петро, Марко, Данило. Порівнюючи епіграфічний матеріал із Києва зі знахідками з того ж Новгороду чи Полоцька, можемо впевнено сказати, що подібність графем для не підготовленого фахівця з епіграфіки створила хибне враження, що всі ці графіті написані однією мовою, яку й називали давньоруською. Але насправді навіть на рівні графем київські пам'ятки відрізняються від новгородських цього ж періоду.

Один із міфів, які створили російські науковці, — неперервність і тяглість російської мови від Русі до московії, а відповідно — і до сьогодення. У цьому контексті Віктор Мойсієнко зауважив, що московська писемна традиція, яку в усьому світі знають як російську («руську»), відома лише від середини XIV століття. У словниках, хрестоматіях «давньоруської мови», «давньоруської літератури» покликання на московські пам'ятки до XIV століття відсутні. «Наприклад, якщо зі «Словаря древнерусского языка XI–XIV вв.» видалити українські, білоруські й новгородсько-псковські приклади до словникових статей, то з 13 томів ілюстрацій із московських пам'яток залишиться заледве на один том», — додав доповідач.

Суть маніпуляції

Чому російські історики започаткували проект «Словарь русского языка XI–XVII вв.» і назвали його саме так — не «древнерусского», а «русского»? На думку Віктора Мойсієнко, відповідь очевидна: оскільки до XIV століття російських пам'яток на території московії немає, то потрібно розширити часові межі, адже від XV–XVI й особливо від XVII століть пам'яток з московії відомо вже багато. Суть наукової маніпуляції — спочатку навести у словниковій статті цитати з української пам'ятки, а потім доповнити цитатами з московських.

Як приклад, професор Мойсієнко навів лексему «бубон» — у всіх історичних лексиконах російської мови зустрічаються найдавніші покликання на українські писемні джерела до XIV століття, а, наприклад, в «Словаре русского языка XI–XVII веков» наводиться покликання на московську пам'ятку 1480 року.

За оцінками дослідників, реєстр рукописних книг церковнослов'янською мовою української редакції XI–XIV століть становить 110–115 одиниць. Палеографічні, орфографічні, лінгвістичні узагальнення дослідники роблять на основі найдавніших писемних пам'яток, які не заперечно належать до української писемної спадщини: Реймське Євангеліє (XI ст.), Остромирове Євангеліє (1056–1057 рр.), Турівське Євангеліє (XI ст.), Ізборники Святослава 1073 і 1076 років, Архангельське Євангеліє (1092 р.), «Пандекти» Антіоха (XI ст.), Чудівський Псалтир (XI ст.), Бичківський Псалтир (XI ст.), Уривки зі службової мінеї/Мінея Дубровського (XI ст.), «13 Слів Григорія Богослова» (XI ст.), «Синайський патерик» (XI ст.) — усе це пам'ятки, які переписували в Києві. І ще жоден славист, як зауважив Віктор Мойсієнко, аргументовано цього не спростував.



— Писемні пам'ятки, які потрапляли на Русь, звісно, опинялись у столиці — Києві, — зауважив доповідач. — Звичайно, якась книга з Болгарії могла потрапити й до Полоцька, і до Пскова, і до Новгороду. Але зрозуміло, що два скрипторії, котрі працювали вже в першій половині XI століття в Києві (великокняжий і митрополітичній лаврський), були найпродуктивнішими.

Помилки — джерело для науковців

Хто ж упровадив перші мовноорфографічні норми під час переписування церковнослов'янських книг на Русі? російські вчені пишуть, що більшість церковнослов'янських пам'яток на великій східнослов'янській території характеризується єдністю лінгвістичних норм. «Суть російського міфу — нібито від XI століття, коли писемні пам'ятки проникали на терени Русі, ці норми виникали в Києві, Новгороді, Полоцьку, Москві та інших територіях одночасно, — пояснив Віктор Мойсієнко. — Тобто складається враження, що писці комунікували між собою і домовлялися щодо норм. Це абсурд, адже зрозуміло, що норми впроваджувала конкретна людина, яка переписувала».

Одним з таких людей був київський дяк Григорій, який, переписуючи Остромирове Євангеліє у 1056–1057 роках, свідомо чи несвідомо вводив відхилення від

церковнослов'янського оригіналу, викликані впливом його рідної київської говірки.

— Наприклад, він першим написав слова «серця», «наріцямий», щоб підкреслити м'якість, — розповів Віктор Мойсієнко. — Бачимо й українське повноголосся — «Володимир». А також — абсолютно унікальну особливість — дієслівну форму без кінцевого «ть». Хоча жодної такої форми у тексті на 340 сторінок писець Григорій не допустив, але у приписці вжив: замість «напишеть» — «напише». Чому він це зробив? Бо він так розмовляв.

Зустрічаються у київських пам'ятках того періоду і приклади відображення твердості/м'якості приголосних перед історично дзіними. «Очевидно, для писця «л» у слові «лице» і в слові «ізбавляя» мали різний ступінь м'якості», — зауважує професор Мойсієнко. — Ми звертаємо увагу і

лорусів та їхніх мов»). Не втрачають актуальності й класичні праці Юрія Шевельова, зокрема його «Історична фонологія української мови».

А невдовзі вийде спільна з професоркою Варшавського університету Йоанною Геткою праця Віктора Мойсієнко, в якій автори доводять тяглість української мови від XI до XIV століття.

Що у світовій славістиці?

Директор Інституту української мови НАН України Павло Гриценко під час обговорення наголосив, що в сучасній світовій славістиці російська доктрина далеко не панівна і її інколи на сміх піднімають серйозні дослідники, які займаються наукою, а не політикою в науці.

— У сучасній світовій славістиці сьогодні тверде й абсолютно обґрунтоване переконання, що формування слов'янських, зокрема й української, мов відбувається на підставі локальних діалектних архетипів, що існували на цій території від кінця VI століття (від кінця розпаду тієї спільності, яку ми називаємо праслов'янською мовою), і це все є у фундаментальних працях, — розповів Павло Юхимович.

За його словами, маємо віддати належне іноземному члену НАН України Юрію Шевельову — він був потужним ученим, до якого дослухалися всі провідні дослідники слов'янських мов і який у своїх працях спростував як ненаукову теорію східнослов'янської мовної єдності. А те, що росіяни продовжують міфотворчість — це їхня справа. А наша — через свої дослідження і публікації доносити всю історичну правду, історичну вітальність української мови.

Однією з важливих проблем Павло Гриценко назвав нестачу фахівців з історії української мови. У цьому контексті він запропонував доручити Відділенню мови, літератури і мистецтвознавства НАН підготувати звернення до Міністерства освіти і науки з пропозицією переглянути концепцію підготовки фахівців з української мови, наголосивши на необхідності глибокого вивчення історії української мови й діалектології.

Що можемо протиставити?

Тема, яку порушив Віктор Мойсієнко, була, є і завжди буде на часі, але до актуальності наукової війни додає актуальності політичної. Таку думку висловив виконувач обов'язків академіка-секретаря відділення літератури, мови та мистецтвознавства НАН України Богдан Ажнюк.

Він нагадав, що в росії видано 13 томів «Словаря древнерусского языка XI–XIV вв.» і риторично запитав, чи можемо ми протиставити їм 13 наших томів чи бодай десяток. Необхідна також реанімація і доведення давніх проєктів до рівня друкованих праць — у цьому контексті було згадано картотеку словника церковнослов'янської мови. Тому немає сумніву, що розгортання досліджень історії української мови найдавнішого періоду потребує посиленої уваги й з боку наукових установ, і з боку університетів.

Як резюмував президент НАН України академік Анатолій Загородній, слід максимально активізувати дослідження давньої української писемності, публікувати пам'ятки з глибоким науковим коментарем і доносити це до уваги української та міжнародної наукових спільнот.

Підготував Дмитро ШУЛКІН.
Фото автора

ЖІНКИ В НАУЦІ Й ОСВІТІ

Міжнародний день жінок і дівчат у науці — хороша нагода, щоб поговорити з науковицями й запитати про те, як їм працюється і наскільки складно реалізувати себе.

Міжнародний день жінок і дівчат у науці відзначається щорічно 11 лютого. Рішення про це у 2015 році ухвалила Генеральна Асамблея ООН. Асамблея закликала країни світу визначити причини гендерного дисбалансу в галузі науки, техніки та інновацій, а також організувати програми заходів із залучення жінок і дівчат до наукової діяльності.

Звісно, це було ще до повномасштабного вторгнення російських військ в Україну. За останні три роки світ дуже змінився, і програми для підтримання жінок-науковиць нині передбачають ситуації, коли від російських танків доводиться тікати з одним наплічником, залишивши позаду дім і наукову лабораторію. За даними досліджень, нині за кордоном перебувають майже шість тисяч українських науковиць, переважна більшість із них — жінки. Утім, значно більше науковиць залишилися в Україні, і навіть за дуже і дуже складних умов праці вони продовжують розвивати науку, добираючись високих результатів.

Ми попросили відповісти на запитання газети успішних дослідниць з Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», які виконують надзвичайно важливі проекти з аналізу впливу війни на життя й економіку України, підготовки спеціалістів з гуманітарного розмінування тощо.

Отже, які виклики доводиться долати сьогодні жінкам-ученим? Чи пам'ятають вони свій перший науковий дослід чи лекцію? Чи підтримувало оточення (сім'я, друзі, колеги, вчителі)? Чи стикалися з гендерними упередженнями? Які наукові результати своєї роботи вважають найважливішими? І що б порадили дівчатам і молодим науковицям, які роблять перші кроки в науці?

Наука — це шлях амбітних, сильних і вільнодумних людей



Наталія КУСУЛЬ, професорка, докторка технічних наук, завідувачка кафедри математичного моделювання та аналізу даних Навчально-наукового фізико-технічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського:

— Під час війни значно підвищилась відповідальність щодо нашої роботи. За моїми відчуттями, наша місія — не просто виконувати наукові дослідження, а представляти Україну в міжнародній спільноті й у світі.

Успіх — це завжди виклик і велика праця



Тому наша група значно підлила міжнародні наукові зв'язки й контакти. Ми аналізуємо збитки від війни та вплив війни на життя й економіку України. Наша наукова спеціалізація — методи машинного навчання на основі супутникових даних. Саме під час війни ці методи дуже допомагають аналізувати стан екології й навіть економіки на прифронтових і тимчасово окупованих територіях.

Наукова робота під час війни — це не просто дослідження й командна робота, це також взаємна підтримка і турбота. Відчуття спільноти й потрібність наших досліджень дають сили триматися і рухатися вперед.

Для мене наука — це передусім люди. Я завжди цінувала спілкування з розумними людьми. Коли навчалася в школі, науковці й університетські викладачі здавалися кастрою богів. Брала участь в олімпіадах з математики, рівненську команду до всеукраїнської олімпіади готував викладач Рівненського педагогічного інституту Всеволод Григорович Михальчук. Він став для мене першим «маяком», на який хотілося рівнятися. Потім навчалася на мехматі Київського національного університету імені Тараса Шевченка, моїм науковим керівником дипломної роботи був на той момент завідувач кафедри диференціальних рівнянь академік НАНУ Анатолій Михайлович Самойленко. Саме під його впливом вирішила вступити в аспірантуру. Пізніше доля мене звела з академіком НАНУ Всеволодом Михайловичем Кунцевичем. Тривалий час була вченим секретарем спеціалізованої вченої ради із захисту докторських дисертацій під керівництвом Всеволода Михайловича, і доктори наук — члени цієї ради — були для мене взірцем освіченості та інтелігентності. Саме це вишукане середовище утримало мене в науці в 90-ті роки, коли різко змінилося ставлення до науки і багато науковиць пішли з професії.

Мене завжди підтримували і родина, і друзі. Вступала в аспірантуру, коли донечці було 10 місяців. Дуже допомагали мої батьки й батьки чоловіка.

Колеги мотивували. На когось хотілось рівнятися, а комусь — довести, що я можу, попри все. Життєвий шлях — це вибір кожної людини. Жодні гендерні чи соціальні програми тут не потрібні. Треба

кардинально змінювати систему, щоб повернути престиж наукової роботи.

Що реально допомогло б, то це міжнародні критерії оцінювання рівня наукових досліджень, гідна оплата праці науковиць, грантові програми для молодих науковиць (незалежно від статі) з достойним фінансуванням. Потрібно створити таке середовище, щоб молоді люди прагнули потрапити в нього.

З гендерними упередженнями ніколи не стикалася.

За кожною кар'єрою стоїть праця. Шлях, сповнений перемог і невдач. Мій шлях пролягав від одного успішного проекту до іншого через низку невдалих спроб. З кожним роком я пробувала нові й нові виклики, писала проектні заявки до різних агенцій. Цікаво, що мені вдавалося вигравати конкурсні проекти НАН України лише до 2010 року. Після цього ні я, ні мої учні не змогли виграти жодного конкурсного проекту НАН. Жодного разу не виграли і в конкурсі наукових проектів МОН України. Може, завдяки цьому навчилися перемагати в конкурсах Європейської комісії, Google, Amazon, Світового банку і навіть Європейського космічного агентства, де Україна не є членом і офіційно не може брати участь у конкурсах. Але ми пропонуємо важливі дослідження, і нас беруть у проекти ЄКА.

Дуже важливо забезпечувати тяглість досліджень, будувати спроможність — замок із цеглинок окремих проектів. Наша ключова компетенція — методи машинного навчання для обробки супутникових даних і Earth intelligence (інтелектуальні методи дослідження Землі). Сьогодні ми розвиваємо цю методологію для оцінювання збитків від війни й аналізу шляхів ефективного відновлення України. З 1 лютого розпочався наш новий українсько-швейцарський проект, спрямований на створення цифрових двійників для процесів змін землекористування. Ми будемо досліджувати зміни землекористування в Україні й Швейцарії, спричинені війною і змінами клімату, та аналізувати можливі сценарії розвитку з використанням супутникових даних і моделей штучного інтелекту. Такі задачі ґрунтуються на великих обсягах даних — Big data, і для їх обробки необхідно використовувати хмарні платформи. Європейська комі-

сія фінансує програму розвитку хмарної дослідницької інфраструктури OCRE (Open Clouds for Research Environments), де можуть брати участь лише країни-члени Євросоюзу. Нам вдалося долучитися до цієї програми завдяки співпраці з європейськими партнерами. Нещодавно оголошено новий конкурс, і КПІ ім. Ігоря Сікорського зможе взяти участь у ньому напрямку.

Ми ніколи не аналізували склад команди з позицій статі. У нашій команді завжди були й жінки, і чоловіки. Набагато важливіше, щоб у команді були люди різного віку з різним досвідом: щоб молодим було в кого навчатися, а досвідченим науковицям було з ким втілювати великі проекти.

Молодим дівчатам і науковицям я б порадила дуже уважно і критично обирати наукову школу, до якої долучаються. Бо саме там, під впливом наукового керівника і колеги, формується особистість.

Наука — це шлях амбітних, сильних і вільнодумних людей. Якщо ви відчуваєте себе такою, то шукайте наукову групу, що долучена до міжнародних проектів. Сьогодні є величезний вибір таких груп, як в Україні, так і за кордоном. Треба проявляти ініціативу і проситися до них. І що раніше, то краще. Наприклад, ми беремо у свої проекти студентів бакалаврату.

Мрійте, ставте перед собою високі цілі й шукайте, з ким вам буде комфортно йти до них.

Я горда, що ми розвиваємо критично важливі для України напрями



Оксана ВОВК, директорка Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту КПІ ім. Ігоря Сікорського:

— Сьогодні кожен день є викликом. Найважливішими, звісно, є питання безпеки. Стежимо, щоб студенти дотримувалися правил безпеки під час тривоги, щоб працювали укритами.

Ще один виклик — проблеми з електроенергією та зв'язком. Іноземним партнерам важко зрозуміти, що звичайна зустріч онлайн часто перетворюється на справжній квест із пошуку зв'язку та інтернету. Ви навіть не уявляєте, звідки мені за ці три роки доводилося під'єднуватися до зустрічей онлайн. І, попри все, я під'єднувалася.

Інколи маю бути офлайн на подіях, які проводять європейські партнери. І щоразу це означає надважку і тривалу дорогу до місця призначення. Дорога, яка раніше займала дві-три години літаком, нині займає добу...

Чи пам'ятаю свою першу лекцію? Звісно. Добре пам'ятаю свої відчуття під час першої лекції для здобувачів на кафедрі інженерної екології, яку проводила англійською мовою. Дуже хвилювалася. Але приємно, що випускники та випускниці НН ІЕЕ досі пам'ятають наші заняття й дуже тепло згадують наші зустрічі.

Для мене важливо ділитись власним досвідом. Тому викладання було і є натхненням.

Дуже вдячна батькам, що підтримали мої рішення щодо освіти й кар'єри. Мій тато — лауреат Державних премій у галузі науки і техніки, доктор технічних наук, професор Олексій Вовк — був саме тією людиною, яка своїм прикладом надихнула мене на науковий і викладацький шлях. Родина і друзі дуже допомагали й підтримували. Великою мірою завдячую їм особистим і професійним зростанням. І хочу наголосити, що за кожною кар'єрою (чи то жінки, чи то чоловіка) стоїть велика праця.

Жінкам завжди було важче досягати успіхів у професії через стереотипи, на кшталт «Ти ж мати, дружина, сім'я передусім». Добре, що сьогодні питання гендерної політики займають важливе місце у Стратегії розвитку КПІ імені Ігоря Сікорського. Я завжди підтримувала і підтримую принципів гендерної рівності та захисту прав жінок, що працюють. Для прикладу, я була першою жінкою-завідувачкою кафедри у своєму інституті, а тепер перша жінка — директорка НН ІЕЕ. Серед моїх заступників більшість — жінки, а серед завідувачів кафедр баланс чоловіків і жінок — 50/50.

У колективі інституту достатньо дівчат, і можна відзначити їхній професіоналізм, швидкість ухвалення рішень, справжній патріотизм щодо своєї Alma-mater (більшість наших працівниць — випускниці НН ІЕЕ). Я пишаюся тим, що серед них є сертифіковані енергетичні аудиторки, членкині НАЗЯВО, низки робочих груп при профільних міністерствах та державних службах, профільних асоціацій та об'єднань.

З гендерними упередженнями стикалася, але не хочу про це згадувати. Проаналізувала, зробила висновки, рухаюся вперед.

Які з успіхів і перемог вважаю найважливішими? Якщо чесно, не вважаю себе переможницею, завжди думаю, що недопрацюю і що результати мають бути кращими. За час своєї роботи набула досвіду не тільки викладачки, але й кризової менеджерки. Сьогодні мене радує розвиток інституту, атмосфера підтримки в нашому колективі. Я дуже горда, що ми в ІЕЕ розвиваємо критично важливі для України напрями — технології захисту докля від військових впливів, інноваційні технології в енергетиці, гуманітарне розмінування.

Дівчатам, які тільки починають свій шлях у науці, хочу сказати: ніколи не відступайте від своїх цілей. Захищайте свої інтереси, але завжди залишайтеся на боці інтелектуальної поведінки та здорового глузду. Вчіть іноземні мови — це допоможе співпрацювати у міжнародній спільноті. І не сумнівайтесь, що все вдасться.

Підготувала Світлана ГАЛАТА

Інституційна (не)спроможність влади в Україні, або яку державу ми побудували?

Багаторічні спостереження за суспільно-політичними процесами в Україні наштотували на думку дослідити, чому міжнародні індекси фіксують доволі непогані показники розвитку громадянського суспільства, однак ці показники не конвертуються у якісні політичні інститути. Як так трапилося, що працелюбна і небайдужа нація не змогла за рівнем економічного розвитку вийти бодай на показники 1990 року, як інші країни — колеги по соціалістичному табору? А Польща, наприклад, перевищила ці показники вчетверо.



Професійна допитливість наштотувала наш невеликий колектив відділу політичних інститутів і процесів Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Кураса НАН України виконати наукове дослідження «Інституційна спроможність органів державної влади і місцевого самоврядування в Україні» (<https://surl.li/akbfrv>).

Для розриву замкненого кола

У дослідженні ми використовували численні міжнародні індекси й рейтинги, в яких фігурує Україна. І які дають можливість порівняти в динаміці результати суспільно-політичних трансформацій в Україні й пояснити, де ті «пастки спроможності», які перешкодили нашій державі повторити успіх країн ЦСЄ. Адаже чесне виявлення помилок і твереза робота над ними є першим кроком у розриві замкненого кола.

Термін «інституційна спроможність» означає здатність органів державної влади виконувати свої функції, політиків — виконувати передвиборчі обіцянки й нести відповідальність за результати роботи. Ми аналізували інституційну спроможність, досліджуючи формальні інститути (нормативно-правові документи) й політичні практики — реальні результати діяльності органів влади. Результати виявилися дуже цікавими. Звісно, вони є продуктом і історичних обставин, і — хороших та не дуже — політичних рішень, ухвалених за роки незалежності.

За даними Freedom House — авторитетної міжнародної організації, яка вимірює рівень демократії у світі, Україна є «частково вільною країною з гібридним політичним режимом». Це означає, що в Україні нібито є усі атрибути демократії — вибори, політична конкуренція, поділ влади на законодавчу, виконавчу і судову, конкурентні медіа, громадянське суспільство. Але ця система не працює належним чином. Питання: чому?

Відповідь на нього слід шукати в далеких 1990-х. Річ у тім, що незалежність Україна дістала внаслідок відцентрових процесів у СРСР. На початку 1990-х усі демократичні інститути були у зародковому стані, а демократичний транзит набув рис «реформи згори». Тобто ініціатива в запровадженні змін належала політичному класу. Слід визнати, що тодішнім парламентарям вдалося ухвалити доволі якіс-

ні Конституцію, зокрема щодо наповнення соціальними нормами та правами. І вона обґрунтовано дістала схвальні відгуки міжнародної спільноти. Однак за своєю суттю ця Конституція була телеологічною (орієнтовною), своєю стратегією розвитку країни. Для того, щоб вона набула реального змісту, важливо було виробити численні процесуальні норми, які б забезпечили реалізацію конституційних положень. А ось із цим були проблеми.

Зворотний бік приватизації

Саме тоді розпочалася «велика приватизація», в основі якої була ваучерна модель. В Україні це робилося з метою збереження підприємств-гігантів. Однак зворотним боком приватизації стала олігархізація економіки, оскільки не було встановлено обмежень на скупку ваучерів в одні руки й не допустили до приватизації іноземні компанії. У результаті процеси первинного нагромадження капіталу відбулися шляхом привласнення великих підприємств і в дуже короткі терміни. Вже у 2001 році було ухвалено Закон «Про фінансово-промислові групи», який зафіксував формування монополій.

Як відомо, будь-яка монополія намагається зберегти власне статус-кво, а для цього були потрібні інструменти відтворення у владі. Щоб гарантувати таке відтворення, у 1998 році було обрано змішану мажоритарно-пропорційну виборчу систему, в найгіршій модифікації. Система передбачала закриті виборчі списки, наповнення яких було справою партійних спонсорів — тобто ФПГ. Це давало змогу привести в Раду «потрібних» депутатів.

Політична партія під ключ

Змішана мажоритарно-пропорційна виборча система також створювала можливість купити голоси депутатів-мажоритарників і проголосувати «потрібний» ФПГ закон. Саме тоді ми вперше зіткнулися з явищем під назвою «парламентські тушки». Згодом такий інструмент демократії як політич-

ні партії було адаптовано під потреби ФПГ. Ті, маючи гроші, попросту наймали політтехнологів, які вивчали суспільні настрої, писали програму партії, яка б «продалася», і створювали потрібні ФПГ політичні партії. А далі вже справа політичних технологій: «впарити» виборцю ту чи іншу партію. В оголошеннях тих років можна було знайти й таке: «політична партія під ключ».

Звісно, це не виключало наявності повноцінних партій. Однак в умовах кланово-олігархічного режиму політична партія, яка намагалася вийти на парламентський рівень («у вищу лігу»), незмінно повинна була грати за правилами ФПГ. Хоча б тому, що ФПГ мали в розпорядженні медіа, без яких виборча кампанія неможлива... Так партії «сідали на своєрідну голку» до ФПГ. Коли вони відпрацьовували свій електоральний ресурс, їх «списували» й створювали нові. Ситуація набула гротескних форм, коли на 1 січня 2022 року в країні нараховувалося 376 партій.

Приблизно така ж доля спіткала й інститути громадянського суспільства, які зароджувалися, і медіа, котрі доволі швидко адаптували під потреби ФПГ. Тим паче, що громадяни не надто поспішали фінансувати роботу медіа чи брати участь у діяльності партій і громадських організацій. Відносини держави й громадянського суспільства були специфічними. Якщо у демократичному світі держава, щоб бути ефективною, намагається «перекласти» на суспільство чимало своїх функцій, то в Україні, навпаки, ці відносини — історія про буквальне відновлення сфер компетенцій у державі. Яскравий приклад цього — історія з утворенням ОСББ.

Феномен «приватизованої держави»

В якийсь момент ФПГ зрозуміли, що не потрібно ухвалювати закони, які б давали змогу контролювати депутата чи уряд, застосувати імпичмент до президента, фіксувати права парламентської опозиції чи позбавити «депутата-тушку» мандату. Тому закони, потрібні для того, щоб запустити виписану в Конституції систему стримувань і противаг, попросту не ухвалювали. Наприклад, перший закон про Кабінет Міністрів з'явився лише у 2008 році, закон про Регламент Верховної Ради — у 2010-му, закон про імпичмент президента — у 2019 році. Виборча система, яка б розв'язувала проблеми народного представництва, а не ФПГ, також з'явилася у 2019-му, хоча вибори по ній так і не провели. Всіляко саботувалися судові реформи, реформа децентралізації, виборчої системи тощо.

Тривале існування правового вакууму у системі влади призвело до формування неправових практик, що створило передумови для політичної корупції, у якій нині 79,4 % громадян вбачають найбільшу після російської агресії загрозу існуванню держави.

Зрештою навмисне зволікання з ухваленням необхідних правових норм призвело до появи феномену «приватизованої держави», коли політика вироблялася на основі консенсусу різних ФПГ, а суспільству відводилася роль легітиматції їхньої влади на виборах. Тобто ФПГ стали фактичними власниками країни. Наприклад, станом на 2017 рік десять найбагатших людей України володіли більше ніж 14 % економіки, тоді як у США (що б там не говорили про узурпацію влади Рокфеллерами і їм подібними) це лише 3 %.

Дві паралельні реальності

У міжвиборчий період впливати на державу у конвенційний спосіб теж не вдавалося, бракувало відповідних інструментів. Партійна система і громадянське суспільство були недостатньо розвинені й залежали від ФПГ, медіа також були залежними, можливості впливати на виконавчу владу — слабкими, неформальні інститути «громадської думки», репутації не працювали. Тому проблеми розв'язувалися у формі масових протестів — майданів. Вони справді повертали «квадратне колесо суспільного розвитку» України.

У результаті демократичного (чи нібито демократичного) транзиту Україна не дрейфувала у попередній авторитарний стан, як це трапилося з більшістю пострадянських країн. У країні сформувався гібридний політичний режим — нібито й демократія, але з неробочими інструментами. Деградував інститут політичної відповідальності (тут хочеться запитати, чи багато випадків добровільної відставки посадовця ми знаємо у разі скандалу щодо корупції чи плагіату в дисертації), соціальних ліфтів тощо. Так сформувалися ніби дві паралельні реальності — суспільство і влада.

Чому ми ходимо по колу

Нашій дослідницькій групі важливо було не тільки констатувати проблему, а й запропонувати вихід із ситуації. Це ми зробили у дослідженні, виокремивши «пастки спроможності», усунення яких сприятиме наповненню Конституції реальним змістом. Рух із замкненого кола розпочався у 2014 році після відновлення парламентсько-президентської моделі, підписання Угоди про асоціацію з ЄС і важливих інституційних реформ (децентралізації, державного фінансування партій, деолігархізації), які, на жаль, були перервані війною.

Нині в експертному середовищі можна почути різні причини, чому ми ходимо по колу. Частіше лунають думки, що проблема не в якості законів, а в їхній імplementації. На місцевому і регіональному рівнях це, мабуть, так. Щодо центральних органів влади, то проблема радше у дефіциті унормування їхньої діяльності, починаючи від президента й закінчуючи високопосадовцями, до яких не застосовуються конкурсні відбори на посади,

у трикутнику «президент — парламент — уряд».

Зокрема, немає норми, яка б зобов'язувала главу держави обов'язково виступати з щорічним посланням до парламенту (а це форма парламентського контролю), розглядати у визначені терміни ухвалені закони (понад сорок законів на цей момент застрягли в ОП); з 2019 року уряд функціонує без ухваленної парламентом Програми діяльності. Останнє є нонсенсом у демократичних країнах, оскільки унеможливорює формальну оцінку парламентом його діяльності, в якій саме програма є відправною точкою. Також відсутнє право парламенту коригувати склад уряду — Верховна Рада може викликати міністра «на килим», поставити «двійку», але не може ініціювати його відставку. Відсутня й вимога про партійну приналежність міністра, що знімає політичну відповідальність з партії (партія є суб'єктом виборчого процесу, а фракція, як продовження партії в парламенті, — суб'єктом законодавчого процесу, і цілком логічно, що вона мала б нести політичну відповідальність). Не врегульовано також статус парламентської опозиції. У 2010 році у Законі «Про Регламент Верховної Ради України» цей статус було визначено в окремому розділі, однак після так званого конституційного перевороту Януковича того ж року ці статті вилучили. У 2014 році парламентсько-президентську модель повернули, а цей розділ — ні. Це створило ситуацію невизначеності в парламенті, порушує права виборців і нівелює базову цінність демократії — конкуренцію ідей в законодавчому органі. Також відсутня норма, яка б зобов'язувала міністрів звітувати перед парламентом у разі відставки чи проводити консультації з парламентськими фракціями під час призначення. Тому суспільство часто не розуміє, за що звільняють міністра чи на основі яких заслуг призначають.

Тут перераховано основні інституційні пастки. Їх усунення є умовою наповнення ідеї парламентської республіки реальним змістом. Адаже система стримувань і противаг в Україні так і залишається недосформованою. Нормативні лакуни і явища, які ці пастки спричиняють, мають кумулятивний ефект, що нівелює ефективність держави. В умовах війни на виснаження наслідки можуть бути дуже серйозними. Адаже дисперсія (дифузія) влади — це й дисперсія відповідальності, без чого вкрай складно забезпечувати опір російській агресії й відновлення країни.

Галина ЗЕЛЕНЬКО,
завідувачка відділу політичних інститутів і процесів
Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. І. Кураса НАН України,
докторка політичних наук,
професорка, член-кореспондент НАН України

Штучний інтелект змінює світ: шанси й виклики для України

Феномен стрімкої трансформації світу під впливом штучного інтелекту (ШІ) зумовлений його здатністю прискорювати інновації, змінювати економічні процеси, впливати на способи взаємодії людей із технологіями та відкривати нові перспективи для розвитку людства. Останні роки відзначаються безпрецедентним темпом впровадження ШІ у ключові сфери життя, що суттєво змінює ринок праці, наукові дослідження, соціальні комунікації, глобальну безпеку та економіку.

Проте ці зміни потребують усвідомленого підходу до регулювання, визначення етичних меж та адаптації суспільства до нових технологічних реалій. Важливо, щоб ШІ залишався інструментом прогресу, що сприяє сталому розвитку, а не створює загрозу для стабільності та добробуту людства.

Про це — стаття академіка НАН України Михайла ЗГУРОВСЬКОГО.

Прогрес у ШІ став можливим завдяки поєднанню кількох ключових факторів. Високопродуктивні графічні (Graphics Processing Unit, GPU), тензорні (Tensor Processing Unit, TPU), нейронні (Neural Processing Unit, NPU) та центральні процесори (Central Processing Unit, CPU) у поєднанні з хмарними технологіями дали змогу обробляти великі обсяги даних і тренувати глибокі нейронні мережі. Інтернет і цифрові платформи створили потужні джерела даних, що значно підвищило ефективність алгоритмів машинного навчання. Водночас прориви в глибокому навчанні дозволили ШІ інтегруватися в ключові галузі: медицину, логістику, енергетику, освіту, оборону.

Важливу роль відіграє синергія ШІ з фундаментальними науками. Фізичні та хімічні закони стають основою для створення нових моделей, а ШІ, своєю чергою, прискорює аналіз складних систем. Яскравим прикладом цього є Нобелівські премії з фізики та хімії 2024 року: роботи Джона Гопфілда і Джеффри Гінтона заклали основи сучасних штучних нейронних мереж, а дослідження Девіда Бейкера, Деміса Гассабіса та Джона Джампера дали змогу використовувати ШІ для прогнозування тривимірної структури білків.

ШІ також відіграє критичну роль у сфері безпеки, надаючи стратегічні переваги країнам, що лідирують у його розробленні. Автоматизація військових систем, кіберзахист, аналіз загроз — ці аспекти визначають нові правила глобальної конкуренції. Відставання у цій сфері підвищує вразливість держав до сучасних загроз, особливо у кіберпросторі.

Отже, ШІ — не лише технологічний прорив, а й ключовий фактор, що формує глобальний баланс сил. Його подальший розвиток визначатиме майбутнє економік, міжнародних відносин та безпеки, а країни, що зможуть ефективно адаптувати ці технології, матимуть значну перевагу в сучасному світі.

Особливості розвитку ШІ в передових країнах світу

Передові країни першими усвідомили стратегічне значення штучного інтелекту (ШІ) та інвестували в його розвиток, використовуючи цю технологію для економічного зростання, безпеки та конкурентоспроможності. Однак рівень інвестицій, наукових досліджень, інтеграції ШІ в економіку та регулятор-

не середовище значно різняться залежно від регіону.

США зберігають лідерство у сфері ШІ, інвестувавши понад \$300 млрд за останнє десятиліття. Програми DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) та NSF (National Science Foundation), а також технологічні гіганти Google, Microsoft та OpenAI розширюють застосування ШІ в обороні, медицині, освіті та освоєнні космосу. Завдяки високій концентрації талантів і приватного капіталу країна залишається на передовій ШІ-революції.

Китай активно скорочує відставання, вклавши \$200–250 млрд, роблячи ставку на державні ініціативи, як-от стратегія AI 2030, компанії Alibaba, Tencent, Baidu. Китай лідирує у впровадженні ШІ у розумні міста, системи моніторингу та оборонні технології, використовуючи значні обсяги даних для вдосконалення алгоритмів.

Європейський Союз інвестував \$100–120 млрд, фокусуючись на етиці ШІ, сталому розвитку, кібербезпеці та квантових обчисленнях через програму підтримки інновацій Horizon Europe та проекти компаній SAP, Siemens і DeepMind. Це робить ЄС світовим лідером у сфері захисту даних. Велике значення для ЄС і світу має AI Act (Акт, або перший у світі закон про штучний інтелект), який вперше встановлює комплексні правові норми для регулювання розроблення, використання та впровадження ШІ, зокрема у критично важливих сферах, що може кардинально змінити правила глобального ринку. Закон набув чинності 1 серпня 2024 року, а більшість його правил почнуть застосовуватися з 2 серпня 2026 року. Такий підхід позиціонує ЄС як глобального лідера у встановленні стандартів.

Японія з її стратегією Society 5.0 спрямувала \$50–60 млрд на робототехніку, автономні системи, когнітивні алгоритми та квантові обчислення. Технологічні гіганти SoftBank, Toyota та Fanuc розробляють розумні роботизовані системи для промисловості й соціального сектору, а Riken AIP і University of Tokyo працюють над новими алгоритмами.

Ізраїль (\$30–40 млрд) робить ставку на кібербезпеку та оборонні системи. Стартапи Mobileye та Waze інтегрують ШІ у безпеку та автономний транспорт, зберігаючи лідерські позиції у високотехнологічних сферах.

Велика Британія (\$25–35 млрд) підтримує дослідження через



DeepMind та провідні університети, як-от University of Oxford і University College London (UCL), зосереджуючись на медицині, захисті даних та обороні.

Канада (\$20–30 млрд) розвиває етичні стандарти ШІ через Pan-Canadian AI Strategy. Затвердивши цю програму, уряд Канади доручив CIFAR (Canadian Institute for Advanced Research) реалізацію національної стратегії штучного інтелекту, яка передбачає створення дослідницьких інститутів ШІ в Монреалі, Торонто та Едмонтоні, підготовку кваліфікованих фахівців у галузі ШІ та забезпечення етичного та відповідального використання технологій.

Південна Корея (\$15–25 млрд) інвестує у кібербезпеку, робототехніку, автономні системи, автоматизацію промисловості та мобільні додатки. Мережа корейських перетворених інститутів науки й технологій (Korea Advanced Institute of Science and Technology, KAIST, 23 інститути) є потужною національною системою, яка працює над алгоритмами ШІ та машинним навчанням. Компанії Samsung і LG активно впроваджують новітні технології, створюючи конкурентні продукти для світового ринку.

Індія (\$10–15 млрд) зосередилася на сільському господарстві, медицині, управлінні інфраструктурою, аналізі великих даних, автоматизації процесів та національній безпеці в межах програми Digital India. Мережа у складі 23 індійських інститутів технологій (Indian Institutes of Technology, IITs) виконує дослідження в галузі математичного моделювання та прикладних аспектів ШІ.

Австралія (\$5–10 млрд) використовує ШІ для екологічного моніторингу, сільського господарства та освітніх технологій. Державні програми AI Action Plan та Emerging Technologies Fund підтримують дослідження та інтеграцію технологій у ключові сектори.

Отже, розвиток ШІ у передових країнах відображає різні стратегічні підходи: США та Китай інвестують у глобальне лідерство, ЄС акцентує на етиці й безпеці, а Японія, Ізраїль та інші держави адаптують ШІ до своїх національних пріоритетів.

Розширення світу через розвиток штучного інтелекту

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) формує новий глобальний ландшафт нерівності, що зачіпає всі ключові аспекти суспільного розвитку: економіку, безпеку, науку, технології та освіту. Цей процес зумовлений нерівномірним доступом до передових технологій, знань і ресурсів, а його наслідки стають чимраз помітнішими. У той час, як провідні економіки інвестують у ШІ колосальні кошти й мають стратегічні переваги, багато країн світу відстають, що створює довготривалі дисбаланси та закріплює нерівномірність технологічного прогресу.

Економічне розширення, спричинене розвитком ШІ, є одним із найвизначніших аспектів цього процесу. У 2024 році глобальні інвестиції у ШІ досягли рекордної позначки у \$500 млрд, з яких понад 70 % припадає на країни G7 та Китай. У розвинених країнах внесок ШІ у зростання ВВП оцінюється у 10–15 %, тоді як у країнах, що розвиваються, цей показник рідко перевищує 2–3 %. Рівень автоматизації виробництва та бізнес-процесів також свідчить про глибокий дисбаланс: у технологічно просунутих економіках понад 50 % рутинних завдань автоматизовані, тоді як у менш розвинених країнах цей показник не перевищує 20 %. Очікується, що до 2035 року загальний внесок ШІ у глобальний ВВП перевищить \$15 трлн, однак основна частина цього приросту буде зосереджена у технологічних центрах, тоді як більшість країн світу лише частково скористається цими здо-

бутками. Отже, замість того, щоб стати фактором вирівнювання економічного розвитку, впровадження ШІ лише посилює наявну прірву між багатими та бідними країнами.

Ще гостріше проявляється розрив у сфері безпеки. Розвинені країни щорічно інвестують понад \$200 млрд у кібербезпеку, що дає їм змогу використовувати ШІ для прогнозування атак, розроблення автономних оборонних систем та глибокого моніторингу кіберпростору. Водночас середні витрати країн, що розвиваються, не перевищують \$5 млрд, а їхні можливості обмежуються базовими методами захисту даних. Через це кількість успішних кіберінцидентів у менш розвинених державах на 50–70 % вища, ніж у технологічних лідерів. Наявність доступу до передових оборонних технологій визначає не лише безпеку держави. Зважаючи на поточні темпи розвитку, у найближчі роки цей дисбаланс посилиться, оскільки країни, що розвиваються, не матимуть змоги конкурувати з лідерами у сфері оборонних та безпекових технологій. Звичайно, з цієї загальної тенденції можуть бути й деякі винятки, зокрема, ті, що належать до асиметричних методів оборони. Наприклад, український досвід показує, що ефективне застосування ШІ для аналізу даних з дронів, супутників та систем РЕБ може дати стратегічну перевагу навіть країнам із меншими ресурсами.

Науково-технологічне розширення є ще одним показником глобального дисбалансу. У 2024 році США та Китай зареєстрували понад 80 % світових патентів у сфері ШІ, тоді як Африка й Латинська Америка разом мають менш ніж 5 %. Високопродуктивна обчислювальна інфраструктура, необхідна для тренування передових ШІ-моделей, також зосереджена у невеликій кількості країн: понад 90 % усіх дата-центрів із потужностями класу exascale розташовані у G7 і Китаї. Це означає, що країни, які не мають доступу до такої інфраструктури, змушені поклатися на зовнішні сервіси й платформи, що ставить їх у залежність від міжнародних корпорацій. Прогноз на 2035 рік вказує, що без цілеспрямованих програм технологічного трансферу ця ситуація лише загостриться, оскільки основні прориви у галузі залишаться зосередженими в межах кількох геополітичних блоків.

Освітнє розширення є одним із найважливіших факторів, що визначають майбутню динаміку розвитку ШІ в різних частинах світу. У розвинених країнах понад 60 % шкіл та університетів уже інтегрували ШІ в навчальний процес, що дає змогу студентам працювати з передовими технологіями з юного віку. У країнах, що розвиваються, цей показник не перевищує 10 %, а доступ до якісних навчальних матеріалів є серйозно обмеженим. Близько 80 % провідних онлайн-курсів із ШІ створені англійською

АКТУАЛЬНА ТЕМА

мовою, що суттєво ускладнює навчання для неангломовних студентів. США і Китай щорічно випускають понад 50 % світових спеціалістів у сфері ІІІ, що посилює їхнє лідерство. Якщо поточні тенденції збережуться, до 2030 року цифровий розрив в освіті стане ще більш відчутним, що матиме довгострокові наслідки для наукового та економічного розвитку.

Загалом, розширення світу через розвиток ІІІ є комплексним процесом, який охоплює економічні, науково-технологічні, освітні й безпекові аспекти. Основні показники свідчать про суттєве зростання нерівності між країнами, що володіють передовими технологіями й здійснюють значні інвестиції у їхній подальший розвиток, і тими, хто лише починає адаптувати їх. Водночас у цій тенденції є й певні винятки. Доступ до хмарних обчислень і відкритих моделей ІІІ (наприклад, LLaMA, BLOOM) дає змогу країнам, що розвиваються, впроваджувати інновації без потреби в екстремально високих інвестиціях у власну обчислювальну інфраструктуру. Наприклад, в Україні й деяких країнах Африки розвиваються стартапи, які використовують ІІІ для оптимізації агробізнесу, медицини та логістики, що є прикладом можливості подолання нерівності.

Прогноз на наступне десятиліття демонструє, що без активного міжнародного співробітництва цей розрив лише поглиблюватиметься. Важливими кроками до його подолання є глобальні ініціативи у сфері технологічного трансферу, підтримка наукових досліджень у країнах, що розвиваються, та створення освітніх програм, доступних для всіх. Тільки завдяки спільним зусиллям можливо не лише мінімізувати негативні наслідки технологічного розшарування, а й використати ІІІ як інструмент глобального розвитку, що сприятиме подоланню соціальних та економічних бар'єрів у майбутньому.

Шанси й можливості України

Попри війну та економічну нестабільність, Україна зберігає потенціал для інтеграції в глобальну сферу штучного інтелекту (ІІІ). Наприкінці грудня 2024 року Україна схвалила Стратегію цифрового розвитку інноваційної діяльності на період до 2030 року, що спрямована на стимулювання технологічного прогресу, залучення інвестицій та створення стійкої інноваційної екосистеми.

Попри виклики, країна демонструє прагнення до розвитку у сфері ІІІ, цифрової трансформації та безпеки, що є запорукою її конкурентоспроможності в майбутньому. Війна спричинила відтік кадрів і руйнування інфраструктури, проте українські фахівці й далі відіграють важливу роль у світовій індустрії. За статистичними даними, за кордоном працюють понад 65 тисяч ІТ-фахівців, що становить більш як 20 % усієї ІТ-спільноти України. Водночас вітчизняні університети щорічно випускають 25–30 тисяч нових фахівців, зберігаючи кадровий потенціал.

Фундаментальна наука залишається рушієм розвитку ІІІ. Дослідження в математиці, фізиці та обчислювальній техніці створюють теоретичну основу для інноваційних рішень. Науковці Інституту кібернетики ім. В.М. Глушкова досліджують нейронні мережі та обробку великих даних. У 2024 році понад 50 наукових публікацій українських учених було представ-

лено у провідних міжнародних журналах, як-от IEEE Transactions on Neural Networks та Nature Machine Intelligence.

ІІІ відіграє ключову роль у національній безпеці й обороні. Україна активно застосовує його для моніторингу загроз, аналізу бойових дій, оптимізації логістики й автоматизації розвідки. ІІІ-системи аналізують супутникові знімки для ідентифікації мін та моніторингу окупованих територій. У 2023 році українські дрони зі штучним інтелектом дістали міжнародне визнання на оборонних виставках НАТО. Країна також має вагомий досвід у сфері кібербезпеки, що робить її одним із лідерів у захисті цифрових інфраструктур.

Сфера енергетики та екології є ще одним перспективним напрямом. Українські стартапи розробляють ІІІ-рішення для оптимізації енергосистем, інтеграції відновлюваних джерел енергії та екологічного моніторингу. Понад 10 українських компаній працюють над технологіями моніторингу довкілля за підтримки міжнародних донорів.

Окремий вектор — обробка природної мови (NLP). Українські компанії, як-от Grammarly, досягли світового успіху у створенні текстових аналізаторів, автоматичного перекладу та голосових помічників. Не менш важливим напрямом є комп'ютерний зір (Computer Vision), який застосовується в автопілотах, медичній діагностиці й оборонних технологіях. Українські ІТ-компанії вже стали повноправними партнерами провідних світових технологічних корпорацій.

Отже, Україна має всі передумови для інтеграції у глобальний розвиток ІІІ. Попри виклики війни, країна має потужну освітню й наукову базу, висококваліфікованих фахівців та успішний досвід у критичних сферах. Інвестиції в ІІІ не лише допоможуть зміцнити обороноздатність, а й стануть фундаментом для повоєнного відродження й економічного зростання.

них, що значно підвищує витрати електроенергії. Наприклад, тренування моделі GPT-4 вимагає понад 50 ГВт-год електроенергії, а один запит до ChatGPT споживає близько 2,9 ват-години електроенергії, тоді як стандартний пошуковий запит до Google споживає лише 0,3 ват-години. Враховуючи 9 мільярдів пошукових запитів до ChatGPT щодня, це вимагатиме майже 10 ТВт-год додаткової електроенергії за рік, що еквівалентно річному споживанню міста з населенням близько 1 мільйона осіб.

Сучасні дата-центри, що підтримують роботу ІІІ, є ключовими споживачами електроенергії. Станом на 2024 рік у світі налічується приблизно 11 тисяч дата-центрів, які є критично важливою частиною глобальної цифрової інфраструктури. Вони переважно розташовані у США (понад 5400 центрів), країнах ЄС (понад 3000), Китаї (понад 400), Великій Британії (понад 400), Канаді (понад 250), Японії (понад 200), Індії (понад 250) та в деяких інших країнах світу з розвинутими економіками, значними інвестиціями у цифрові технології та стійкою енергетичною системою. У 2024 році загальне енергоспоживання дата-центрів у світі перевищило 600 ТВт-год, а до 2030 року може зрости до 1065 ТВт-год, що складе близько 4 % глобального енергоспоживання. (Проте це прогнозне значення базується на поточних темпах розвитку ІІІ, які можуть змінитися через впровадження енергоефективних технологій, як-от квантування нейромереж, нові архітектури процесорів та розподілені обчислення). Значна частина цієї енергії витрачається не лише на обчислення, а й на системи охолодження, що забезпечують безперерйну роботу серверів. За оцінками, від 30 до 40 % енергії дата-центрів витрачається на охолодження, причому в застарілих системах цей показник може сягати 60 %.

Головною причиною зростання енергоспоживання є ускладнен-

міст або навіть невеликих країн. Ця тенденція зумовлює потребу у впровадженні енергоефективних технологій для подальшого розвитку ІІІ.

Одним із ключових напрямів на цьому шляху є вдосконалення процесорів. Графічні процесори (GPU) забезпечують високу продуктивність, але споживають багато енергії (300–400 Вт на одиницю). Тензорні процесори (TPU) спеціалізовані для глибокого навчання і є більш енергоефективними (150–200 Вт). Нейронні процесори (NPU) мають найнижче енергоспоживання (5–50 Вт) і застосовуються у вбудованих системах. Центральні процесори (CPU) з середнім енергоспоживанням (35–150 Вт), хоч і менш ефективні у виконанні ІІІ-обчислень, залишаються універсальним вибором для багатозадачних операцій. Оптичні процесори (Optical Computing Unit, OCU) — на стадії досліджень та розроблень, але мають потенціал революціонізувати обчислювальну техніку, пропонуючи значні переваги у швидкості й енергоефективності. Проте навіть найефективніші апаратні рішення не можуть повністю розв'язати проблему без оптимізації самих алгоритмів.

Квантування нейромереж та скорочення параметрів дає змогу зменшити обчислювальні витрати до 40 %. Водночас пошук альтернативних джерел енергії для живлення дата-центрів є ще одним критично важливим напрямом. Інтеграція відновлюваних джерел, як-от сонячні й вітрові електростанції, дає змогу знизити викиди CO₂ до 30 % за масштабного впровадження.

Не менш значущим є вдосконалення систем охолодження дата-центрів. Використання рідинного охолодження зменшує споживання енергії на 30–50 %, а природні методи охолодження дають змогу додатково економити до 20 % електроенергії. Перспективні технології, як-от оптичні процесори, можуть забезпечити до 10-кратного зниження енергоспоживання порівняно з традиційними електронними чипами.

Оптимізація розподілу обчислень у мережах дозволяє знизити загальне навантаження на дата-центри, а перехід до енергоефективного інференсу через використання компактних моделей допомагає зменшити витрати на 50–70 % для певних завдань. Окрім того, квантові обчислення можуть потенційно зменшити споживання енергії у 100 разів для окремих задач оптимізації.

Отже, подальший розвиток ІІІ неможливий без принципово нових рішень у галузі енергоощадження, які потребують комплексного підходу, що охоплює вдосконалення апаратного забезпечення, оптимізацію алгоритмів, інтеграцію чистої енергії та впровадження інноваційних методів обчислення. Реалізація цих заходів дасть змогу знизити екологічний вплив технологій і забезпечити сталий розвиток цифрової інфраструктури у майбутньому.

Нова фаза розвитку ІІІ

Останні події у сфері штучного інтелекту на початку 2025 року позначають нову фазу його розвитку, що об'єднує масштабні ініціативи та інноваційні підходи. Два ключові проекти, які привернули увагу світової спільноти, — американський Stargate і китайський стартап DeepSeek — демонструють різні стратегії у формуванні май-

бутнього ІІІ, проте обидва спрямовані на підвищення його ефективності й доступності.

Stargate — це масштабна ініціатива від OpenAI та Oracle (США) і SoftBank (Японія) із запланованими інвестиціями у 500 мільярдів доларів на створення нової цифрової екосистеми. Цей проект покликаний зміцнити позиції США у сфері ІІІ, стимулювати наукові дослідження і створити сотні тисяч робочих місць. Проте він орієнтований на розширення наявних технологій, а не на радикальні інноваційні прориви.

Водночас DeepSeek демонструє принципово інший підхід. Заснований у 2023 році китайським підприємцем Лян Веньфеном, стартап здійснив прорив на початку 2025 року завдяки своєму ІІІ-асистенту, що швидко випередив ChatGPT у рейтингах App Store. Його моделі DeepSeek-V3 і DeepSeek-R1 відзначаються винятковою ресурсоефективністю, використовуючи архітектуру Mixture-of-Experts (MoE), яка активує лише 37 з 671 мільярда параметрів під час кожного запиту. Це дає змогу знизити обчислювальні витрати, скоротити споживання електроенергії у 10–20 разів порівняно з GPT-4 та зменшити використання води для охолодження серверів на 30–50 %.

DeepSeek оптимізує процес навчання моделей. Наприклад, навчання DeepSeek-V3 коштувало лише 5,58 мільйона доларів проти 100 мільйонів для GPT-4. Додатково, використання навчання з підкріпленням автоматизує генерацію відповідей, скорочуючи витрати на навчання без втрати продуктивності. DeepSeek також застосовує дистилляцію знань, що дає змогу меншим моделям навчатися на основі більших, зберігаючи ефективність. Такі оптимізації суттєво зменшують витрати на навчання та споживання електроенергії, що робить ці моделі конкурентоспроможними навіть за обмежених ресурсів.

Два підходи до розвитку ІІІ відображають сучасні тенденції: Stargate символізує масштабне екстенсивне розширення технологічної інфраструктури, тоді як DeepSeek пропонує ефективніші алгоритмічні рішення. Якщо перший проект зосереджений на масштабних інвестиціях як в інфраструктуру ІІІ, так і в систему її енергозабезпечення, то другий змінює саму парадигму створення ІІІ. Ці стратегічні напрями демонструють, що галузь штучного інтелекту еволюціонує одночасно у двох вимірах — шляхом капіталомісткого зростання та проривних інновацій, що визначають її майбутнє.

Отже, штучний інтелект уже сьогодні змінює світ, і від рішень, ухвалених у найближчі роки, залежатиме майбутнє глобального суспільства. Серед них — енергетична ефективність обчислень, зменшення технологічного розриву між країнами, регулювання військового використання ІІІ, адаптація ринку праці до автоматизації та деякі інші. Збалансований підхід до цих питань стане визначальним для формування конкурентних переваг на глобальному рівні. Країни, які зможуть інтегрувати інновації у власні економічні й безпекові стратегії, матимуть більше можливостей для успішного розвитку. Це великий виклик, але і хороший шанс для України.

Михайло ЗГУРОВСЬКИЙ,
академік НАН України.
Ілюстрації автора. Згенеровано за допомогою ІІІ



Енергетичні виклики на шляху розвитку штучного інтелекту

Розвиток штучного інтелекту супроводжується стрімким зростанням енергоспоживання, що зумовлено збільшенням обчислювальної інтенсивності та масштабів використання ІІІ-технологій. Навчання великих моделей потребує обробки величезних масивів да-

ня моделей ІІІ, що вимагають потужних обчислювальних ресурсів. Наприклад, такі моделі як GPT-4 (~1 трлн параметрів), Claude 3 (~700 млрд параметрів), Gemini 1.5 (~300 млрд параметрів) під час навчання та інференсу (використання вже навчених моделей) споживають від 10 до 100+ ТВт-год електроенергії, що еквівалентно енергоспоживанню кількох мільйонних

ВИСТАВКИ

Дмитро Павличко. «Пророцтво»



У Музеї книги і друкарства України в ці дні відбувається виставка «Пророцтво», присвячена життю і творчості Дмитра Павличка. Експозиція висвітлює всі аспекти діяльності Героя України, видатного поета, перекладача, публіциста, лауреата Національної премії імені Тараса Шевченка, а ще — знаного політика: одного з організаторів Народного руху України, депутата ВРУ кількох скликань,

одного з авторів Декларації про Державний суверенітет України.

Ідея виставки народилася після того, як у серпні 2024 року молодша донька поета Роксолана Павличко подарувала музею добірку книжок свого батька. Окрім того, експозицію доповнили видання з колекції музею та фондів Національної історичної бібліотеки України.

Серед експонатів — авторські збірки, рукописи, екслібриси, уні-



кальні оправки книжок. На виставці представлені понад 200 видань, серед яких є й рідкісні, видані в Україні та за її межами. Це поетичні збірки, переклади, зроблені Дмитром Павличком, його виступи. Представлена навіть особиста ручка Дмитра Васильовича, якою він передавав на папері свої думки й образи... Доповнюють експозицію цитати з творів поета і фотографії, а це близько 300 світлин з особистого архіву родини Павличків! Во-

ни фіксують не тільки важливі моменти життя, а й важливі події, що змінювали світ, змінювали Україну, і в яких брав участь Дмитро Васильович. Експозиція побудована так, щоб відвідувачі наче самі пройшли стежками життя Дмитра Павличка...

Виставку доповнюють філігранні роботи майстрів та студентів школи каліграфії «Арт і Я» за мотивами збірки «Рубаї» (1987). Тексти на них наче оживають.

У залі музею на великому екрані демонструються уривки з інтерв'ю поета, де він розмірковує про літературу, політику та майбутнє України.

Але чому «Пророцтво»? Назву цієї виставки дав вірш Дмитра Павличка, написаний ним ще у 1991 році. Там є такі рядки: Коли надійдуть танки й бетеери, І вдарить по знаменах кулемет, — Ті вмруть, а ті сховаються в печери. Та на Майдані лишиться поет...

Сьогодні, коли наш народ протистоїть жорстокій російській навалі, яка прагне втопити в крові нашу незалежність, знищити Україну, розуміємо, наскільки справді пророчими були ті слова три десятиліття тому. На жаль, ми були безпечними й недостатньо готувалися до захисту.

«Дмитро Павличко пішов у розпал війни, вірячи у нашу безсумнівну Перемогу, і наша виставка — честь і глибока шана пам'яті легендарного поета, який не просто творив, він впливав на свою епоху», — написали у повідомленні про виставку її організатори.

А саму виставку «Пророцтво», що попередньо планувалася до 15 лютого, вирішено продовжити до 9 березня. Не пропустіть можливості її відвідати.

Анастасія ХАРИТОНОВА.
Фото Музею книги і друкарства України

ВИДАННЯ

«Сучасник трьох століть»

Так називається книжка, створена журналістами газети «Світ». Ми зібрали в ній найкращі публікації про КПІ ім. Ігоря Сікорського: про його історію, сьогоднішнє, і навіть трохи заглянули в майбутнє — адже воно в тому, що ми задумуємо і робимо вже сьогодні. І науковці, і викладачі, і студенти, й журналісти.

Історію творять люди, і саме вони є головними героями наших статей, інтерв'ю, репортажів, кореспонденцій і нарисів, розміщених на 340 сторінках книжки.

І спочатку про тих, хто створював і закладав міцну основу сьогоднішніх традицій КПІ й загалом освіти в Україні. Це сім нарисів розділу «Історичні ремінісценції» — про будівничого Київської політехніки Олександра Кобелева, про першого ректора Віктора Кирпичова, про видатних педагогів: математиків Василя Єрмакова, Бориса Букреева, фізика Георгія Де-Метца, фундатора гідрологічної школи Володимира Оппокова, математика світового масштабу Михайла Кравчука.

Наступний розділ, герої якого творили й творять сучасну історію КПІ, відкриває нарис про сім'ю Патонів і зокрема про Бориса Євгеновича Патона — видатного вченого, академіка, багаторічного президента НАН України, який завжди шанував свою альма-матер, а його наукова та науково-організаційна діяльність була тісно пов'язана з КПІ.

У цьому ж розділі дізнаємося і про участь академіка Віктора Глушкова у підготовці в КПІ фахівців з кібернетичної безпеки та системного аналізу; про багаторічну співпрацю КПІ з ДП «Антонов» та його геніальними конструкторами, зокрема творцем «Русланів» та «Антейв» Петром Балабуєвим; про випускника КПІ Героя України чорнобильця Олександра Лелеченка, який ціною власного життя врятував життя багатьох людей, а ЧАЕС — від подальших вибухів.

Книжка розповідає про легендарних людей, які працюють в університеті. Це, наприклад, професорка кафедри математичного аналізу та теорії ймовірностей, членкиня українських та іноземних математичних товариств Ніна Вірченко — дисидентка, правозахисниця, дослідниця, що повернула Україні ім'я Михайла Кравчука. Або професор Борис Ковальський, відомий історик і член збірних команд України з важкої та легкої атлетики, тепер — учасник ветеранських олімпіад, з яких завжди повертається з медалями.

Однієї старовинної фотографії вистачило начальнику відділу технічних засобів навчання Віктору Лазаренку, а також його помічникам — Олександрі Долгерту й Миколі Невмержицькому, щоб повернути колишній вигляд кімнати, в якій вони працювали. Тепер, щоб побачити й відчутти «антураж» початку ХХ століття, сюди приходять чимало еккурсантів, і не тільки з КПІ.

Політехніки не лише вивчають історію, а й беруть участь у її творенні. Депутат трьох парламентських скликань викладач КПІ Юрій Гнаткевич голосував за Декларацію про державний суверенітет і Акт проголошення незалежності України. В інтерв'ю «Світу» він розповів про унікальні події тих днів.

Важливою частиною книжки є також розповідь про те, як КПІ перетворювався на дослідницький університет за прикладом передових країн світу. Про це стаття, а також інтерв'ю багаторічного ректора КПІ академіка НАН України Михайла Згуровського. Він розповів, як за ініціативою та з участю КПІ парламент ухвалив перший в Україні Закон «Про науковий парк «Київська політехніка», як почала створюватися інноваційна екосистема Sikorsky Challenge, проводились фестивалі інноваційних проектів, стартап-школа КПІ перетворилася на мережу стартап-шкіл по всій Україні, а потім і за її межами.

Фестивалю Sikorsky Challenge (у фокус уваги журналістів «Світу» їх потрапило аж три) присвячено чималій розділ книжки. Це справді інноваційна подія року. Кілька днів насиченої програми: тематичні форуми, конкурсні проекти, підбиття підсумків, знайомства, десятки нових імен, ідей й розробки, які беруть на озброєння солідні фірми.

Особливою темою для КПІ став космос. У питанні, як повернути країні лідерство та статус провід-



ної аерокосмічної держави, університети теж можуть сказати своє слово. КПІ, наприклад, став першим розробником наносупутників в Україні. Його перший супутник PolyTAN-1 вже 10 років намотує сім'ю наносупутників, які вже побували в космосі й ще тільки готуються; про запуск наносупутника PolyTAN-HP-30 у прямому ефірі; про теплові труби, які, зокрема, допомогли доставити ґрунт з астероїда на Землю, про майбутні мікросупутники, про міжнародну співпрацю тощо — в окремому розділі книжки. І, звичайно, про людей, які над усім цим працюють. А це — науковці, інженери, чимало аспірантів і студентів. Керівник космічної програми КПІ — академік Михайло Ільченко, науковий керівник проекту наносупутників — Борис Рассмакін.

А про те, що можуть космічні технології, як застосовуються, зокрема, технології космічного моніторингу та ШІ, як і для чого ство-

рюються цифрові двійники нашої реальності, як можна охороняти ґрунти й не тільки ґрунти з космосу, розповідають в інтерв'ю професори КПІ Наталія Куссуль та Андрій Шелестов.

Кіберпростір — одна з арен воєнних дій. З початком широкомасштабної російської агресії активізувались бої й на цьому фронті. Директор Фізико-технічного інституту КПІ член-кореспондент НАН України Олексій Новиков розповів про те, що ми не тільки достойно прийняли цей бій, а й продовжуємо створювати якісні розробки з кібербезпеки.

Дуже хотілося бодай назвати усіх героїв наших публікацій, але це майже неможливо. Однак розповіді про них та їхні ексклюзивні інтерв'ю можна прочитати у книжці «Сучасник трьох століть», яку випустило у світ видавництво «Політехніка» КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Ваш «Світ»