



Переможе країна розумних, талановитих і освічених



Навряд чи хтось в Україні сумнівався, що День знань стане винятком для російських варварів, і вони дадуть змогу дітворі, студентам, усім, хто навчає і навчається, спокійно зустріти початок нового навчального року. Але чого можна чекати від войовничих невігласів, які за літо знищили понад 13 мільйонів книжок, випущених українськими видавництвами, і серед них — мільйони підручників та посібників?

У Києві й передмісті у ці дні наводять жах російські реактивні «шахеда» — не балістика, а відносно дешеві й прості у виробництві дрони. Знищено велику кількість складів продовольчих і промислових товарів, ліків. Це не спричинить ні голоду, ні епідемій, але життя ускладнить точно. Ми станемо біднішими, зменшиться наша спроможність донатити.

Чому так сталося? По-перше, тому що росіяни — такі, які вони є, й іншими бути не здатні. Але є й друга причина: ми не прора-

хували ситуацію, не вжили вчасно заходів. Наші антидрони чудово навчилися збивати звичайні «шахеда». А от проти нових — зі швидкістю до 500 км/год і стелею польоту до 4 км — ефективних і недорогих засобів наразі немає. Скоро будуть. Але зараз їх немає, і в цьому «раунді» технологічної війни ми поки що програємо росії.

Так, це війна технологій, інновацій, інтелектів. Наша боротьба триває за право країни жити вільно і бути незалежною. На п'ятому році війни ми все ще тримаємося — завдяки ентузіастам і фанатам науки та освіти, завдяки жертвам патріотів, які своїми щоденними подвигами компенсують брак загальнонаціонального інтелекту. Битва точиться не лише у сфері озброєння. Розумні й освічені потрібні всюди: у державному управлінні, у судовій і законодавчій владі, на виробництві, у сільському господарстві, в охороні довкілля.

Не завжди рівень тих, хто при владі — на різних її щаблях, —

достатній, щоб впоратися з викликами, які створює повсякдення, особливо воєнне. Як на мене, саме це і є найбільшою проблемою держави. Навіть гіршою, ніж корупція. Бо корупція — це те, що за межею людської гідності й честі. Треба ловити за руку й тягнути до суду. А незнання, невміння — ну що ж, буває... Ми надто легко довіряємо відповідальні посади, коли від професійності, компетентності й уміння організувати процес залежить виконання важливої роботи, успіх справи й долі людей. І, на жаль, нерідко прикро помиляємося.

Але водночас ми сьогодні бачимо, як у боротьбі з ворогом з'являються розумні, освічені й талановиті командири, і саме до них навіть за «демографічного голодування» стають у чергу охочі поповнити лави захисників. Знання, досвід, повага до людей, які поряд з тобою роблять одну справу, чесність і справедливість — це те, що цінується в цивільному житті й ще більше — на війні.

Кожна доба потребує своїх героїв і своїх професіоналів. Сьогодні, на початку нового навчального року, важливо сказати, що за всієї поваги до представників різних професій, на багато років наперед нашій країні будуть особливо потрібні висококласні інженери, загалом люди природничих спеціальностей. Потрібні фізики, математики, хіміки, біологи. Спеціалісти-практики й ті, хто їх навчає. Тобто педагоги. Результати ж вступної кампанії цього року показали, що з майбутніми вчителями у нас складається «не дуже». На педагогічну спеціальність «Середня освіта (Фізика та астрономія)» навіть у Києві зарахували лише двох студентів. Якщо нічого не зміниться, у найближчі роки нам бракуватиме фізиків і хіміків, спеціалістів інших природничих спеціальностей. Таку ситуацію треба змінювати. Адже навіть повернувши мир, ми маємо зберегти його надовго. Бажано — назавжди.

Олег ЛИСТОПАД

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



Війна, профільна школа й учительська зарплата

Знизити рівень кортизолу МОН обіцяє і вчителям — зокрема створити сприятливіші умови для професійного зростання, сертифікації та атестації. У пріоритеті також — зменшення бюрократично-паперового навантаження.



Економіка України в координатах глобального розвитку

Лише в останнє десятиліття динаміка розвитку економіки ЄС пішла вгору, хоча й не демонструє успіхів, які мали в повосінні часи. А для відновлення економіки України вкрай важливо мати гарний приклад і стимул Європи.



Стійкість поза інструкціями

Після обстрілів слід швидко оцінювати технічний стан системи й розуміти, що ремонтувати першочергово, щоб уникнути аварійної зупинки. І орієнтуватися не на «інструкції, складені в минулому столітті», а на фактичний стан справ.



Чи спонукаємо світ визнати Бортнянського українським композитором?

Маємо нині реальний шанс спонукати весь світ виконувати Дмитра Бортнянського українською (і тим беззаперечно визнати його не «петербурзьким», а таки українським композитором).



Війна. Вистояти і перемогти

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

15 червня. «Скрепоносці» атакували Лавру

Київ пережив масштабну комбіновану ворожу атаку. Нелюди випустили по місту понад 60 ракет. У столиці зайнялися десятки пожеж, майже в усіх районах є руйнування й пошкодження житлових будинків та інфраструктури. Загинули п'ятеро осіб, 38 поранено.

Внаслідок ударів дронами сталася пожежа на даху Успенського собору — головного храму Києво-Печерської Лаври, що входить до світової спадщини ЮНЕСКО, та в комплексі «Мистецький арсенал». У соборі пошкоджено дахові перекриття, куполи, стіни та скління.

«Військові» об'єкти: костюмний цех і «Нова пошта». На кіностудії Довженка знищено костюмний цех з найбільшою і найстарішою колекцією костюмів в Україні. Тієї ж ночі вороги знищили в столиці найбільший сортувальний центр «Нової пошти». На Київщині у Бориспільському, Броварському, Бучанському, Вишгородському, Фастівському районах пошкоджені багатоповерхові й приватні житлові будинки, склади. Постраждали двоє людей.

16 червня. Ще одна безсонна ніч

росіяни атакували двома балістичними ракетами «іскандер-М» із ростовської області, а також 132 ударними БпЛА типу «шахед» (зокрема реактивними), «гербера», «італмас» і дронами-імітаторами типу «пародія» із напрямків: шаталово, орел, курськ, брянськ, міллерово, приморсько-ахтарськ.

Повітряний напад відбивали авіація, зенітні ракетні війська, підрозділи РЕБ та безпілотних систем, мобільні вогневі групи Сил оборони України.

ППО збила/подавила 114 дронів. Зафіксовані влучання ракет та 16 ударних БпЛА на 9 локаціях, а також падіння уламків на восьми локаціях.

Бої не вщухають ні на хвилину. «Зафіксовано 182 бойові зіткнення. Агресор завдав 53 авіаційні удари із застосуванням 163 керованих авіаційних бомб, залучив 6759 дронів-камікадзе та здійснив 2029 обстрілів позицій наших військ та населених пунктів», — повідомив Генштаб.

Втратили літак і пілотів. У Хмельницькій області сталася авіакатастрофа фронтового бомбардувальника Су-24М 7 бригади тактичної авіації імені Петра Франка Повітряних сил Збройних Сил України, обидва члени екіпажу загинули.

17 червня. Дайош іноземців на ЛБЗ!

«Ми бачимо зараз, що велика кількість іноземців приїжджає в Україну, щоб воювати, адже заробітна плата сьогоднішня їх приваблює. І якщо ми говоримо про більшішню зарплати, то буде також і більше залучення іноземців. І тоді вони зможуть посилити нашу першу лінію, посилити штурмові підрозділи», — заявив міністр оборони Михайло Федоров в одному з теле-

ефірів. З передових частин інформація про велику кількість іноземців не надходила.

Тінювий? Стій у тіні! Сили оборони України 16 червня та вночі 17 червня завдали ураження по танкеру російського тінювого флоту в акваторії Чорного моря, мосту через Північнокримський канал у Херсонській області, а також об'єктах військової логістики та пунктах управління російських загарбників на тимчасово захоплених українських територіях.

18 червня. Надійна антибалістика буде до зими?

Президент Володимир Зеленський сподівається побачити результати європейської антибалістичної програми до початку зими. За його словами, вже сьогодні міністри оборони України та Німеччини підписали угоду, що уможливило співпрацю відповідних компаній. Що ж. Казав сліпий — побачимо.

Обіцянок на \$4 млрд. Міністр оборони Михайло Федоров заявив за підсумками «Рамштайну», що може йтися про допомогу на 4 мільярди доларів. Він зазначив, що Україна показує конкретні результати на полі бою, а допомога партнерів дедалі більше відповідає реальним пріоритетам Сил оборони України.

росія бреше про автобус із дітьми. «Йдеться про інформаційну довідку від моніторингового центру «Государственного казенного учреждения Брянской области «Безопасный регион». Відповідний документ був здобутий у ході контррозвідувальних заходів СБУ. У зведенні зазначається, що на момент інциденту з автобусом у повітряному просторі району не було українських БпЛА» — Служба безпеки України.



19 червня. москва під атакою дронів

Другий день поспіль столицю РФ атакують безпілотники. Через новий наліт у московському авіаузлі тимчасово обмежили роботу частини аеропортів «домодедово» та «жуковський». Близько 150 рейсів було затримано. У РФ заявляють

про збиття понад 30 БпЛА. Інформація про нову атаку підтвердив радник міністра оборони України Сергій Стерненко. Тим часом за повідомленням Генштабу ЗСУ, московський НПЗ припинив перероблення нафти на невизначений термін.

Ховалися у панельці. А дарма. Сили оборони України завдали авіаційного удару по пункту накопичення особового складу одного з підрозділів другої загальновійськової армії РФ, що «розквартирувався» в панельному багатоповерховому будинку в Покровську Донецької області.

На друзки розлітаються позиції й логістика росіян. У Криму в результаті ударів уражені залізничні мости в районах Роздольного та Владиславівки. Ці об'єкти росія використовувала для забезпечення своїх військових перевезень і постачання окупаційної армії. Окрім того, у Луганській області оборонці уразили район зосередження озброєння та військової техніки армії РФ у районі Северодонецька. У Донецькій — уражено склад паливно-мастильних матеріалів російських військ у тимчасово захопленому Маріуполі, а також пункти управління безпілотниками ворога в районах Покровська, Воскресенки й Сіверська. У районах Новоіванівки Запорізької області та Маліівки Дніпропетровської теж уражені пункти управління БпЛА загарбників.

20 червня. Сирський з'їздив на Донецьчину

Головнокомандувач Збройних Сил України Олександр Сирський відвідав військові частини, які виконують бойові завдання на Слов'янському, Краматорському та Костянтинівському напрямках.

На фронті за добу відбулося 248 боєзіткнень. Ворог завдав три ракетні удари, застосувавши дев'ять ракет, здійснив 90 авіаційних ударів, скинувши 289 керованих авіаційних бомб. Також противник застосував 10 031 дрон-камікадзе та здійснив 3135 обстрілів населених пунктів та позицій українських військ.

Газонули в Криму. Сили безпілотних систем ЗСУ уразили газову інфраструктуру Криму, міст через Генічеську протоку та ще низку цілей на самому півострові, а також у Херсонській, Донецькій і Луганській областях.

21 червня. Підсмажили з двох боків

Українські безпілотники атакували порт у Керчі в тимчасово окупованому Криму та порт «Кавказ» у краснодарському краї РФ, унаслідок ударів спалахнули пожежі.

Збили більшість. Протиповітряна оборона знешкодила 96 безпілотників, якими російські війська атакували Україну з минулого вечора. На низці локацій зафіксовані влучання балістичних ракет та шести ударних БпЛА ворога.

«Довга рука» дісталася тюмені. Підрозділи Сил оборони України завдали ураження тюменському нафтопереробному заводу («анти-

пінський»). «Результати ураження уточнюються. Відстань від державного кордону України до об'єкта становить понад 2000 км», — повідомив Генштаб. Тюменський НПЗ є одним із найбільших нафтопереробних підприємств Західного Сибіру та має потужність близько 7,5–9 млн тонн нафти на рік. Підприємство виробляє дизельне паливо, бензин та інші нафтопродукти, зокрема і для потреб російської армії.



22 червня. Відпочинок під нафтовим дощем

У росіян не склалося з курортним сезоном у тимчасово окупованому Криму. Відпочивати їм доводиться в умовах гострого стресу. Сили оборони України лише за останні дні уразили там нафтобазу, газові компресорні станції, комплекси протиповітряної оборони «панцир» і С-400, радіолокаційні станції «небо-У» та «каста» російських загарбників.

Пригальмували «іскандери». Підрозділи Сил оборони України завдали ракетного ураження по заводу з виробництва електроніки для російських ракет ОТРК «іскандер» та Х-101 у воронежі.

18 танків за раз. Бійці спецпідрозділу безпілотних авіаційних комплексів Lasar's Group Національної гвардії України у співпраці з артилерією суміжних підрозділів за одну спецоперацію знищили 18 танків російських загарбників.

23 червня. В «Альфі» на статі не дивляться

У спецпідрозділі СБУ «Альфа» триває набір як чоловіків, так і жінок на різні посади, а ключовими якостями для кандидатів залишаються мотивація та характер. Про це в коментарі *Укрінформ*у заявив військовослужбовець спецпідрозділу СБУ «Альфа» та український тенісист Сергій Стаховський.

Пекло для окупантів. Сили безпілотних систем Збройних Сил України в ніч проти 23 червня уразили понад 60 ворожих цілей у

Криму та на інших тимчасово захоплених територіях, зокрема системами протиповітряної оборони, носії крилатих ракет, об'єкти паливно-енергетичної інфраструктури та логістичний транспорт противника.

Міст через канал сконав. ССО знищили дронами залізничний міст через Північнокримський канал у тимчасово окупованому Криму.

24 червня. Віддубасили «дубну»

Генштаб ЗСУ озвучив результати ураження Центру космічного зв'язку (ЦКЗ) «дубна» у московській області. Додатковим аналізом даних підтверджені влучання в апаратно-модульний комплекс 32-метрової антени MARK-IV, що використовується для супутникового зв'язку, а також у технічну будівлю поряд із цією антеною.

Вікінги — нам друзі. Україна отримає від Данії додаткові 15 тисяч далекобійних артилерійських пострілів, частина з них уже прибула.

Накриваються «панцирями». росіяни стягнули у московський регіон сотні пускових для систем С-400, С-500 та «панцирів». На валдай стягнули з інших регіонів росії майже 90 пускових ППО, там формується спеціальна дивізія протиповітряної оборони, щоб берегти спокій російського керівництва.

25 червня. Міни — це смертельно небезпечно

Норвезька гуманітарна організація Norwegian People's Aid (NPA) оголосила, що призупиняє операції з розмінування в Україні після загибелі двох співробітників унаслідок російського обстрілу в Херсонській області.

Дали прикурити російському космосу. Центру космічного зв'язку «владімір» у районі гусьохрустального владімірської області РФ добряче дісталось. Критично пошкоджено 25-метрову параболічну антену й антену на даху головного апаратно-програмного комплексу. Ушкоджень зазнали й центральна частина будівлі головного апаратно-програмного комплексу, де зокрема розташовані зали супутникових модемів і мультиплексорів, а також центральний комутаційний вузол, до якого сходяться волоконно-оптичні лінії зв'язку з іншими космічними центрами.

Цю «Скелю» треба лупати й лупити! Триває ганебна історія з полком «Скеля». Під тиском неспростовних доказів офіційні особи підрозділу починають визнавати застосування у цьому полку російських практик поводження з військовослужбовцями. Зокрема вони підтвердили частину смертей військовослужбовців, про які раніше повідомляла ЗМІ. Щодо всіх фактів смертей триває перевірка. Але багато інших фактів на цей момент ще заперечують.

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

Війна, профільна школа й учительська зарплата: головні теми нового навчального року

Підземні школи й дитсадки стають характерною ознакою освіти воєнного часу. Завдяки таким архітектурно-безпечним рішенням український уряд сподівається повернути до денної форми навчання максимальну кількість дітей — зокрема й у населених пунктах, що потерпають від постійних ворожих обстрілів.

«Наш орієнтир — повернути якомога більше дітей до безпечного очного навчання, зокрема у громадах поблизу лінії бойових дій», — зазначив прем'єр-міністр України Сергій Корецький під час щорічної Всеукраїнської освітньої конференції «Серпнева-2026».

Освіта як привід залишитися вдома

Якщо на початку широкомасштабного вторгнення одним із символів нашої стійкості були класи, розташовані в метро, то нині — окремі підземні навчальні заклади. «У 2024 році було побудовано 15 таких об'єктів, у 2025-му — 96, і до кінця року в Україні буде функціонувати близько 200 таких шкіл», — анонсує Сергій Корецький.

Місцева влада не приховує, що саме через безпечну та безперервну освіту сподівається утримати родини в прифронтових областях й мінімізувати міграційні втрати.

Формат навчання у звичайних закладах традиційно залежатиме від наявності та місткості укриттів, а також загальної безпекової ситуації. Так, на Чернігівщині в очному форматі в новому навчальному році працюватимуть понад 220 шкіл, 17 — у дистанційному і майже 60 — у змішаному. У Миколаєві учні 45 шкіл навчатимуться очно, семи — за змішаною системою і дванадцять — віддалено. У Запорізькій області 153 заклади навчатимуть у змішаному форматі, а 138 — дистанційно. Важливо, що навчання «на відстані» допомагає зберігати зв'язок з Україною дітям, які виїхали з небезпечних регіонів за межі держави.

Садки тепер мобільні та підземні

Напередодні навчального року шкільні укриття активно оновлювали. Окрім того, цьогоріч держава вперше спрямувала 1 мільярд гривень на облаштування таких прихистків у дитячих садках. Тим часом задля безпеки малюків у прифронтових громадах уже будують підземні дошкільні заклади: перший такий садок відкрили в липні у селищі Пісочин на Харківщині, — цього року його відвідуватимуть майже 340 дітей.

Обставини змушують розвивати онлайн-освіту для дошкільнят і навіть створювати мобільні дитячі садки, які приїзять у прифронтові чи просто віддалені населені пункти двічі на тиждень для занять з вихованнями. Законом дистанційна форма дошкільної освіти передбачена, хоча вона й не розв'язує проблему соціалізації дитини, догляду за малюком і не дає мамі змоги



На заняття — в укриття. Фото Запорізької ОВА

спокоїно працювати. Проте, як наголошує заступниця міністра освіти Анастасія Коновалова, якщо на такі заняття є попит, його треба задовольнити: краще дистанційний садок, аніж жодного.

Безплатні гарячі обіди для всіх

Під час війни освіта має додаткову важливу місію — підтримувати нормальне життя громади. Тож наша школа мусить не тільки давати знання, а й забезпечувати психологічну й соціальну підтримку дітям та їхнім сім'ям. Про це говорила на форумі перша леді Олена Зеленська. Попри війну, держава не відмовляється від реформи шкільного харчування, започаткованої з її ініціативи. Олена Зеленська анонсувала ще одне важливе нововведення: з першого вересня безплатні гарячі обіди отримуватимуть усі школярі від першого до випускного класу, тобто понад три мільйони дітей по всій країні. Логістично й організаційно це забезпечити надзвичайно складно, проте в разі успішного втілення така ініціатива стане важливою підтримкою дітям і їхнім батькам, які нерідко можуть перебувати в скрутних обставинах.

Реформа — це не зміна вивіски

Війна не примусила відмовитися й від запровадження трирічної старшої профільної школи, що має стартувати 2027–2028 навчального року. З 1 вересня 2026-го розпочинається другий етап пілотування цієї реформи, в якому братимуть участь 150 ліцеїв з різних регіонів України. «Що краще ми попрацюємо з цими 150 ліцеями, то більше буде шансів успішно розпочати реформу в усій країні», — наголошує міністр освіти і науки Андрій Бутенко.

Після дев'ятого класу, відповідно до власних уподобань і життєвих планів, кожен учень обиратиме свій профіль і вивчатиме передбачені ним предмети поглиблено, а решту — на базовому рівні. Окрім того, матиме курси за вибором — і в межах профілю, і поза ним. У десятому (адаптаційному) класі школяр зможе без проблем змінити освітній напрям.

Під час пілотування з'ясують, як на практиці працюють вибіркові й поглиблені курси, як відбувається організаційна й управлінська пелобудова шкіл та як реформа про-

сувається у різних громадах — великих містах, гірських селах, прифронтових населених пунктах.

Важливо, щоб створення академічних ліцеїв не обмежилось зміною вивіски, застерігає директор Львівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти Павло Хобзей. Для місцевої влади найсуттєвішими викликами є створення мережі ліцеїв, забезпечення доведення дітей тощо, проте такі перетворення апріорі неможливі без підтримки й перепідготовки вчителя. На думку Павла Хобзея, «один із найбільших викликів на шляху реформи — підготовка педагогів до викладання поглиблених



Високі гості на Всеукраїнській освітній конференції «Серпнева-2026». Фото з фейсбук-сторінки МОН

курсів, особливо STEM-кластеру, а також інтегрованих курсів».

Глибину проблеми яскраво підсвітила репліка першого віцепікера Верховної Ради України Олександра Корнієнка, який під час конференції пообіцяв надати власну стипендію тим кільком сміливцям, які наважилися здобувати диплом учителя фізики й цьогоріч вступили до столичних університетів.

Зарплатна арифметика

Щоб від розмов про мотивацію й підвищення престижу вчительської праці нарешті перейти до дій, з 1 вересня в друге за рік переглянуть зарплати освітян. Прем'єр-міністр говорить про «суттєве підвищення»: порівняно з 2025 роком виплати зростуть на 50 % (після січневого підвищення на 30 % та вересневого на 20 %). Зростає гарантована частка зарплати, а загалом вона традиційно залежатиме від стажу, категорії та навантаження. За словами Сергія Корецького, молодий учитель отримуватиме від

12,8 до 17,7 тисячі гривень, а досвідчений — від 16,9 до 28,5 тисячі.

Приємно чути, що з вересня зростуть і студентські стипендії, причому вдвічі. Та неприємно визнавати, що вміст гаманця молодого вчителя навіть після вересневого підвищення не вбереже його від спокуси змінити роботу. Тому профспілки радять не зупинятися на досягнутому й очікують системних змін в політиці оплати праці педагогічних і науково-педагогічних працівників, розмови про які точаться ще з довоєнних часів. Такі нововведення потребують додаткових складних консультацій з Мінфіном та Мінекономіки. За словами Андрія Бутенка, драфт законопроекту про зміну механізму нарахування заробітної плати педагогам буде готовий десь за пів року.

Електростанція на чорний день

Проте вже з вересня в очікуванні нових масованих атак на енергетичну інфраструктуру освітнім закладам усіх рівнів доведеться знову перетворитися на «пункти незламності», навчитися виживати без комунальних благ, не розраховуючи на безперебійне енерго- й теплопостачання. Такий сценарій проглядається не тільки в заявах, а й у листах МОН про організацію навчального процесу в школах та ЗВО.

Від «практики використання поодиноких генераторів» університетам радять перейти до системних рішень на зразок гібридних сонячних електростанцій, промислових накопичувачів енергії, систем безперебійного живлення. Щоб на повну використати теплу частину року, МОН пропонує ЗВО «розглянути можливість» проводити заняття у суботи в осінній та весняний пе-

зокрема харківського видавництва «Ранок», яке видає третину навчальної літератури для початкової й середньої школи в Україні. Серед іншого йдеться про підручники для 4-х класів за програмою Нової української школи, які немає чим замінити. Електронна копія — не панацея! На переддрукування цієї літератури, прогнозує директор видавництва Віктор Круглов, піде щонайменше два місяці — за умови, що на це знайдуть кошти. «Проте якщо не допомогти видавництвам, які постраждали, під питанням опиниться створення підручників для старшої профільної школи, які мають бути надруковані 2027 і 2028 року, — каже видавець. — Саме зараз ми входимо в процес їх пілотування й апробації».

Підручники МОН планує максимально адаптувати до профілю здобувачів освіти, зокрема й на рівні професійних чи фахових коледжів, де студенти одночасно здобувають професію та повну загальну середню освіту. Як пояснив журналістам заступник міністра освіти з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації Дмитро Завгородній, «старша школа для них буде адаптована до кожної професії». За його словами, вже у вересні 2027 року такі студенти мають отримати нові, адаптовані підручники з математики, фізики, хімії — наприклад, «математика у сфері будівництва чи хімія для кухарів».

Математику залишать в НМТ

Та незалежно від майбутньої професії, наступного року здобувачі загальної середньої освіти так само складатимуть стандартизований НМТ. З огляду на складнощі воєнного часу урядовці міркують над новою процедурою його проведення. Пропозицію приборати з Національного мультимедійного тесту математику в Міністерстві освіти категорично відкидають.

«Особисто моє переконання, що математика повинна залишатися однією з частин НМТ. Можемо дискутувати про її обсяг у формуванні єдиної оцінки, про складність завдань, про їхню верифікацію, але мені здається, що це є невіддільна частина тестування», — наголосив у розмові з журналістами Андрій Бутенко.

Водночас у міністерстві планують зробити тестування ефективнішим і менш виснажливим. «Отримав доручення від Президента України про перегляд форми НМТ, про його більшу гнучкість, про те, щоб зменшити стрес для дітей, передбачити можливість Perezdachі», — повідомив Андрій Бутенко.

Знизити рівень кортизолу МОН обіцяє і вчителям — а саме створити сприятливіші умови для професійного зростання, сертифікації та атестації. Зокрема йдеться про збільшення термінів дії вчительських сертифікатів з трьох до п'яти років. У пріоритеті також — зменшення бюрократично-паперового навантаження та перегляд окремих вимог, розкритикованих вчителями й батьками. Наприклад, у 5–9 класах внесення до шкільних журналів оцінювання за групами результатів тепер не обов'язкове. Водночас педагоги зможуть використовувати групи результатів для побудови уроку, тематичного плану тощо. З огляду на зміни МОН ще має розробити нову форму свідоцтва досягнень учня. Яку оцінку зрештою дістане саме Міністерство в його новому складі, покаже час.

Анна ЛУКАНСЬКА

Економіка України в координатах глобального розвитку

35-ту річницю своєї незалежності Україна в'яте зустріла у затяжній, жорсткій і несправедливій війні з російським агресором, у постійних обстрілах та бомбардуваннях, але зі стійкістю й готовністю відкинути намагання ворога, домогтися справедливого миру і відбудувати державу.

У цьому контексті уже традиційно напередодні Дня незалежності в Національній академії наук України відбулося засідання Президії НАНУ, на якому було розглянуто й обговорено найважливіші теми сьогодення — з проєкцією на майбутнє.

«Нині академія зосереджує свій потенціал і зусилля у сферах, де наука критично потрібна державі», — сказав у своєму вступному слові президент НАН України Анатолій Загородній. Понад 40 установ академії виконують роботи в межах державної науково-технічної програми оборони й безпеки, продовжив він. Науковці академії формують міцну наукову основу для становлення й розвитку незалежної української держави, утвердження верховенства права, демократичних інституцій. Підготовлено аналітичні матеріали щодо вдосконалення державної політики, спрямованої на зміцнення її наукового потенціалу, підвищення ефективності підтримки наукових досліджень і стимулювання інноваційного розвитку.

«Отже, результати роботи академії, попри те, що вони не завжди помітні зовні, формують потужну інтелектуальну основу стійкості країни», — підсумував Анатолій Загородній.

Мала відкрита економіка посеред невизначеності світу

Доповідь, з якою виступив академік НАН України Валерій Геєць, була присвячена аналізу української економіки, її місцю та перспективам у світовому економічному процесі.

За міжнародно визнаними критеріями, уточнив доповідач, українська економіка сьогодні належить до малих відкритих економік. Зокрема це означає, що в зовнішньоторговельному обігу перебуває значна частина нашого валового внутрішнього продукту.

Водночас наша економіка характеризується певними системними вадами, додав промовець, однією з яких є те, що «Україна за роки свого незалежного функціонування не змогла вирішити серйозну суперечність між державою і власністю». Питання на сьогодні залишається відкритим.

Складовою системної вади, за словами Валерія Гейця, є й те, що в Україні, яка перебуває у стані війни, «управління економікою досить часто має адміністративний характер, що зумовлює певні питання з економічними свободами». І цю проблему також доведеться розв'язувати у повоєнний час. Такі наші вихідні характеристики.

Викликами й ризиками для нинішньої глобальної економіки (і



Валерій ГЕЄЦЬ

для нас теж) академік Геєць назвав старіння населення, нерівність, що поглиблюється у світі, кліматичні загрози, пандемії, геополітичну фрагментацію суспільства, невідомість та непередбачуваність. У таких обставинах ринок з автоматичними регуляторами не може виконувати функції промотора економічного зростання, зазначив він.

З погляду ретроспективи

Доповідач навів динаміку світового ринку, його економічного зростання ще з початку XIX століття. За цей час простежуються чотири періоди, які демонструють співвідношення ринкового обміну, динаміки розвитку і глобального ВВП. У першому періоді, що тривав до 60-х років XIX століття, торгівля випереджала у своїй динаміці розвиток ВВП і по суті була промотором економічного зростання.

Однак, приблизно з 60-х років XIX століття ринок втрачає свій дієвий вплив на динаміку економічного зростання, каже доповідач. Починається період, який пізніше назвуть «економічним націоналізмом 1».

І тільки після Другої світової було знайдено механізм розв'язання цієї суперечності. З'являється, за словами доповідача, можливість поєднання соціального й економічного. Цей процес трактують як «соціальне життя — економічна мотивація». Торкається він усього світу, зокрема й економіки колишнього СРСР. Водночас розвивається і навіть нарощує свої темпи глобалізація економіки.

І вже наприкінці XX — на початку XXI століття виникають нові суперечності між національним і глобальним. І в результаті, каже академік Геєць, вдруге за понад 200-річну історію свого існування ринок перестає виконувати свої функції. Цей четвертий період позначають як «економічний розлом сучасності».

Світ наче розпадається на дві частини: в одній домінує транснаціоналізм і глобалізм, а в другій національні держави намагаються відстоювати свої економічні інтереси. З'являється так званий «економічний націоналізм 2». З одного боку — світ без кордонів, влада корпорацій і дешевий експорт, а з дру-

гого — економічний націоналізм з торговельними обмеженнями, економічним егоїзмом і використанням ресурсів як зброї.

Як поєднати глобальне з національним, як забезпечити взаємодію між ними? Ця суперечність сьогодні є надзвичайно серйозною, зазначає Валерій Геєць. Поки що пошук моделі майбутньої ринкової взаємодії обмежується лише створенням окремих принципів, за якими її треба відбудувати.

Макроскладові глобальної економіки й наш вибір

Доповідач зупинився на системі нинішньої глобальної економіки, де особливе місце посідають макрорегіональні структури, до яких входять Євроатлантичний блок країн-партнерів (США та країни Євросоюзу), Китаєцентричний блок (Китай та його сателіти), а також Глобальний Південь. Країни, що належать до останнього, можна назвати ще країнами-балансирами. Зазвичай вони намагаються пра-



цювати з усіма, використовуючи контакти на свою користь.

Євроатлантичний блок — найближчий до нас в усіх сенсах. Частиною його, ставши кандидатом у члени Євросоюзу, ми намагаємось бути. Але, якщо придивитися ближче, каже Валерій Геєць, ми розуміємо, що цей блок зовсім неоднорідний у відстоюванні своїх економічних інтересів. США формують національний глобальний протекціонізм, субсидують власні інтереси, якщо треба, здійснюють односторонній тиск, відстоюючи їх.

А країни Європейського Союзу не мають можливості діяти таким робом. Вони залежні від ресурсів, шукають порозуміння, зацікавлені в регулюванні ситуації й пошуку узгодженого рішення.

ЄС, на думку Гейця, є досить суперечливим прикладом моделі взаємодії глобального й національного. Особливо якщо взяти до уваги його політичну складову, що проявилася у спробах розвивати ЄС як єдину країну. Натомість ЄС має великий потенціал для розвитку своєї структури як потужного економічного союзу. І для нас це надзвичайно важливо.

В Україні впродовж 2021–2025 років не раз проводили дослідження, щоб визначити, як оцінює на-

селення доцільність вступу в Європейський Союз. І рівень «за» завжди був досить високим.

Водночас наше зближення з Європейським Союзом, зазначив доповідач, відбувається не так просто. Йдеться насамперед про відповідність наших дій вимогам ЄС, а інколи й нерозуміння того, що в переговорні позиції України закладається нормативний фундамент юридичного характеру. Валерій Геєць зачитував документ, у якому сказано, що через часте копіювання регламентів ЄС без урахування управлінської національної культури й тих внутрішніх суперечностей, що є в Україні, ми можемо виявитись нездатними до реалізації задекларованого.

Чому важливо накопичувати

Після Другої світової війни, яка розгорталася на теренах Європи, було продемонстровано кілька моделей повоєнного відновлення країн. Принципово різними вони були в Німеччині й у Великій Британії.



У підсумку: німецьке чудо відбулося, а англійське — ні. Усім відомо, що німці отримували допомогу від плану Маршалла. Але англійці також отримували зовнішню допомогу, і в грошовому еквіваленті навіть удвічі більшу, уточнив Валерій Геєць. Зовнішня допомога ФРН становила 1,4 млрд доларів США, а для Великої Британії — 3,2 млрд доларів.

Ця допомога дала змогу Великій Британії погасити дефіцит платіжного балансу, уникнути фінансового краху, виконати соціальні зобов'язання та забезпечити потреби у споживанні, перелічив Валерій Геєць. Натомість Німеччина змогла реалізувати успішну модель і створити чудо: домоглася макростабільності, провела цілковиті інвестиції й запустила довгостроковий механізм економічного зростання.

Темпи зростання німецької економіки у 50-х повоєнних роках становили 8 %, у 60-х — 4,4 %. (У Великій Британії до 1962 року — 2,2 %.) У Німеччині зуміли змотивувати людей до ощадливості й нагромадження. Норма нагромадження у ФРН, тобто частка національного доходу, яка спрямовувалася на інвестиції, модернізацію та нові технології, становила 28 %. Осо-

бісті заощадження становили до 14 % (у Великій Британії — 6 %). У країні була вибудована ціла система: запровадження премій за заощадження, доплати кращим, розвиток інфраструктури для дрібних заощаджень, обмеження споживчих витрат через високі ставки по кредитах. Водночас держава стимулювала інвестиції, жорстко обмежувала монополії, надавала податкові пільги для корпоративних інвесторів.

Англіїці мали іншу мотивацію. Вони вважали, що достатньо настраждалися під час війни, і вже можна трохи розслабитися, доходи населення спрямовувалися здебільшого на базове споживання.

Приклад партнерів і сучасників

Для нас показовим може бути й інший приклад — Чехії та Естонії, які досягли успіхів у піднесенні своїх економік уже в наш час, сказав Валерій Геєць.

Він розповів, що Чехія за структурою економіки на початку 2000-х була досить близька до України: та сама металургія, важке машинобудування, сировинна залежність, енергомістка економічна діяльність. Відновлюючись та трансформуючись, країна змогла використати свої можливості для перебудови й успіху. Середній клас у Чехії, у співвідношенні до кількості населення, сьогодні численніший, ніж у Німеччині.

Важливу роль у чеській перебудові відіграла держава: використовуючи свої можливості, вона закривала нерентабельні підприємства, створювала майданчики для нового бізнесу, для системи регулювання, мотивуючи у такий спосіб здійснювати необхідну трансформацію.

Схожий шлях пройшла й Естонія, зауважив доповідач. «На превеликий жаль, ми не змогли реалізувати цього в Україні», — додав він.

Україна: вибір моделі

Ми повинні зрозуміти, що для нас починається серйозний виклик, який полягає у виборі моделі майбутнього відродження України, зазначив академік Геєць.

У контексті перебудови економіки в історії незалежної України можна виділити чотири періоди. Перший пов'язаний з безкінечним закриттям нерентабельних підприємств, які в умовах відкритості економіки держава втрачала.

А на початку 2000-х в Україні починається другий період — інвестиційний бум. «Норма заощадження зростає до рівня 27–28 % — це та характерна норма, за якої відбувається відбудова й модернізація, — пояснює Валерій Геєць. Цей період він розкриває детально, адже країна могла використати свій шанс. — Однак трагедія полягає в тому, що українська держава послаблює свій вплив на ринок, віддаючи цю місію екзогенним чинникам. А що в цей час відбувається у світі? Зростають ціни на наші основні експортні товари. І наші товаровиробники з низькою доданою вартістю, враховуючи, що економіка стала відкритою, виходять на ринок і починають заробляти... При владі тоді були люди, які говорили, що вони хороші господарники. Насправді це ніякі не господарники, вони скористалися високими цінами. Але як тільки світові ціни провалилися, ми й поспалилися. Сьогодні наша схильність до заощадження та нагромадження перебуває на дуже низькому рівні. Для цього треба виходити на рівень 28–30 % ВВП і мати відповідні чинники. Тепер

нам доведеться їх так чи інакше формувати».

Що відбулося у період інвестиційного буму і золотих часів української незалежності в Європі? На жаль, в Європейському Союзі схильність до нагромадження й економічного зростання, ще починаючи з 70-х років, поступово знижувалась. А у 2006–2010 роках фіксувалася глобальна фінансова криза. Лише в останнє десятиліття динаміка розвитку економіки ЄС пішла вгору, хоча й не демонструє тих економічних успіхів, які мала в повосенні часи. А для повосенного відновлення економіки України було б вкрай важливо мати гарний приклад і стимул Європи.

Куди вкладати гроші?

Ми аналізували, куди під час інвестиційного буму вкладалися кошти українського бізнесу, і куди для мо-

дернізації своєї економіки вкладали їх у Чехії. Окреме питання — банківські кредити. Вони й тоді, і нині, зазначив Валерій Гесць, використовувались дуже слабко. А в повосенній Німеччині кредити сягали 35 % валового внутрішнього продукту.

«Ми не мали можливості, не вміли, не хотіли й не пускали прямі іноземні інвестиції у свою економіку, — аналізує доповідач. — Вклалися вони, куди могли: тобто в нерухомість, фінансовий сектор тощо. А населення теж не мало альтернатив: держава не створила механізмів, куди б можна було вкласти кошти, щоб убезпечити себе на майбутнє і мати відповідний дохід. Тому воно вкладало кошти у житлове будівництво. Ну, а сама держава реалізовувала соціальні програми. І це одна з причин системного провалу наших ознак ринковості,

які нам сьогодні треба повертати й розвивати».

Сценарії економічної трансформації

Над сценаріями змін зараз розмірковують чимало професійних інституцій і громадських організацій, заявив Валерій Гесць. Думують над цим і науковці Інституту економіки та прогнозування НАН України. «Ми розглядаємо кілька сценаріїв, — зазначив академік Гесць. — Зокрема, великий потенціал для експорту має сьогодні український ОПК, але реалізується він лише на 30 % — переважно через те, що замовляє держава для потреб ЗСУ. Водночас ми знаємо, що саме такі можливості використовувала повосенна Японія, здійснюючи своє економічне диво. Цим шляхом іде й Ізраїль. А для того щоб наші можливості зростали й удосконалюва-

лися, необхідний високотехнологічний науковий супровід».

Один зі сценаріїв може бути схожий на те, як трансформувалася Чехія, продовжив Валерій Гесць. І це один з високотехнологічних шляхів, яким Україна може рухатися до європейської співдружності. Згадаймо також варіант Болгарії. У цій країні на етапі її вступу до Євросоюзу також відбулася певна модернізація й прив'язка до європейських ланцюгів постачань. Болгарія змогла суттєво підтягнути свої спроможності й досягти успіху.

«Зрештою, ми можемо рухатися так, як рухаємося зараз, — усміхається, — хоча це один із найбільш негативних сценаріїв для України».

Повернувшись до сценаріїв трансформації України, ідей та пропозицій науковців різних галузей — економістів, політиків, екологів, соціологів, Валерій Гесць запропонував

започаткувати міждисциплінарний проект. У його межах варто вивчити й проаналізувати все напрацьоване, а за допомогою цифрових технологій — все прорахувати, послідовно відстежувати, моніторити, коригувати й вносити пропозиції, адже така робота потребує постійної уваги. Академік переконаний, що вона під силу тільки НАН України. «Тому за підсумками обговорення ми могли б уже почати реалізовувати такий проект», — заявив він.

...І доповідь, і пропозиція знайшли дуже активну підтримку й викликали жваве обговорення. І якщо цей проект почне реалізовуватися, у нас буде чимало нагод повернутися й до цієї розмови, і до теми економічної трансформації України.

Лариса ОСТРОЛУЦЬКА.

**Фото пресслужби НАНУ;
малюнок з відкритих джерел**

Історичний простір, культура й пам'ять — фундамент ідентичності

Лише консолідоване суспільство здатне генерувати національну ідею та ефективно захищати власні світоглядні орієнтири, що є гарантією стабільності та безпеки держави. На цьому акцентувала завідувачка відділу історичної регіоналістики Інституту історії України, член-кореспондент НАНУ Ярослава ВЕРМЕНИЧ у своїй доповіді «Формування української ідентичності: історичний досвід та виклики сучасності» на засіданні Президії академії.



Ярослава ВЕРМЕНИЧ

Сучасну російсько-українську війну називають війною за ідентичність — агресор намагається переписати нашу історію, знецінити чи привласнити культуру, знищити нас або перетворити на собі подібних. Росія завжди активно використовувала наявні в українському суспільстві світоглядні суперечності, дифузійну (розмиту) ідентичність, регіональні особливості, різновекторні інтереси.

«Саме тепер, коли наочно оприямилися фактори нестабільності, пов'язані з проблемами національної ідентичності, варто уважно аналізувати історичні джерела ризиків і загроз, вплив геополітики на формування ментальних стереотипів», — вважає Ярослава Верменич. Історичні стратегії ідентифікаційної й соціокультурної взаємодії є невіддільною частиною історії українського державотворення.

Засадниче значення для розуміння розвитку українського суспільства має історичний погляд на національну ідентичність як на процес набуття українцями здатності до самовиявлення й самоідентифікації, формування і відстоювання національної суб'єктності.

У доповіді науковиця виокремила п'ять історичних етапів формування української ідентичності: домодерний, IX — середина XVIII ст. (формування основ, що базувалися на державній традиції Русі та Галицько-Волинського князівства, а пізніше — на козацькій культурі, яка стала стрижнем національної свідомості); культурний, кінець

XVIII–XIX ст. (відродження української мови й культури, спрямоване на утвердження етнічної самобутності); політичний, XX ст. — 1991 рік (перехід від культурних до політичних вимог та проголошення незалежності України; пострадянський, 1991–2013 рр. (інституційне оформлення державної ідентичності, формування культурного поля незалежної України) та сучасний, що розпочався 2014 року (формування національної та громадянської ідентичності, спроби консолідації суспільства на основі ключових маркерів — української мови, історичної пам'яті й державності).

«Сьогодні, в часи війни, українське суспільство значною мірою перебуває в координатах культури конфлікту, характеризується високим рівнем емоційності, поляризації поглядів, переосмисленням усталених цінностей», — констатує Ярослава Верменич. Але повосенне майбутнє України значною мірою залежить від того, чи зуміємо ми перейти від культури конфлікту до культури діалогу.

Реалізація кожного з чотирьох можливих сценаріїв розвитку суспільної консолідації у повосенній Україні — оптимістичного, інерційного, песимістичного чи трансформаційного — великою мірою залежатиме від конфігурації базових факторів суспільної єдності:

національної ідеї та ідентичності, прогнозує дослідниця.

У цьому контексті особливої ваги набуває проблема створення стратегій формування консолідаційної ідентичності, аналізу ідентифікаційних конфліктів та ризиків.

На жаль, і досі дається взнаки задавлений ціннісний конфлікт, зумовлений розвитком різних українських регіонів у різних цивілізаційних системах, що реалізувався в ідентифікаційних кризах, асиметричних орієнтаціях та амбівалентних ціннісних настановах. «Очевидно, що слабкість горизонтальної ідентифікації та фрагментарність політичної культури українського соціуму зумовлені розмитістю національного культурно-символічного поля та негативним впливом минулих геополітичних трансформацій», — зазначає Ярослава Верменич. — Утім, модель спільного українського дому може бути органічною лише в тому разі, якщо свідомість його мешканців буде спрямована не в минуле, а в майбутнє».

Сьогодні ідентичність дедалі більше асоціюється не з процесом самоусвідомлення, а з соціальними конфліктами та «війнами самовизначень». У часи глибоких трансформацій вона активніше будується через протиставлення, поширюється заперечувальна або негативна ідентичність. Натомість конструювання бажаної консолідаційної моделі потребує додаткових зусиль та підтримки з боку державних і недержавних інституцій.

«Консолідація є ціннісним єднанням на основі толерантності й консенсусу, і виникає вона не спонтанно, а під впливом певних чинників», — додає Ярослава Верменич. З огляду на це держава має запровадити комплекс заходів, спрямованих на посилення стійкості та згуртованості суспільства. Ризик появи нових ліній розколу треба звести до мінімуму.

Серед основних стратегій формування консолідаційної ідентичності дослідниця назвала інституційно-законодавчу, інформаційно-безпекову, мовно-культурну, історико-культурну, на-

уково-освітню, воєнно-патріотичну та політико-пам'яттєву.

Законодавче підґрунтя для такої роботи з'явилось у схваленні у грудні 2022 року Верховною Радою Закону України «Про основні засади державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності». На його виконання в грудні 2023-го Кабінет Міністрів України затвердив Стратегію утвердження української національної та громадянської ідентичності на період до 2030 року.

Закон уперше в історії незалежної України визначив мету, завдання, принципи, напрями, особливості формування та реалізації державної політики у сфері утвердження української національної та громадянської ідентичності як складової забезпечення національної безпеки України. «Цей документ є важливою точкою зростання для України, проте цілком очевидно, що він потребує суттєвого доопрацювання», — вважає Ярослава Верменич.

У контексті пошуку методологічних стратегій консолідації суспільства в Інституті історії України Національної академії наук з ініціативи академіка Валерія Смоля започатковано науковий проект «Формування української ідентичності: історичний досвід та виклики сучасності». Він спрямований на осмислення системи ідентифікаційних координат, в основі якої лежать три кластери: історичний простір, історична культура та історична пам'ять.

Першим кроком на шляху реалізації проекту стала підготовка монографічної праці Ярослави Верменич за редакцією Валерія Смоля «Україна: історичний простір ідентичності», присвяченої територіальному виміру дослідження українського соціокультурного простору та формуванню різних моделей ідентичності як чинників сучасних регіональних проблем.

«Недооцінка ризикогенного потенціалу варіативності ідентифікаційної специфіки українського суспільства здатна породжувати регіо-

нальні відмінності та дисбаланс соціально-економічного розвитку держави, — наголошує авторка монографії. — Тому стратегічним завданням проекту є з'ясування залежності формування просторової ідентичності від виробленої впродовж багатьох століть специфіки ментальності населення різних регіонів».

Другий кластер проекту, над яким робота тільки розпочинається, стосується історичної культури — комплексної ідентифікаційної системи, яка засобами артикуляції, інтерпретації та репрезентації історичного досвіду країни формує образ минулого. «Вона охоплює матеріальні й духовні цінності, історичну свідомість та постає як інструмент захисту національних інтересів», — зазначає науковиця.

У межах проекту дослідники з'ясуватимуть, чим обумовлено дифузійний стан ідентичності значної частини українського соціуму, його готовність ототожнювати себе то з одним, то з іншим ціннісно-символічним ядром. Досліджуватимуть також, як російська агресія вплинула на національну та регіональну ідентичність.

Третій кластер проекту охопить різні проєкції історичної пам'яті, він орієнтований на спростування міфів агресора щодо неісторичності України, її відсутності в європейському геополітичному та картографічному просторі.

«Від вдало вибудованої системи історичної пам'яті, яка в ідеалі має поєднувати інформаційну, соціономативну та символічну сфери життєдіяльності соціуму, великою мірою залежить національна безпека, — підсумовує Ярослава Верменич. — За умов мілітарних викликів актуалізація проблем, пов'язаних з історичною пам'яттю, визначає стратегічний, прогностичний та безпековий потенціал історичних студій».

Власне, розкриття конструктивного потенціалу образів історичного минулого і є одним зі стратегічних завдань сучасної соціогуманітаристики.

**Підготувала Анна ЛУКАНСЬКА.
Фото пресслужби НАНУ**

Стійкість поза інструкціями:

як учені допомагають відновлювати газотранспортну систему під час війни

П'ятий рік поспіль російські дрони й ракети б'ють по українській критичній інфраструктурі. І якщо про пошкодження електромереж чи ТЕЦ ми чуємо мало не щодня, то робота газотранспортної системи (ГТС) часто залишається «в тіні». Утім, об'єкти ГТС, зокрема наземні компресорні станції, є однією з пріоритетних цілей ворога.

Як утримати стратегічну систему в робочому стані, коли старі нормативні томи не дають відповідей, а зупинка газопроводу загрожує збитками й замерзанням міст? Відповідь знайшла команда українських науковців з Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка НАН України та Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Дослідники об'єднали фундаментальну науку, математичне моделювання і сучасні технології ремонту «під тиском», — ці висновки, методики й рекомендації зібрано в комплексну роботу «Стійкість і відновлення об'єктів зберігання та транспортування природного газу». Роботу висунуто на присудження Національної премії України імені Бориса Патона.

Про те, як науковці вчать стару систему жити за новими правилами, про підземну діагностику, водень у трубах та унікальні ремонти без зупинення прокачування газу, розповідає один з авторів роботи, провідний науковий співробітник Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, доктор технічних наук Олексій Міленін.

Коли старі інструкції не працюють

Газотранспортна система України — об'єкт стратегічний не лише для нас, а й для усієї Європи. До повномасштабного вторгнення всі регламенти її експлуатації базувалися на нормах, написаних ще в минулому столітті. Ці норми були розраховані на стабільну роботу, стандартний тиск і спокійний графік ремонту.

«Коли почалася повномасштабна війна й обстріли критичної інфраструктури стали майже щоденними, з'ясувалося, що в межах наявних норм нові проблеми розв'язати практично неможливо», — пояснює Олексій Міленін.

Наприклад, під час будівництва газогонів передбачалося, що ними транспортуватимуть природний газ. Але транспортувати можна й водень, тим паче, що українська ГТС готується до транспортування водню, а точніше, його сумішей із газом у межах європейського «зеленого курсу». Документи ж, розроблені для природного газу, нічого не кажуть про безпечне транспортування водню. (Цю тему досліджує зокрема Ольга Звірко, завідувачка відділу діагностики корозійно-водневої деградації матеріалів Фізико-механічного інституту ім. Г.В. Карпенка.)

Інший приклад — реверс. Газогони будувалися з розрахунком, що



Пошкодження газогону на Донеччині

газ рухається, умовно кажучи, в Європу. Просто «розвернути» потік не можна — потрібно переосмислювати стратегію використання всієї системи.

І звісно, найбільший виклик — воєнний. Ворог нон-стоп б'є по компресорних станціях з охолоджувальними комплексами, які розташовані на поверхні, по підземних сховищах газу, магістральних і технологічних трубопроводах. Після обстрілів потрібно дуже швидко оцінювати технічний стан системи й розуміти, що ремонтувати першочергово, щоб уникнути аварійної зупинки. І орієнтуватися вже не на «томи інструкцій, складених ще в минулому столітті», а на реальний стан справ.

Від оцінки до технології

Дослідження, які до початку великої війни йшли, образно кажучи, паралельними шляхами, науковці об'єднали в єдину мультидисциплінарну роботу. Очолив проєкт заступник директора Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, член-кореспондент НАН України Сергій Максимов, під керівництвом якого науковці систематизували свої розробки у чотири ключові напрями.

Перший напрям — аналіз роботи всієї газотранспортної системи як єдиного цілого, а не окремих трубопроводів, компресорних станцій, підземних сховищ чи технологічних ліній. Тут враховують і умови реверсу, й аварійні зупинки станцій, і те, що зниження тиску в системі впливає на ефективність транспортування загалом. Методи оцінки такої «командної роботи» розробили в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу — ректор Ігор Чудик і завідувач кафедри транспортування й зберігання енергосистем Василь Запхляк.

Другий напрям — дослідження того, як матеріал реагує на зовнішні впливи: деградація властивостей, воднева крихкість, зародження дефектів, руйнування загалом. Тут працюють зокрема Ольга Звірко з Фізико-механічного інституту та завідувачка відділу зварювання газонафтопровідних труб Інституту електрозварювання Людмила Ниркова. Йдеться не лише про теоретичні дослідження, а й про розуміння, як поведеться той чи інший

елемент системи в конкретних умовах і як його відремонтувати без зупинення експлуатації.

Третій напрям — експертиза технічного стану: детальний аналіз кожного конкретного випадку й рекомендації, що з ним робити.

Четвертий — технології ремонту й відновлення, а саме іннова-

ційні методи зварювання трубопроводів без виведення їх з експлуатації. У цій частині науковці тісно співпрацювали з інженерами-практиками «Укртрансгазу» (зокрема зі співавтором роботи, віцепрезидентом компанії Володимиром Рудком).

Олексій Міленін спеціалізується на математичному моделюванні й аналізує стан матеріалу за різних видів пошкодження. «Ми розвинули новий напрям оцінки надійності матеріалів у найрізноманітніших ситуаціях та прогнозування впливів під час ремонту й за спеціальних умов експлуатації», — каже науковець.

«У нашому випадку воно все червоне! Уся стокілометрова ділянка між компресорними станціями — це тисячі дефектів різного типу, — розповідає Олексій Міленін. — Інженер бачить ці червоні цятки й думає: що з цим робити? Зупинка газогону означає величезні збитки. А класичні стандарти оцінки технічного стану передбачають зупинку газогону за сумою факторів. Утім, якщо норматив каже, що де-



Пожар на об'єкті Нафтогазу на Полтавщині

фект «неприпустимий», це не означає, що завтра станеться аварія. Це означає, що експерт бачить старі інструкції, не розуміє, що буде далі, і перестраховується».

Є й ділянки, куди дефектоскоп не потрапляє, — наприклад, круті згини труби («коліна») або повітряні переходи над річками, які не витримують кількох тонн обладнання. Такі місця перевіряють люди — над водою, під водою, на згинах.

Внутрішньотрубні перевірки проводять приблизно раз на два роки, залежно від результатів попередньої. Але в умовах війни й сильної деградації трубопроводів виникають ситуації, які взагалі не передбачені жодними стандартами.

«На вчора» і без паніки

Щоб не помилитися з рішенням, зупиняти газогін чи ні, і водночас не перестраховуватися надмірно, потрібні додаткові інструменти аналізу. Тому команда розробила наукові підходи, які пов'язують між собою всі технологічні фактори — наявність зварних з'єднань, ремонтів, різні типи деградації в умовах змінного навантаження тощо.

Ще один елемент підходу — врахування невизначеності. Якщо на-

уковці точно не знають, які процеси відбуваються просто зараз у трубі в «підземному царстві», потрібно чесно це визнати, а не автоматично брати за основу найгірший сценарій. Для цього вчені розробили окремі критерії, що базуються на сучасних принципах ризик-аналізу.

За словами Олексія Міленіна, вже були ситуації, коли після виявлення значних пошкоджень трубопроводів за старими інструкціями систему мали зупинити. Але оцінивши реальний стан труби за новими методиками, фахівці переконалися: газогін витримає. Трубопровід продовжив працювати, а ремонти виконали пізніше.

Дуже часто рішення щодо несподіваної ситуації треба ухвалювати негайно. «Але, щоб терміново «дістати з кишені» рішення, його спочатку потрібно туди покласти», — каже науковець. Роль учених, за його словами, саме в тому, щоб мати напрацьовані рішення для екстремальної, несподіваної ситуації ще до того, як вона станеться.

Заварити, не зупиняючи

Класичний капітальний ремонт коштує дуже дорого: потрібно зупинити ділянку, вирізати пошкоджений шматок труби, привезти новий і замінити, а ще подумати, куди подіти залишок газу в трубі та як не допустити екологічної катастрофи через його потрапляння в атмосферу. Тому науковці розвивають технології, які дають змогу ремонтувати ділянку локально й швидко, без зупинки.

В Україні ці технології ускладнюються тим, що газопровід може перебувати під тиском до 70–75 атмосфер, а на пошкоджених ділянках корозія подекуди «з'їла» половину товщини стінки труби.

За словами співрозмовника, ризик очевидний: під час зварювання метал плавиться, а газ під шаленим тиском теоретично може вибухнути. Тому рішення про ремонт без зупинки — це величезна відповідальність, і саме для таких рішень команда розробила і нові критерії вибору безпечних умов ремонту, й інноваційні технологічні методи.

Одним із методів ремонту є наплавлення. У місці, де метал з'їдений корозією, наносять новий шар металу, шліфують, фарбують — і газогін продовжує роботу. Подібні стандартизовані методи використовують у США й Норвегії, і звісно, їх застосовували в Україні ще до війни. Але саме в межах цього дослідження їх розвинули — додали рекомендації для глибоких пошкоджень і складних випадків. Наприклад, за якої температури вести зварювання, як уникнути перегріву, як охолоджуватиметься наплавлена ділянка (і чи не з'являться після цього тріщини).

Звісно, відремонтована ділянка матиме іншу структуру металу, інші властивості й залишкові напруження, й потрібно розуміти, чи буде вона такою ж надійною, як і решта труби. «Це не масове виробництво, — наголошує Олексій Міленін, — це рішення й технології для конкретних ситуацій».

МИСТЕЦТВО

Чи спонукаємо світ визнати
Бортнянського українським композитором?

На похмурому тлі щоденних російських обстрілів серпневі сторінки мистецької хроніки українських ЗМІ було сповнено однотипними на позір і тріумфальними за тоном повідомленнями про виконання в Києві першої опери Дмитра Бортнянського «Креонт», партитуру якої довго вважали втраченою, але яка врешті-решт щасливо віднайшла в архівах португальського королівського двору.



Дмитро БОРТНЯНСЬКИЙ

Але ті, хто переглядав ці повідомлення уважніше, були неабияк здивовані, зрозумівши: йшлося не про один, а про цілі два різні мистецькі проекти з різним складом виконавців. Перший реалізує формація Open Opera Ukraine під керівництвом продюсерки Галини Григоренко, і диригентом-постановником у ньому є експерт у сфері барокової музики австрієць Йорг Цвікер. До другого причетна Національна музична академія України на чолі з Максимом Тимошенком, диригентом-постановником є Герман Макаренко, «артист ЮНЕСКО в ім'я миру».

Обидві команди позиціюють себе як першовідкривачів невідомої досі опери. Представники обох у коментарях у режимі «без запису» натякають, що з їхніми конкурентами не все гаразд. Утім, автор цієї статті зовсім не збирається дошукуватися, хто серед них двох найбільш гідний нащадок великого Дмитра Бортнянського. Зупинюся натомість на іншій, важливішій обставині, яка, як на мене, сильно підважує значення обох названих проектів для нашої національної культури.

Почну з головного. 28 жовтня виповнюється 275 років від дня народження Дмитра Степановича Бортнянського (1751–1825). Здається, маємо чудову нагоду нагадати собі й світові про нашого визначного співвітчизника, який побачив світ у гетьманській столиці Глухові. А заодно й наголосити, що історія української опери починається не з «Запорожця за Дунаєм» Семена Гулака-Артемовського, а з «Демофонта» Максима Березовського і трьох італійських опер Бортнянського, написаних принаймні на 90 років раніше, ще за доби Глюка та юного Моцарта.

Проте маємо тверезо усвідомлювати: світ, коли й пам'ятає про Бортнянського, то не дуже чітко асоціює його з Україною. Англomовна «Вікіпедія» визначає його як «російського композитора українського козацького походження, який служив також клавесиністом і диригентом при дворі Катерини Великої». І далі: «Бортнянський відіграв критичну роль у музичній історії й Росії, й України, тому обидві нації претендують на нього».

У російській «Вікіпедії» натомість стоїть просто: «російський композитор українського походження». Про якусь належність його до української музичної традиції тут навіть не згадується — адже Бортнянський «залізобетонно» ліг в офіційну схему історії російської музики, згідно з якою саме він «народив» Глінку, а вже той — Чайковського (чиє ім'я донедавна носила НМАУ, причетна до другого з названих проектів).

На ослаблених ділянках і там, де дефекти складніші, ставлять підсилювальні конструкції — хомути, муфти. Вони розроблені в Інституті електрозварювання. Вчені обґрунтовують, у яких випадках це буде ефективно, які режими зварювання й порядок монтажу потрібні.

А для ділянок, які проходять під водою, розробили технології підводного ремонтного зварювання. Зварювальна дуга має величезну температуру, вона миттєво випаровує воду, створюючи навколо точки зварювання газовий «пухир». Спеціально розроблені матеріали й режими дають змогу надійно заварювати пошкодження навіть на дні річок.

Про масштаб і цифри

Робота над цими дослідженнями триває орієнтовно десять років. За цей час опубліковано дев'ять монографій, підручники, посібники, отримано 11 патентів на винахід, 21 патент на корисну модель та авторські свідоцтва.

Але, вважає науковець, унікальність роботи саме в масштабному впровадженні: офіційно зафіксовано близько тисячі випадків використання нових технологій — хоча насправді їх значно більше.

Щоб мати змогу проводити таку експертизу, довелося розвинути нові підходи механіки суцільних середовищ з урахуванням технологічних особливостей. Раніше цього ніхто не робив. Так само створювали й нові методи ремонтно-відновлювальних робіт, яких до цього просто не існувало.

На запитання «Як це працює на практиці?» співрозмовник відповів, що спершу команда проводить фундаментальні теоретичні дослідження, потім створює прототип рішення й демонструє його виробничникам, зокрема фахівцям «Укртрансгазу». «Якщо прототип дістає схвальну оцінку, перше, про що просять практики, — надати нормативний документ. Щоб технологію можна було офіційно застосовувати, потрібно її регламентувати», — продовжує розповідь учений.

Це ціла процедура. Один із результатів такої роботи — документ «Магістральні газопроводи. Ремонт дуговим зварюванням в умовах експлуатації», який дослідник демонструє під час розмови. Нині цей документ входить до галузевих норм. Спираючись на нього, інженер може обрати конкретну ремонтну конструкцію для відновлення пошкодженої ділянки.

До пошуку рішень активно залучали й представників експлуатаційних організацій — віцепрезидент ПАТ «Укртрансгаз», кандидат технічних наук Володимир Рудко увійшов до команди авторів роботи. За словами Олексія Міленіна, на сьогодні зафіксовано сотні актів про впровадження, які підтверджують, що наука й практика працюють разом.

Підсумовуючи, можна сказати, що робота «Стійкість і відновлення об'єктів зберігання та транспортування природного газу» — про те, як не дати системі зупинитися тоді, коли зупинятися не можна.

Як зазначає науковець, попереду чимало роботи, тож дослідження триватиме і, сподіваємось, наступні його частини будуть присвячені відновленню системи після війни та пошуку нових рішень для транспортування енергоносіїв майбутнього.

Підготувала Світлана ГАЛАТА

то складні для виконання — але, знов-таки, повинні сьогодні витримувати конкуренцію і з таким безсмертним (написаним майже одночасно з ними) взірцем лірико-комічної опери, як Моцартове «Весілля Фігаро».

Тож, очевидно, сучасна традиція виконання цих опер повинна сформуватися саме в Україні, яка обґрунтовано претендує на музичну спадщину Бортнянського. Але тут виникають свої проблеми. Значна частина наших музикантів, схоже, далі переконана (бо так їх змалку навчали): опери мають звучати тільки мовами оригінальних лібрето (дарма, що великі оперні композитори минулого — Верді, Вагнер, Шостакович — стверджували цілком протилежне: опери, що за природою є музичними драмами, повинні виконуватися мовами, зрозумілими для аудиторії; інакше вони втрачають половину своєї виразності). І тут Галина Григоренко, попри розбіжності в усьому іншому, цілком солідарна з Максимом Тимошенком і Германом Макаренко.

Цілком очевидно, що виконання в сьогоднішній Україні «італійських» опер Бортнянського італійською мовою перед публікою, яка цієї мови не розуміє, робить їх безнадійно нудними для більшості «невтаємничених» і цікавими хіба що для вузького кола професійних музикантів. А виконання «французьких» опер французькою, незрозумілою не лише для публіки, а й для самих співаків, — геть позбавляє їх витонченого гумору й ліризму, на якому все там і тримається. Це чудово продемонстрував скромний успіх ініційованого Оксаною Линів широко розрекламованого міжнародного проекту на сцені Львівської опери (2021), де безжально скорочених «Сокола» і «Алкіда» Бортнянського було показано «мовами оригіналів» протягом одного вечора.

Щоправда, та «мова оригіналів» могла так називатися тільки умовно: французька вимова майже всіх львівських солістів змушувала справжніх франкофонів здригатися; італійська була не бездоганна, а все ж значно краща. Проте, боюся, ці лінгвістичні тонкощі не мали значення для простих львів'ян у залі, які не розуміли: а про що і для чого це все?

Подібна практика не дала шансів зробити Бортнянського улюбленим української публіки (так і відвернули її сьогодні від опери взагалі — соціологія свідчить, що бодай раз у житті оперу слухали тільки 3 % наших співвітчизників). А без того сподіватися на те, щоб вивести його в Європу саме як українського композитора — річ, очевидно, марна.

Отже, зусилля спочатку п. Линів, а тепер п. Григоренко та пп. Тимошенка й Макаренка анітрохи не схилили шалі терезів у суперечці про належність спадщини композитора в український бік. Радше вони стали додатковим аргументом для тих, хто повторює: йдеться про «петербурзького композитора, що народився в Глухові».

Тим часом вихід у цій ситуації існує, і придумали його ще в позаминулому столітті італійці, змусивши весь світ (поза Францією) виконувати «Дона Карлоса» Верді не у французькому оригіналі, а в італійсько-

му перекладі — щоб, крий Боже, ні в кого не виникло сумнівів, чи Верді часом не француз. Так ця опера звучить сьогодні й у Києві (хоч сам композитор напевно віддав би перевагу її постановці тут саме в українському перекладі, який чудово звучав зі сцени нинішньої Національної опери якихось сорок років тому; тоді ця опера ще не називалася «національною», зате була цілком україномовною, сьогодні ж українська звучить тут переважно в оголошеннях про повітряну тривогу).

Ми маємо невеликий (і дуже позитивний) досвід україномовних постановок «Алкіда» (2000) і «Сокола» (1995, 1996), здійснених Товариством камерної опери під орудою палкої популяризаторки старовинної музики, клавесиністки й музикознавиці Наталії Свириденко (в обох випадках використано переклади автора цієї статті, запис «Сокола» у цьому виконанні є на ютубі). Були й інші талановиті спроби (під час одного з львівських виконань «Алкіда» у 1990-х центральну контртенорову партію виконав легендарний сьогодні Василь Сліпак).

Проте нині про цей досвід майже забуто. І для п. Линів, і для п. Григоренко, і для пп. Тимошенка й Макаренка Бортнянський може чомусь звучати, боронь Боже, не українською (яка чудово вокалізується), а тільки італійською (його перші три опери) і французькою (три останні). Хоч автор цієї статті не раз наголошував: його адаптований до клавіру переклад «Креонта» може бути безплатно використано саме для будь-якого виконання опери зі сцени, ні п. Григоренко, ні п. Макаренко, схоже, навіть не замислювалися над такою можливістю, рухаючись у річницю незліченних попередників, які залишали за рідною мовою царину народних пісень, але не вважали за можливе допускати її у «вищій сфері».

Про чудову цілком україномовну до 1978 року Київську оперу імені Тараса Шевченка, де звучали фантастичні переклади Максима Рильського, Миколи Бажана, Миколи Лукаша та інших наших майстрів слова, сьогодні вже мало хто пам'ятає (хоч автор статті ще слухав усі ті вистави наживо). Але досвід останніх років Київської опери на Подолі (єдиного на цей час цілком україномовного оперного театру в Україні) з її яскравими «Весіллям Фігаро», «Фальстафом», «Ромео і Джульєтто» в українських перекладах повинен був би наразити зламати стереотип кількох останніх десятиліть і переконати музикантів: виконання «мовами оригіналів» сьогодні в Україні є вже не ознакою якоїсь «елітності», а радше свідченням бажання не обтяжувати себе зайвими клопотами з пошуку добрих перекладів і роботою над ними. Адже за тим прозора прагматична мета: швидше вийти на закордонних імпресарію і влитися до міжнародного оперного «фастфуду».

Але ж добірنا національна кухня завжди цінувалася вище від фастфудів. Маємо нині реальний шанс спонукати весь світ виконувати Дмитра Бортнянського українською (і тим беззастережно визнати його не «петербурзьким», а таки українським композитором). І великою помилкою було б піти услід за п. Григоренко і п. Макаренко і з цього шансу не скористатися.

Максим СТРИХА,
науковець, перекладач, кавалер
ордена «За заслуги перед
Італійською республікою»
за українські переклади
італійської класики

Вода, ґрунт, узбережжя

Що воєнні дії роблять з природними комплексами України

Оцінка екологічних наслідків війни зазвичай зводиться до обрахунку спалених гектарів лісу чи забруднених територій уздовж лінії фронту. Реальний масштаб впливу ширший: він охоплює всі природні зони країни — від Полісся до Криму, від Карпат до Азовського моря. І крім прямих збитків, є ще непрямі, менш очевидні. Зокрема це проблема з науковими кадрами та дослідженнями, без яких ні нормально оцінити стан довкілля, ані запропонувати методи його збереження та відновлення неможливо. На окупованих територіях оцінити ці наслідки прямими (відбір проб тощо) методами взагалі нереально. Про це йшлося на профільній дискусії нещодавньої Літньої екошколи-2026, темою якої було «Шкода довкіллю: механізми покарання». Початок дискусії покладали доповіді екологів міжнародної правозахисної організації «Екологія-Право-Людина» Анни ЯЛОВОЇ та кандидатки географічних наук Катерини ПОЛЯНСЬКОЇ.

Вплив без меж

Головна теза Полянської: наслідки війни не обмежені прифронтовою смугою. Релокація промисловості й енергетики в тил створює нові осередки тиску на екосистеми там, де активних бойових дій ніколи не було. Приклад — будівництво вітрової електростанції на полонині Руна в Карпатах, розпочате без висновку оцінки впливу на довкілля, з вирубкою ділянки пралісу.

Другий пласт — кадровий: частина дослідників виїхала за кордон і не має змоги продовжувати роботу на території країни, окремі напрями досліджень (лісовий сектор, наукова/екологічна журналістика тощо) фактично призупинені через те, що науковці, експерти, жур-



Вирва від північнокорейської ракети. Київська область. 2024 рік.
Фото Катерини ПОЛЯНСЬКОЇ

налісти узяли до рук зброю і зараз служать у Збройних Силах України.

Ще іншу проблему становить непряме забруднення від зруйнованої інфраструктури: підбита техніка, спалені нафтобази, згорілі торговельні склади залишають після себе токсичні й канцерогенні рештки, які або лишаються на місці, або — під час спроби евакуації — просто переносяться на іншу територію без реальної ліквідації. В Україні немає герметичних сховищ і технологій для екологічного перероблення таких обсягів відходів, зокрема будівельних матеріалів із забороненим в ЄС азбестом.

Якщо ж повернутися до прямих наслідків, то найбільш незворотні втрати — ґрунтовий покрив і геологічні структури. Ґрунт формується тисячоліттями, і його відновлення після вибуху — фізичного руйнування структури, вигорання мікрофлори за температур до 1000°C — неможливе в межах життя одного покоління. Приклад руйнування геологічних структур — крейдові відклади, які мають вік близько 65 млн років: це вже не відновлюється в принципі.

Вода: 5 % дослідженого масиву

Доповідь Ялової уточнює масштаб проблеми у цифрах. Ще до повномасштабного вторгнення Україна посідала 32-ге місце серед приблизно 40 європейських країн за забезпеченістю водними ресурсами. Наразі регулярний моніторинг охоплює лише 5 % поверхневих водних масивів країни — решта залишається поза спостереженням через рухому лінію розмежування, замінування прибережних смуг і пряму небезпеку для дослідників від артилерійських обстрілів. Також проблема в тому, що й до повномасштабного вторгнення моніторинг відбувався хаотично.

Доступний наразі інструментарій — супутниковий моніторинг і

дистанційне зондування — фіксує розливи нафтопродуктів, «воронки» на берегах, цвітіння води на поверхні, але не надає жодних даних про хімічні й фізичні процеси в товщі води чи на дні водойм.

Офіційні (і, за словами доповідачки, занижені) показники збитків: 123 млрд грн — оцінка шкоди водним ресурсам. Водночас у воду потрапило 36 000 тонн забруднювальних речовин, 42 000 тонн сміття різних типів (включно з мінами та нерозірваними боеприпасами). Серед найбільш постраждалих — Херсонська, Харківська, Сумська області. За даними 2020 року, це території, які й до війни мали найнижчу забезпеченість природними водними ресурсами. Сильно постраждали також Київська, Черкаська, Рівненська, Івано-Франківська та інші області. Накладання шкоди від війни на природний дефіцит води й «цивільне» забруднення посилює довгострокові наслідки й ускладнює відновлення річок, озер тощо.

Прямі й опосередковані механізми забруднення

Прямі впливи — це фізичне руйнування берегової лінії та гідротехнічних споруд, хімічне забруднення після влучання у промислові об'єкти, припинення очищення стічних вод після виведення з ладу інфраструктури водовідведення тощо.

Опосередковані механізми складніші й довше проявляються. Зокрема, евтрофікація. Приплив біогенних речовин у водойми, що втрапили здатність до самоочищення, спричиняє масштабне цвітіння синьо-зелених водоростей — токсичне для людей і для водних організмів. Також відбувається вивільнення

донних відкладів. Вибух безпосередньо у воді підіймає з дна токсичні речовини, які накопичувалися десятиліттями чи століттями й були відносно ізольовані від водної товщі.

Формується мікробіологічне забруднення. У Миколаєві в окремі періоди фіксувалося зростання мікробіологічних показників у 24 рази — внаслідок втрати річкою самоочисної здатності та наявності незабраних тіл загинув.

Ці та інші наслідки можна бачити на прикладах різних років повномасштабної агресії з боку рф.

Що з цим можна зробити зараз

Рятувати довкілля, зокрема й водойми, треба, не чекаючи кінця війни. Це мають бути розширення мережі гідрохімічних постів моніторингу з дистанційним передаванням даних там, де це фізично можливо; модернізація очисних споруд; розроблення проєктів відновлення річкових екосистем — напрям, який, за словами Ялової, систематично відкладається через високу вартість і складність. А також перегляд водоспоживання аграрного та енергетичного секторів як найбільших споживачів водних ресурсів країни.

Відкритим залишається базове питання: чому навіть до 2022 року рівень дослідженості поверхневих водних масивів був таким низьким. За оцінкою представників ЄС, плани управління басейнами річок складені методологічно коректно, але спираються на дані лише 5 % досліджених масивів. І причина цього не воєнна, а ресурсна: брак фінансування та фахівців існував і раніше.

Записав Олег ЛИСТОПАД

КОНКУРС НА ЗАМІЩЕННЯ ПОСАД ДИРЕКТОРІВ НАУКОВИХ УСТАНОВ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

Національна академія наук України відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» та свого Статуту оголошує конкурс на заміщення посад директорів наукових установ НАН України:

по Відділенню математики НАН України
— Інституту математики НАН України;

по Відділенню інформатики НАН України
— Інституту інформаційних технологій та систем НАН України;
— Інституту телекомунікацій і глобального інформаційного простору НАН України;

по Відділенню механіки і машинознавства НАН України
— Інституту гідромеханіки НАН України;

по Відділенню наук про Землю НАН України
— Державної установи «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук НАН України»;
— Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України;
— Карпатського відділення Інституту геофізики ім. С.І. Субботіна НАН України;

по Відділенню енергетики та енергетичних технологій НАН України
— Інституту енергетичних машин і систем ім. А.М. Підгорного НАН України;
— Інституту теплоенергетичних технологій НАН України;

по Відділенню хімії НАН України
— Інституту хімії високомолекулярних сполук НАН України;

— Інституту біологічної хімії імені Ф.Д. Овчаренка НАН України;

по Відділенню біохімії, фізіології і молекулярної біології НАН України
— Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України;

по Відділенню економіки НАН України
— Інституту економіки промисловості НАН України;
— Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку НАН України;

по Відділенню історії, філософії та права НАН України
— Інституту археології НАН України;
— Інституту соціології НАН України;
— Інституту держави і права імені В.М. Корецького НАН України.

З умовами конкурсу можна ознайомитися на офіційному сайті Національної академії наук України.

Приймання документів претендентів здійснюється відповідними відділеннями Національної академії наук України до 1 листопада 2026 року.

Документи, подані претендентами після закінчення встановленого строку, не розглядаються.

Дату проведення виборів директорів зазначених наукових установ буде визначено після завершення приймання документів і повідомлено на офіційних сайтах цих установ.

Президія Національної академії наук України

Передплата на газету «Світ» триває

40744

Передплатний індекс в усіх відділеннях зв'язку

Вартість передплати:
на місяць — 106 грн.
на квартал — 318 грн.
Вартість приймання передплати — 20 грн.

Нас можна передплатити й онлайн: <https://peredplata.ukrposhta.ua>

Відкрийте свій СВІТ