



Віримо в наш народ і ЗСУ!

Не ведімося ні на солодкі прогнози, ні на залякування ворога



СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



Як Академії вдосконалити свою діяльність?

Війна змусила переорієнтуватися на виконання важливих прикладних завдань, насамперед — підвищення обороноздатності та безпеки.



Наперекір війні

Головне — не зупинятися, а пробувати розв'язати «незручну» задачу знову і знову. З помилок, сміливості, наполегливості й складаються наукові здобутки.



То скільки ж зрубано лісу в Карпатах?

Мем про «ліси Карпати» вже давно є не мемом, а гіркою насмішкою над чи то безпорадністю громад, чи то невдалим господарюванням лісників.



Жити та працювати під час війни

Це війна, в якій агресор заперече існування України. Компромісу й альтернативи не може бути: ми боремося за виживання нашої нації та її науки.

Нині — майже середина грудня, найтемнішого місяця року. Світло у домівках і офісах з'являється, зникає і знову з'являється, росіяни й далі б'ють по об'єктах критичної інфраструктури, українські енергетики вперто їх ремонтують.

Військові експерти відзначають під кінець року тривожне явище «непозбунного очікування» мирних переговорів. У соцмережах, блогах, новинах запрошені експерти навперобій аналізують і розмірковують, що обіцяв Трамп (закінчити війну), що кажуть його «радники» (краще не читати), що думають європейці й що пишуть західні ЗМІ. І роблять солодкі припущення про швидке заморозування лінії зіткнення, припинення обстрілів, повернення фронтів тощо.

«Картинка» всього цього схожа на божевільний вінегрет. З одного боку — запеклі бої на сході, прохання друзів із ЗСУ допомогти з мавіками, автівками, генераторами тощо. З іншого — очікування переможного наступу, дива і новорічних свят. І мирних переговорів.

Але розумні військові експерти радять не зачаровуватися. Так, перед Різдвом і не тільки можна й потрібно вірити в диво, але варто пам'ятати, що чудеса на лінії зіткнення залежать від цілком реальних речей. Список цих речей довгий, реальне бачення ситуації, ефективна зброя і «не опускання рук» у тилу до нього теж входять.

Головне, щоб ці сподівання не змінилися розчаруванням і спустошенням. Тим паче, що календарний час нині справді похму-

рий, а росіяни і їхні боти ширять меседжі про можливість переговорів і мирних рішень. На їхніх умовах, звісно.

Не ведімося. Нині також тривають найрізноманітніші визначення слів і фраз року. Оксфордський словник, наприклад, словосполученням 2024 року вважає brain rot. Це перекладається як «гниль у мозку» і описує шкідливість споживання низькоякісного контенту в соцмережах. На думку вчених, це споживання веде до погіршення психічного та інтелектуального стану людини.

І хоча коротке соціопитування серед друзів нашої газети фразою року визначило інше словосполучення, яке в перекладі на нормативну лексику звучало б «трясця, як я втомився (втомилась)», але з brain rot ми теж по-

годжуємося. Оце неприємне явище в мозку якраз і стається від читання блогів адептів «двохтрех тижнів», конспірологічних теорій змови чи панікерського «всепропаляства».

Тому, ще раз — не ведімося. Ніхто не забезпечить нам сценарій швидкого миру. Як зазначив один з військових експертів, наш найефективніший «перемовник» — Збройні Сили України. Саме це переконання кладемо під ялинку і налаштуємо на ще один рік рутинної роботи.

Життя, звіти, збори, дослідження та дедлайни ніхто не скасовував. «Вивозимо», справляємося, п'ємо каву і працюємо далі. Лаятися можна, зневірятися — ні. Бо навіть найтемніша ніч завжди закінчується світанком.

Світлана ГАЛАТА



Війна. Вистояти і перемогти

Продовжуємо хроніку українського спротиву

8 жовтня. Нарешті на Батьківщині

На підконтрольну Україні територію вдалося повернути ще сімох дітей, які проживали в окупації. Як повідомив омбудсман Дмитро Лубінець, чотири родини з Херсонської, Запорізької та Луганської областей, які жили під тиском російської окупації, нарешті вирвалися на волю. Це вдалося здійснити в межах реалізації плану дій Президента України Bring Kids Back UA.

Скільки зерна вкрали окупанти? росіяни за 2024 рік вивезли через порт Маріуполя понад 180 тисяч тонн вкраденого українського зерна. Про це на засіданні уряду розповів прем'єр-міністр України Денис Шмигаль. «Безумовно, російський економічний терор буде одним із напрямів у роботі спеціального трибуналу щодо злочину агресії РФ проти України», — додав прем'єр.

9 жовтня. Уражено ворожий арсенал на Брянщині

У ніч на 9 жовтня підрозділи Сил безпілотних систем ЗСУ успішно провели операцію з ураження ворожого арсеналу в брянській області РФ, поблизу населеного пункту карачеве. Про це СБС повідомили у своєму телеграм-каналі, зазначивши, що і далі підриватимуть наступальний потенціал ворога, наближаючи перемогу. За інформацією Генштабу ЗСУ, на території складу зберігалися боєприпаси до ракетно-артилерійського озброєння, зокрема й ті, що надійшли з КНДР, а також керовані авіаційні бомби.

Горить російська нафтобаза. У Феодосії в тимчасово окупованому Криму вже третю добу палає нафтобаза, яку було вражено Силами оборони України 7 жовтня. Як повідомляє телеграм-канал «Кримський вігер», довжина шлейфу диму сягає 54 км.

Розстріляне покоління. Розповідями про трьох українських художників, убитих росією, Міністерство культури та стратегічних комунікацій України розпочало серію публікацій «Розстріляне покоління». «Наша мета — розповісти про українських митців, які загинули через повномасштабне російське вторгнення, а також свідчити про геноцид української культури, який чинить росія», — повідомило міністерство на своїй фейсбук-сторінці. Загалом від початку повномасштабного вторгнення війна забрала 125 українських митців.

10 жовтня. Мінус ще один склад боєприпасів

Унаслідок вогневого ураження аеродрому «ханская», що в республіці адигея РФ, під удар потрапив склад боєприпасів, розташований на його території. Скільки з розміщених там 57 літаків знищено чи пошкоджено, наразі встановлюється, однак уже відомо, що на аеродромі сталися масштабні пожежі й детонації — це підтвердив супутниковий моніторинг.

Візити Президента. Президент Володимир Зеленський прибув із візитом до Лондона, де зустрівся з прем'єр-міністром Великої Британії Кіром Стармером і Генераль-



ним секретарем НАТО Марком Рютте. Сторони обговорили якомога швидше виконання рішень Вашингтонського саміту НАТО й узгодили свої наступні кроки. Того ж дня Володимир Зеленський прибув до Єлисейського палацу на зустріч із президентом Франції Еммануелем Макроном.

Житло для переселенців. У Чернівцях почали зводити два багатоповерхові будинки для внутрішньо переміщених осіб. Житло на 144 квартири зведуть за 10,5 мільйона євро від ЄС, повідомляє ОВА.

11 жовтня. Альянс може відповісти

Союзники по НАТО не повинні боятися брязкання ядерною зброєю з боку російського диктатора Володимира Путіна, бо Альянс може відповісти на будь-які загрози. Про це, за повідомленням *Радіо Свобода*, сказав генеральний секретар НАТО Марк Рютте в інтерв'ю виданню *Sky News*. «НАТО сильне. Ми можемо протистояти будь-якому супротивнику. У нас є все необхідне для того, щоб гарантувати безпеку і захищеність НАТО і те, що ми можемо дати відсіч будь-якій загрозі. І нас ніколи не залякає будь-хто поза межами НАТО, хто намагатиметься нам погрожувати», — наголосив він.

Допомога від Німеччини. Німеччина надасть Україні у наступному році пряму військову допомогу на 4 млрд євро, а ще до кінця цього року ФРН разом із партнерами надасть Україні пакет підтримки на 1,4 млрд євро. Як передає *Укрінформ*, про це повідомив Федеральний канцлер Німеччини Олаф Шольц під час спільної з Президентом України Володимиром Зеленським заяви для ЗМІ у Берліні. А також вказав на те, що Німеччина надає Україні найбільшу військову підтримку з усіх країн Європи й робитиме це й надалі.

Удар по Одесі. російські окупанти вночі 11 жовтня завдали удару балістичними ракетами по Одесі, загинули четверо людей, серед яких підліток, і ще десятеро поранені, повідомляє ОВА.

12 жовтня. День військового капелана

Сьогодні у Збройних Силах України служать понад 300 священників та богословів від 13 релігійних організацій. Про це у своєму привітанні до професійного свята військових капеланів повідомив СтратКом ЗСУ.

«На фронті, в тилу чи у шпиталі, вони завжди поруч зі своїми підопічними, щоб помолитись разом,

здійснити Таїнство чи просто вислухати людину, якій потрібна порада духівника. Збройні Сили України вітають своїх духовних отців і дякують їм за жертвність і служіння Богу та українському воїнству», — йдеться у привітанні. Також військових капеланів привітали головоком Олександр Сирський і міністр оборони Рустем Умеров.

Президент відзвітувався. Оборонні пакети для захисту, ППО, інвестиції у виробництво дронів та іншої зброї в Україні — ось результати візиту Володимира Зеленського до чотирьох європейських столиць — Лондона, Парижа, Рима і Берліна. Про це Президент повідомив на своїй фейсбук-сторінці. «Представив нашим партнерам деталі Плану перемоги. Тепер будемо працювати на рівні команд, щоб зробити наші кроки на фронті та в дипломатії максимально сильними», — додав Глава держави.

Непоправні втрати. Вересень став місяцем із найбільшою кількістю жертв серед мирного населення у 2024 році: загинули щонайменше 208 цивільних осіб і 1 220 дістали поранення. Такі дані оприлюднено у звіті Моніторингової місії ООН з прав людини в Україні.

13 жовтня. Черговий злочин росіян

За інформацією аналітичного проекту DeepState, який посилається на джерела в 1 ОТБр, військові РФ 10 жовтня розстріляли 9 українських військовополонених у курській області. 13 жовтня Офіс генерального прокурора розпочав кримінальне провадження за фактом порушення законів та звичаїв війни, поєданого з умисним убивством. «Робимо все, щоб ідентифікувати й покарати всіх винуватців злочинів, які країна-агресор чинить проти України та українців», — наголосив генеральний прокурор України Андрій Костін.

Збито 31 російський ударний безпілотно. Про це повідомило командування Повітряних сил ЗСУ. У Київській та Черкаській областях через падіння уламків російських дронів пошкоджені приватні будинки. Люди вціліли.

Дерусифікація грошей. Голова НБУ Андрій Пишний звернувся до голови Верховної Ради Руслана Стефанчука з пропозицією замінити «копійки» на «шаги». На думку автора звернення, текст якого опублікував у своєму телеграм-каналі голова комітету ВРУ з питань фінансів, податкової та митної політики



Данило Гетманцев, повернення до питомо української назви «шаг» дасть змогу відродити національні традиції в номінації грошей, адже «копійка» — це радянська спадщина, якої потрібно позбутися.

14 жовтня. Третя світова наближається?

Розпочалися щорічні військові навчання НАТО із захисту країн-учасниць під назвою «Стойкий полудень» (Steadfast Noon), під час яких військові відпрацюватимуть застосування ядерної зброї, повідомляє DW. Цього ж дня у Литві на полігоні, розташованому неподалік кордону з білоруссю, розпочалися міжнародні військові навчання «Сильний грифон 2024», організовані піхотною бригадою «Жемайтія». А в Польщі оголосили про початок реалізації проекту «Щит Схід» — системи укріплень, фортифікаційних загороджень, передових баз та логістичних вузлів на кордоні з росією та білоруссю. Тим часом, за інформацією мініборони КНР, армія Китаю розпочала чергові масштабні навчання навколо Тайваню із залученням усіх видів збройних сил, включно з ВПС, ВМС і ракетними військами.

Знищено ворожий літак. Головне управління розвідки Міністерства оборони України поінформувало про знищення на російському військовому аеродромі «оренбург-2» військово-транспортного літака Ту-134, який належав до 117 військово-транспортного авіаполку збройних сил РФ.

15 жовтня. До зими — готові

В Україні готовність житлових будинків до зими становить понад 99 %, більш ніж 18 тисяч котелень та 4,8 тисячі центральних теплових пунктів готові до подачі тепла, повідомив прем'єр-міністр України Денис Шмигаль.

Удар по Миколаєву. У ніч на 15 жовтня росіяни атакували Миколаїв ракетами типу С-300. Пошкоджені інфраструктурний об'єкт, ресторанный комплекс, торгівельні павільйони, житлові будинки та автомобілі. За даними ОВА, одна людина загинула, ще 23 постраждали.

Близько трьох тисяч громадян КНДР перебуває у складі окремих російських підрозділів. Зокрема північнокорейські військові зафіксовані у брянській та курській областях, не виключена їхня подальша участь у бойових діях поблизу населених пунктів суджа та курськ — цю інформацію *Укрінформу* підтвердили джерела в українській розвідці.

16 жовтня. У Президента є план

Президент України Володимир Зеленський під час виступу у парламенті представив План перемоги України. До нього входять п'ять пунктів: перший — геополітичний, який передбачає набуття Україною запрошення до НАТО, другий і третій — військові, четвертий — економічний, п'ятий — безпековий. За словами Президента, перші чотири пункти стосуються періоду війни, а п'ятий розрахований на повоєнний час і спрямований на те, щоб гарантувати безпеку.

Після виступу Глава держави провів із керівництвом ВРУ та лідерами парламентських фракцій і груп зустріч, на якій йшлося про реалізацію Плану перемоги.

Допомога від NB8. Міністри закордонних справ Швеції, Норвегії, Естонії, Фінляндії, Ісландії, Литви, Латвії й Данії (Балтійсько-Нордична вісімка — NB8) прибули в Одесу, де обговорили з українським колегою посилення обороноздатності та енергетичної стійкості України напередодні зими й План перемоги Президента Володимира Зеленського. Принагідно міністри підписали пакет допомоги Україні на 44 млн євро, які будуть спрямовані на купівлю генераторів та сонячних батарей.

17 жовтня. Будуть саджати?

За повідомленням Офісу генпрокурора, до Вищого антикорупційного суду скеровано обвинувальний акт проти колишніх посадовців Міністерства оборони України, викритих у розтраті майже 2 млрд гривень на закупівлях неякісної амуніції для українських захисників.

Прогноз від СБ. Згідно з прогнозом Світового банку щодо зростання ВВП України, за підсумками 2024 року українська економіка зросте на 3,2 %, за підсумками 2025 року приріст становитиме 2 %, а вже у 2026 році — 7 %.

росіяни гадять усюди. «Тиньковий» флот РФ розливає нафту у водах по всьому світу. Спільне розслідування *Politico* та *SourceMaterial* виявило щонайменше дев'ять випадків розливу нафти від застарілих суден за останні три роки, повідомляє *Politico*. Ці випадки були зафіксовані в Таїланді, В'єтнамі, Італії та Мексиці. Однак, як пише видання, виявлені розливи нафти — це лише верхівка айсберга, адже більшість інцидентів залишаються непоміченими.

18 жовтня. Україна обирає НАТО

Краще бути в НАТО, ніж мати ядерну зброю — про це сказав Президент Зеленський у розмові з журналістами українських телеканалів після засідання Ради Україна-НАТО, до якого він доєднався, прибувши у Брюссель для участі у Європейській Раді. «Ми багато говорили про майбутнє України в НАТО, — зазначив Глава держави. — ...На сьогодні скепсис залишився у німців. І ми ближчі до НАТО зі Сполученими Штатами, ніж колись були». Водночас міністр оборони Рустем Умеров на брифінгу про підсумки роботи у Брюсселі сказав, що під час дискусій щодо запрошення України до НАТО не було жодних противників вступу України до Альянсу.

На щиті. В Україну повернули тіла 501 полеглого захисника, про це повідомляє Координаційний штаб з питань поводження з військовополоненими. Правоохоронці разом із судово-медичними експертами встановлять особи загиблих.

Зачищено від росіян. Спецпризначенці ГУР за підтримки 77 окремої аеромобільної бригади ЗСУ звільнили та зачистили від російських окупантів село Кругляківка Куп'янського району. Операція з повернення контролю над важли-

ВИПРОБУВАННЯ

вим для оборони Куп'янська населеним пунктом тривала тиждень.

19 жовтня. Наші вдома

Україні вдалося повернути з російського полону 95 військових, 20 із яких були засуджені у рф до довічного ув'язнення. Серед 95 захисників України — 34 військовослужбовців «Азову», які майже три місяці обороняли Маріуполь.

Транш від МВФ. Міжнародний валютний фонд ухвалив рішення виділити Україні черговий транш у розмірі \$1,1 мільярда в рамках Програми розширеного фінансування (EFF). Про це йдеться в офіційному повідомленні МВФ щодо завершення п'ятого перегляду програми EFF для України, передає *Укрінформ*.

Знищено воєнного злочинця. У центрі тимчасово окупованого Луганська вибухнув автомобіль, в якому перебував офіцер російської окупаційної армії — майор Дмитрій первуха. Внаслідок вибуху причетний до воєнних злочинів загарбник знищений. Про це повідомило ГУР МО на своїй фейсбук-сторінці. І нагадало: за кожен злочин проти України буде справедлива відплата.

20 жовтня. росіян застали без штанів

Десантники 95 окремої десантно-штурмової Поліської бригади Десантно-штурмових військ ЗСУ знищили підрозділ російських морських піхотинців, який був розміщений в одній з посадок у курській області. Цього разу розвідвальною підрозділ бригади взяв штурмом позицію російських морпхів. «Військові злочинці були переконані у своїй безпеці, проте штурм польських десантників був настільки стрімким, що росіяни не встигли не тільки екіпіруватися, а й навіть берці взути», — зазначили в ДШВ ЗС.

Б'ємо по російських аеродромах. Як повідомив Генштаб, дрони Сил оборони України завдали вогневого ураження по військовому аеродрому в липецькій області рф. Ціль — склади боекомплекту, літаки Су-34, Су-35 та МіГ-31 повітряно-космічних сил ворога.

Також атаковано федеральне підприємство «завод ім. я.м. свердлова» в місті дзержинськ нижньогородської області, на території якого зберігалися керовані авіаційні бомби. У районах обох об'єктів зафіксовано численні вибухи.

Спротив в окупації. Учасники партизанського руху «Атеш» знищили релейну шафу поблизу Новоолексіївки на Херсонщині. Про це партизанський рух повідомив у телеграм-каналі. Партизани зауважили, що проведена операція біля адмінкордону з Криму завдала шкоди логістиці ворога, сповільнивши постачання військ окупантів на півдні України. Ця залізнична гілка має особливе значення для постачання палива після знищення нафтопорту у Феодосії.

21 жовтня. «Варан» — виготовлено в Україні

Міноборони кодифікувало і допустило до постачання багі «Варан», український транспортний засіб підвищеної прохідності, призначений для надскладних умов експлуатації. Про це повідомила пресслужба відомства.

Транспортний засіб спроектували й виготовили на українському підприємстві. «Варан» проектував інженер, який має багаторічний досвід з ремонту й експлуатації автомобілів. Вимоги до транспортного засобу йому називали військові:

швидкий, маневровий, ремонтно-придатний, максимально низький, з високою прохідністю.

Знищено Бук-МЗ. Сили оборони України знищили російський зенітний ракетний комплекс «Бук-МЗ». Про це повідомив Генеральний штаб Збройних Сил України. Комплекс був на відстані близько 60 кілометрів від лінії бойового зіткнення. Його вартість становить від \$40 до \$50 мільйонів.

У брянську атаковано підприємство «кремній ел» — один із найбільших виробників мікроелектроніки в росії. Завдано шкоди об'єктам енергозабезпечення, перервано технологічні виробничі ланцюжки.

**22 жовтня. російські активи послужать Україні**

Європарламент підтримав резолюцію про створення механізму кредитного співробітництва з Україною та надання виняткової макрофінансової допомоги. Йдеться про €35 млрд від ЄС, а також про механізм, який допоможе погасити кредити на суму до €45 млрд за рахунок відсотків із заморожених активів рф.

Таке рішення у першому читанні підтримали 518 депутатів Європарламенту. «Це це один історичний момент у цій залі. Цим голосуванням ми надсилаємо сигнал росії, що вона, як країна-агресорка, має заплатити за всі руйнування», — заявила президентка Європарламенту Роберта Мецола після голосування.

тамбовські вовки злякалися. Безпілотні літальні апарати атакували російське підприємство «біохім» у тамбовській області та промислове підприємство у воронезькій області. Про це повідомили російські пабліки. На підприємстві «біохім» пролунав сильний вибух і виникла пожежа.

Південна Корея пильнує. Уряд Південної Кореї готується відрядити в Україну групу розвідників для спостереження за розгортанням північнокорейських військ на підтримку росії, а також розглядає можливість передання Києву зброї. Про це повідомило видання *Yonhap*.

23 жовтня. Швидкий і непомітний

Міністерство оборони кодифікувало та допустило до використання у війську безпілотний наземний роботизований комплекс «Тарган», який розробили українські інженери. Робот має невеликі розміри, що дає змогу транспортувати його в мікроавтобусі або на автомобільному причепі. Завдяки безшумному електричному двигуну, великим гумовим колесам та особливостям конструкції робот уміє непомітно рухатися полем бою на значну відстань.

Бої біля Покровська. росіяни намагаються штурмувати на Покровському напрямку, за добу бійці Нацгвардії відбили 13 штурмів ворога у районі Селидового. Наші підрозділи завдали ворогу суттєвих втрат: 307 осіб (157 з них — безповоротні).

Близько \$1,1 млрд від МВФ уже надійшли до бюджету України. Кошти будуть спрямовані на покриття важливих бюджетних витратків невійськового характеру. Про це повідомив прем'єр-міністр України Денис Шмигаль.

24 жовтня. Світ — на боці українців

Президент США Джо Байден висловив тверде переконання в перемозі України та назвав останні рішення щодо залучення активів рф на її підтримку нагадуванням путіну, що світ — на боці українців, а тирани мають платити за свою агресію. Про це йдеться в заяві президента США.

Україна ніколи не відмовиться від Криму. Третій парламентський саміт Кримської платформи відкрився у столиці Латвії. Під час саміту голова українського парламенту Руслан Стефанчук презентував присутнім План перемоги. Стефанчук наголосив, що Україна ніколи не відмовиться від Криму, як не відмовиться і від жодного клаптика тимчасово окупованої української землі.

Кіберсил у ЗСУ. Проект Концепції створення Кіберсил як окремого роду сил ЗСУ обговорили представники Сил оборони України та народні депутати. Створення Кіберсил допоможе посилити спроможність українського війська, забезпечить ефективне планування та реалізацію завдань у кіберпросторі, який «на рівні з суходолом, морем, повітрям та космосом, визнаний окремим операційним доменом».

25 жовтня. Готуємо артилеристів

Міністерство оборони України кодифікувало та допустило до експлуатації комп'ютерний артилерійський полігон вітчизняного виробництва, призначений для підготовки артилеристів. Про це повідомила пресслужба МОУ.

Комплекс розробила група українських програмістів. Візуальний компонент комп'ютерного полігону дає змогу моделювати виконання вогневих завдань, здійснювати його аналіз, діставати рекомендації для виправлення помилок.

Світ допомагає. Норвегія виділила понад \$100 мільйонів на відбудову української енергетики. Кошти будуть спрямовані на відновлення енергогенерувальних потужностей в Україні, зокрема, для встановлення сонячних панелей у школах і лікарнях.

Німецька компанія Rheinmetall передала Україні ще 20 бойових машин піхоти Marder. Вони оснащені сучасним лазерним далекоміром, що дає змогу підвищити точність ураження цілей на полі бою.

26 жовтня. Терор проти цивільних

У Солом'янському районі Києва російський дрон влучив у багатопверховий житловий будинок, загинула дитина, пошкоджені квартири з 17-го по 21-й поверх.

У Дніпрі загинули п'ятеро людей, серед них дитина 2010 року народження, пошкоджені багатопверхові та приватні будинки, корпуси медичного закладу.

На Херсонщині внаслідок російських ударів загинуло троє людей, семеро поранені, серед них — дитина.

Злочинці будуть покарані. Україна передала до секретаріату ООН ратифікаційну грамоту про долучення до Римського статуту. Це означатиме повноправну участь країни в Міжнародно-

му кримінальному суді. З початку 2025 року Україна долучиться до роботи в цьому суді й матиме можливість впливати на пріоритетизацію наших питань у МКС.

27 жовтня. Європі час дорослішати

Міністр закордонних справ Фінляндії Еліна Валтонен закликала європейські країни більше інвестувати в оборону й заходи стримування росії. Про це повідомляє *DW*. «Нам час дорослішати. путін — диктатор, який розуміє тільки силу», — наголосила Валтонен.

На її думку, головними цілями для росіян у гібридній війні із Заходом є Німеччина і Франція, за допомогою дезінформації кремль переконує населення цих країн у безглуздість допомоги Україні.

«Ніхто не бажає миру більше, ніж Україна. Але якщо хтось думає, що можна зупинити війну, припинивши постачання зброї, я можу сказати тільки одне: це не приведе до закінчення війни, це призведе до кінця України», — зазначила Валтонен, наголосуючи на важливості підтримки Києва.

Не кажі «гоп». Найманці зі 155 бригади морської піхоти спецпідрозділу «ахмат» намагалися провести штурм українських позицій у курській області й вихвалялися цим під час стріму. Проте десантники ЗСУ розбили їх. Про це повідомили Десантно-штурмові війська ЗСУ.

Горить «транснефть». тамбовська область рф атакували українські безпілотники. Про це інформує телеграм-канал ASTRA. Місцеві жителі повідомляють, що пожежа виникла на диспетчерській станції «транснефть-дружба» у селі новомихайлівське. У цьому ж селі розташований мічуринський нафтопереробний завод.

28 жовтня. Ворожі вантажі пішли під укіс

ГУР Міноборони України та рух опору провели у тимчасово окупованому Бердянську успішну спецоперацію. Знищено залізничний міст, який окупанти використовували для перевезення військових вантажів. Знищення мосту повністю паралізувало залізничне сполучення російських військ із Бердянськом.

Наші «кошмарять» ворога. Бійці ЗСУ на Bradley й Abrams відкинули ворога на курщині біля села новоіванівка. Попри спроби росіян відвоювати втрачені території, українські захисники утримують позиції, а також завдають болочих контратакувальних ударів.

Удар «по святаму». У ніч на 28 жовтня безпілотники вдарили по спиртзаводу в селі красне новохоперського району воронезької області рф. Також завдано удару ще по одному спиртзаводу в цьому ж регіоні — аннинському. Про це повідомив Андрій Коваленко, керівник Центру протидії дезінформації при РНБО. Оскільки авіапальне робиться на основі спирту, це удари по ворожій авіації.

29 жовтня. Атаковано університет імені путіна

Ударний безпілотник атакував будівлю російського університету спецпризначення ім. путіна в чеченському гудермесі. У результаті загорівся дах закладу. Про це повідомив раманз кадіров. Це перша атака безпілотника по об'єкту в чечні — росЗМІ.

Наші підірвали склад у Луганську. Вранці 29 жовтня українські військові атакували окупований Луганськ. Удар припав на склад із боеприпасами, відбулася детонація. Про це повідомив начальник Луганської ОВА Артем Лисогор.

Засуджені 133 воєнні злочинці. Про це під час звіту у Верховній Раді поінформував генпрокурор Андрій Костін. «Станом на сьогодні маємо 721 підозрюваного, 514 обвинувачених, і 133 воєнних злочинців засуджено. Загалом понад 20 держав у світі розслідують злочини рф», — заявив Костін.

30 жовтня. Україна скликає Радбез ООН

Україна скликає засідання Ради Безпеки ООН у зв'язку з участю північнокорейських військових у війні на боці російського агресора. Про це повідомив постійний представник України в ООН Сергій Кислиця.

Перша інформація про участь військових КНДР у війні на боці агресора з'явилася на початку жовтня, пізніше її підтвердили українська та південнокорейська розвідки. 14 жовтня Президент України Володимир Зеленський оголосив про вступ Північної Кореї у війну на боці росії.

Майстер-клас від українських десантників. На курщині українські десантники знищили штурмову групу морпхів російської бригади, яка відома знущаннями з полонених.

Унаслідок бою вся штурмова група росіян повністю знищена. Відповідне відео опублікували Десантно-штурмові війська ЗСУ. «Українські десантники продовжують показувати майстер-клас зі знищення на курщині вирождів зі 155 бригади морської піхоти тихоокеанського флоту рф», — йдеться у повідомленні.

Знищили авто з російським командуванням на Донеччині. російське командування прибуло на позиції, щоб дати вказівки танкістам. Коли до керівництва підійшли військові, українські сили завдали точного удару. Про це повідомив в ефірі *Суспільного* комбат першого батальйону 14 окремого полку Безпілотного авіаційного комплексу Сил безпілотних систем Збройних Сил України з позивним «Каспер».

31 жовтня. Поширення правди

Міністр закордонних справ України Андрій Сибіга домовився з главою МЗС Коста-Рики Арнольдо Тіноко про співпрацю щодо поширення правди про нашу країну в Латинській Америці та обговорив глобальний вплив російської агресії. Про це він написав на своїй сторінці у мережі X.

Загинули діти. Унаслідок влучання російської керованої авіабомби по дев'ятиповерхівці у Салтівському районі Харкова майже повністю зруйновано під'їзд. Пошкоджені 16 будівель, вибиті понад тисячу вікон. Загинули троє людей, двоє з них — діти (інформація Харківської ОВА).

Дуже хороші росіяни. російські втрати в живій силі протягом жовтня перевищили 40 тисяч солдатів та офіцерів. Цей місяць побив рекорд травня 2024 року, коли кількість ліквідованих окупантів майже досягла 40 тисяч. Про це повідомив Олександр Коваленко, військово-політичний оглядач групи «Інформаційний спротив».

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

СТРАТЕГІЧНИЙ ВИМІР

Як Академії вдосконалити свою діяльність?

У 106-й день свого народження НАН України провела розширене засідання Президії, присвячене подальшому вдосконаленню своєї діяльності в умовах воєнного стану. Цього ж дня було оприлюднено указ Президента України про присудження Національної премії України імені Бориса Патона за 2024 рік. Лауреатами стали 26 працівників Академії.

І річниця від дня народження, і високі відзнаки науковців, здавалося б, мали спонукати до святого настрою і святкових розмов, однак, як сказав президент НАНУ Анатолій Загородній, на порядку денному — «дуже серйозне питання і дуже серйозне обговорення».



Виступає Анатолій ЗАГОРОДНІЙ



Під час засідання Президії

Мобілізувати ресурси та використати можливості

У своїй вступній промові академік Загородній підкреслив, що війна змусила переорієнтуватися на виконання важливих прикладних завдань, насамперед — підвищення обороноздатності та безпеки для підтримання країни під час війни та повоєнного відновлення.

Як засвідчив короткий звіт президента НАНУ, Академія чимало зробила для цього. З 2015 року діє Цільова науково-технічна програма оборонних досліджень, яку НАНУ започаткувала з власної ініціативи, шляхом скорочення інших програм і навіть зменшення фондів оплати праці інститутів. За цей час наукові установи здійснили 175 розробок для більш як 60 підприємств і організації сектору безпеки й оборони. Нині виконуються ще 53 завдання. Про результативність цієї роботи свідчить і те, що з наступного року обсяги фінансування нової оборонної програми зростуть в 1,7 рази. Академія бере участь у розробленні найактуальніших завдань, які визначають головні оборонні відомства країни.

Водночас, сказав доповідач, «важливими завданнями на найближчу перспективу мають бути дослідження і розробки, спрямовані на економічний розвиток країни на основі передових технологій, як під час війни, так і в повоєнний час». А це — відкриття мікроелектроніки, дослідження у сферах штучного інтелекту, квантових матеріалів і квантових технологій, інтегрування до Європейської хмари відкритої науки, формування інноваційних кластерів з окремими напрямками високотехнологічного виробництва для залучення інвестицій у науку, співпраці наукових установ з бізнесом і промисловістю, спільного продукування нових знань і технологій. На основі одного з таких кластерів, до речі, створюється сертифікаційний матеріалознавчий центр.

Що стосується бюджету: загальний обсяг фінансування Академії у 2025 році передбачено у сумі 6,076 млрд грн, що на 4,3% більше ніж цього року. Під час розгляду ДБ в першому і другому читаннях було додатково виділено 277,1 млн грн для базового фінансування установ та 267,7 млн грн на розвиток пріоритетних напрямів наукових досліджень.

До суттєвого поліпшення фінансового стану це не приведе, уточнив доповідач, тож необхідно максимально залучати додаткові позабюджетні надходження. І тут

сподівання на іноземних партнерів, на участь вчених у наукових проєктах, конкурсах, програмах ЄС «Горизонт Європа» і НАТО «Наука заради миру і безпеки», спільних проєктах з університетами та науковими установами. Результативною назвав Анатолій Загородній участь академічних інститутів у конкурсах НФДУ. Наприклад, у конкурсі «Наука для зміцнення обороноздатності України» серед відібраних для фінансування половина — проєктів НАНУ, а в конкурсі «Передова наука в Україні» — їх понад 60%.

Академія активно інтегрується до Європейської хмари відкритої науки. Розроблено модель відкритої науки в НАН України, створено репозитарій наукових текстів на основі публікацій у журналах, що їх видає Академія, архів препринтів, створена Універсальна видавничо-платформа, що має можливість автоматично подавати інформацію до таких агрегаторів як Crossref, WoS, OpenDOOR, OpenAIRE та ін.

Розповів доповідач і про намагання Академії створити об'єктивну систему підходів до розподілу базового фінансування серед наукових установ — за результатами їхнього оцінювання. Методика було розроблено з урахуванням досвіду європейських країн. Торік здійснено апробацію бальної системи за оновленою методикою оцінювання установ та їхніх підрозділів.

Чи повністю задоволені в НАНУ системою оцінювання наукових установ та їхніх підрозділів? Як зазначив Анатолій Загородній, практика вказує на «недостатній рівень об'єктивності та принциповості експертів», «недосконалість підходів до формування складу експертних комісій». Це дискредитує саму ідею оцінювання, зводить нанівець багатоступеневу підготовчу роботу установ і може створити передумови для упередженого ставлення до академічної системи оцінювання з боку МОН, особливо за умови великих розходжень з результатами державної атестації за новою методикою, що містить більш жорсткі критерії та показники.

(Доповідач уточнив, що НАН України та окремі науковці взяли активну участь у громадському обговоренні методики міністерства й надіслали до МОН численні зауваження та пропозиції до неї. І вони здебільшого були враховані в остаточному варіанті).

Зупинився президент НАНУ й на «подальшій реалізації плану з реформування Академії». Він розповів, що триває оптимізація структури Академії, мережі наукових установ

і підприємств, інвентаризація матеріально-технічної бази й земельних ділянок. Упродовж 2022–2024 років ліквідовано п'ять та приєднано до інших 13 наукових установ. Три установи передано до сфери управління МОН, а до Фонду держмайна — понад 160 майнових комплексів державних підприємств.

З інших пунктів планів з реформування Анатолій Загородній назвав посилення заходів з підтримки наукової молоді. Зокрема, наступного року є плани на 50% збільшити фінансування дослідницьких лабораторій та груп молодих учених.

Підкреслив, що необхідно вдосконалювати соціальні комунікації та популяризацію науки. Хоч і тут останнім часом з'явилося чимало нового: новий сайт Академії, діалоги «Про науку. Компетентно», більше стало інтерв'ю науковців, запроваджено Премію НАН України «За популяризацію науки». Щодо премії: передбачається можливість громадського обговорення висунутих робіт.

Як працювати «незважаючи на»?

Про досвід співпраці з підприємствами ОПК в умовах воєнного стану розповів член-кореспондент НАН України, заступник директора з наукової роботи Інституту електрозварювання імені Є.О. Патона Сергій Максимов.

Назвавши інститути, які здійснюють матеріалознавчий контроль якості сплавів для виробництва військової техніки, розробляють технологію виробництва броньованого скла, технології для підвищення міцності та зносостійкості вузлів і агрегатів військової та спеціальної техніки, моделюють характеристики електричних машин та ін., доповідач вказав на труднощі, з якими стикаються установи НАН України. Це — недосконалість законодавчої бази, відсутність об'єктивних коштів у потенційного замовника, дефіцит кадрів.

Співпраця Академії з провідними підприємствами, що працюють на оборону держави, допомогла партнерам визначити найбільш актуальні напрями роботи, розширити можливості підприємств, залучивши до виконання найважливіших завдань науковців.

Однак уже нині, підкреслив Сергій Максимов, маємо думати, як працюватимемо, коли настане мир. Адже досі, за великим рахунком, ми працювали за принципом «незважаючи на». Незважаючи на недофінансування, на постійну критику з боку можновладців, на

обмежену можливість використання зароблених коштів на подальший розвиток. Попри постійну блокаду й обстріли.

«Сьогодні стає очевидною необхідність відновлення в інститутах виробничої бази, яка дала нам змогу налагодити випуск дослідно-промислових партій наших розробок і вийти на рівень технологічної готовності ТRL-6, — зазначив доповідач. — Тим самим ми забезпечили себе додатковими можливостями для подальшого розвитку дослідницької бази, підвищення рівня розробок і зарплат співробітників».

Економіка буде іншою

«Пріоритизація та комерціалізація інноваційних розробок НАН України» — тема виступу академіка НАН України, директора Інституту економіки та прогнозування Валерія Гейця.

Академік послався на економіку Європейського Союзу, яка нині — не в найкращій формі, тож для досягнення успіху і підвищення конкурентоздатності у світі ставить перед собою завдання трансформуватися через інновації.

Наприклад, каже він, «ЄС сьогодні суттєво відстає у сфері напівпровідників, вартість яких в автомобілі через п'ять років складатиме 35%». Поставлено завдання за п'ять років розв'язати цю проблему, створивши відповідний альянс, і в такий спосіб уникнути 40% залежності від поставань із Китаю.

Розглядаючи свої фундаментальні перспективи, ми також можемо вписатися в цю кооперацію і в процес, який ось-ось стартує.

Або інший приклад: Німеччина то п'ять років оновлює свої пріоритети, визначаючи їх в інтересах регіону, в інтересах країни й на третьому місці — в інтересах науки світу. Тобто визначаються цілі, де вони можуть чогось досягти, і завдання, за рахунок чого це можна зробити. Тож і нам необхідно провести надзвичайно серйозні дослідження про пріоритизацію нашої наукової діяльності: для регіону, для країни й для світу.

Тепер, що стосується комерціалізації. Наші наукові інститути мають інноваційні розробки високого рівня готовності, з експортним потенціалом. Питання: як їх можна комерціалізувати?

Академік Гейць нагадав, що 9 серпня цього року Кабінет Міністрів ухвалив постанову № 903 «Деякі питання підготовки, подання, оцінки та критеріїв пріоритизації концепцій публічних інвестиційних проєктів на 2025 рік» та затвердив порядок дій. НАН Украї-

ни та окремі інститути можуть взяти участь у підготовці проєктів для подання на розгляд Стратегічної інвестиційної ради. А науковий супровід їм можуть забезпечити фахівці Інституту економіки та прогнозування НАН України.

Вимоги до цих проєктів високі, підготувати їх непросто, каже академік. Мають бути проведені тестування цілей, оцінка показників, експертиза на відповідність вимогам, критеріям тощо. Усього — 117 позицій. Чи зможемо це зробити? Доповідач згадав, як у травні до їхнього інституту звернулися з Інституту біохімії імені О.В. Палладіна з проханням здійснити наукове обґрунтування, економічну оцінку та прогноз для своїх розробок. Сьогодні цей проєкт презентується в різних інстанціях. На підготовку було витрачено три місяці.

Маємо діяти по-новому, інакше розробки залишаться в лабораторіях або в проєктній документації, заявив академік Гейць. Можливо, настане час, коли в Академії буде створено підрозділ, який допомагатиме поставити цей процес на потік. Адже тієї економіки, яка в Україні була, вже не буде. Вона буде зовсім іншою.

Тенденції та виклики

Заступник директора Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича академік НАНУ Сергій Фірстов, розкриваючи тему «Актуалізація напрямів наукових розробок з урахуванням тенденцій світового рівня та викликів, що постали перед державою», одразу заявив, що його виступ буде своєрідним продовженням того, про що говорили попередники.

В Україні, як і в цілому світі, наука намагається працювати за пріоритетними напрямками, зазначив академік. Однак з боку влади є тенденція не тільки підтримувати науковців, а й керувати цим процесом. У цивілізованому світі, каже він, звичай розуміють, що надмір регуляції з боку влади неприпустимий. Нам потрібне порозуміння у ланцюгу: влада — суспільство — науковці.

Фірстов вважає, що бажано було б розділити базове і конкурсне фінансування. Нагадує, що раніше так і було: фундаментальні дослідження — це базове фінансування, а дослідження за пріоритетними напрямками — конкурсне.

Завдання науки, уточнює він, — сприяти перетворенню України на високотехнологічну державу, здатну випускати конкурентоспроможну продукцію з високою доданою вартістю, розв'язувати проблеми критичного імпортозаміщення, оновлювати інфраструктуру, забезпечувати високотехнологічний розвиток таких галузей як енергетика, високоточне машинобудування, обороноздатність, 3D-технології.

Науку часто плутають з інноваціями, зазначає Фірстов. І вченим довіряють, що вони не можуть довести розробку до виробництва. Проте, це окремі завдання, які потребують окремих ресурсів: і фінансових, і людських. Нам треба запозичувати світовий досвід: як щодо оцінки готовності технологій, так і щодо прохочення «долин смерті».

Про сучасні тенденції в матеріалознавстві він каже: це перехід від конструкційних матеріалів з поліпшеними властивостями до розроблення функціональних матеріалів та виробів з них.

СТРАТЕГІЧНИЙ ВИМІР

В Інституті проблем матеріалознавства — близько 15 перспективних напрямів, кожний з яких претендує називатися світовим досягненням. Все починалося з великої групи вчених, а тепер вісім інститутів Академії наук ведуть дослідження по цих напрямках, каже Сергій Фіртсов.

Біоактивна кераміка, створена в інституті, сертифікована за стандартами ISO. З її використанням здійснено вже понад 30 операцій, і це не клінічні випробування, а повноваге застосування. Співпраця з Інститутом електрозварювання ім. Є.О. Патона та з Інститутом мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного, зазначає доповідач, відкриває можливості в разі поліпшити цю технологію. Нині протез можна робити під конкретного пацієнта, використовуючи методи 3D-технології та унікальні українські матеріали. А для цього необхідно створити матеріалознавчий центр 3D-технологій.

Підсумовуючи, Сергій Фіртсов перелічив, що, на його думку, варто зробити. Це — ухвалити закон про свободу науки, пріоритети та науково-технічну діяльність; демократичним шляхом створити експертні групи вищої кваліфікації по кожному з пріоритетів науки з найбільш авторитетних спеціалістів, а не експертів «за покликанням» або «за згодою». Необхідне також чітке виконання науковцями притаманних їм завдань у системі ТRL-рівнів та в ланцюгу: наукове розроблення пілотних засобів виробництва — сертифікована технологія — продукція. Виробниками можуть бути малі та середні підприємства, зокрема, створені при інститутах. А взаємодії керівництва держави й науки слід надати системний характер.

Адаптація до реалій — процес невідворотний

Які зміни можливі в Академії в контексті сучасних реалій? Про це й не тільки йшлося у виступі директора Інституту математики НАН України академіка Олександра Тимоха.

Зокрема, він звернув увагу на катастрофу з набором студентів-математиків. «Один мій колега порахував, що цьогоріч набрали студентів на спеціальності «математика» і «середня освіта (математика)» менше, аніж учителів вийшло на пенсію за рік, — зауважив він. — А з фізикою, хімією ситуація буде ще гірша. Намагання деяких ЗВО «замаскувати» математику під IT-технології нічого не дала — студентів більше не стало».

Адаптація НАН до об'єктивних реалій (сучасної структури економіки, наявних державних ресурсів на науку, викликів тощо) — це, на думку доповідача, невідворотний процес, питання — як це буде відбуватись: через каскадний обвал чи контрольовано.

Доповідач визнає: треба підібрати баланс між можливостями фінансування і чисельністю наукових установ. «НАН вимагає оптимізації без скорочення, — каже Олександр Тимоха. — Це зробити дуже складно, але бажано зберегти більше і водночас оптимізувати витрати, знайти додаткові фінанси».

Академік Тимоха вважає, що науковим установам слід брати у свої руки освітній процес, і зараз як ніколи потрібно реалізувати ідею Вільгельма фон Гумбольдта — «освіта через науку». Він посилається на досвід Інституту Макса Планка, де є програми підготовки від бакалавра до аспіранта. Одним зі шляхів реалізації концепції «реорганізація без скорочення», на думку Олександра

Тимоха, може бути звуження наукової діяльності з одночасним розширенням освітньої.

«Без неперервності освіти для талантів, починаючи з можливостей школи й до наукової установи — нічого не буде, — вважає доповідач. — У нас розірвано цей ланцюжок. Сподіваюсь, що Київський академічний університет відкриє бакалаврську програму, але вже зараз треба думати про те, щоб найкраща математична молодь не виїжджала за кордон».

Академік Тимоха переконаний, що грошей на пряму від Заходу (а вони потрібні під новітні напрями, державних буде мало) під структури, які існують зараз, не дадуть. Водночас він вважає, що непоганим засобом знайти зовнішнє фінансування, можливо, було б створення центрів досконалості чи наукових інкубаторів, у які могли б інвестувати закордонні наукові фонди.

Зберегти археологічну спадщину

Міжнародний досвід щодо дослідження і збереження археологічних пам'яток в умовах російської агресії проти України у своєму виступі висвітлює заступниця директора Інституту археології НАН України член-кореспондент НАНУ Алла Буйських.

Установа впродовж декількох десятиліть, починаючи від набуття Україною незалежності, ретельно вибудовувала свої міжнародні зв'язки. На жаль, суттєве коригування напрямів міжнародної співпраці відбулося після анексії Криму й особливо — після початку повномасштабного вторгнення. Але й тепер попри війну і той факт, що півтора десятка наукових співробітників інституту сьогодні боронять Україну на фронті, продовжують працювати близько 20 міжнародних проектів.

«За 1000 днів війни інститут набув нового досвіду міжнародної співпраці у галузі збереження археологічної спадщини України, — розповіла Алла Буйських. — Це зараз є найактуальнішим завданням».

У 2022 році за пропозицією Національного інституту культурної спадщини Польщі для польської митниці було створено розлогу презентацію «Археологія України» з прикладами артефактів усієї хронологічної лінійки, які найчастіше нелегально вивозять з України. Подібна робота цього року була проведена і на запит митно-прикордонної служби США.

Як розповіла Алла Буйських, у 2022–2023 роках центральна і найстаріша дослідницька археологічна установа в Європі й світі — Німецький археологічний інститут — надала декілька спеціальних дослідницьких стипендій, спрямованих на здійснення пілотного проекту з моніторингу актуального стану археологічних пам'яток на території, які було деокуповано у 2022 році в Київській, Чернігівській, Сумській областях, а також в окремих районах Одещини. Доповіді про стан захисту археологічної спадщини, моніторинг пам'яток археології в умовах війни в Україні були вилановлені співробітниками інституту на конференціях у Швейцарії, Польщі й Великій Британії, а також — у Парижі на майданчику ЮНЕСКО, де відбувся захід «Культурна спадщина постраждала від війни України».

Підриг окупантами Каховської греблі у червні 2023 року став новим викликом для всієї країни, і знову-таки інститут не лишився осторонь.

Спільними розвідками Інституту археології та Державного підприємства Охоронно-археологічної служби України на підставі контракту з Київським офісом ЮНЕСКО були здійснені розвідки на берегах Південнобузького і Березанського лиманів.

Окрім спільних польових досліджень, інститут плідно співпрацював з низкою європейських інституцій, зокрема у Швейцарії, Чехії, Німеччині та особливо у Польщі, які надали спеціальні стипендіальні програми археологам України.

Як підтримати молодих науковців?

Успішне продовження та поглиблення активностей та ініціатив, які започаткувала Рада молодих вчених НАН України, потребує вирішення кількох поточних потреб. Низку пропозицій озвучила голова ради Валерія Ковач. РМВ звернулася до Президії НАН із проханням підтримати започаткування нової форми допомоги для молодих учених з найвищою публікаційною активністю за календарний рік. Деться про одноразову грошову виплату, що еквівалентна десяти прожитковим мінімумам, — дві премії на відділення.

Також рада просить заснувати стипендіальну програму менторства

про внутрішню політику, то Олександр Удод вважає, що її немає.

«За 33 роки незалежності зараз найгірша ситуація з викладанням історії України, — зауважив він. — Немає окремого курсу в 5–6 класах школи, немає єдиного університетського підручника з історії України, майже не залишилося «чистих» історичних факультетів, історія України не є обов'язковим предметом у ЗВО, а в НМТ історія України представлена тільки з XVI століття».

Чому так сталося? Олександр Удод вважає, що в нас криза гуманітарного знання, окрім того, у нас немає концепції гуманітарного розвитку України. «Хоч учені НАН давно працювали над нею, — каже науковець. — Створено кілька варіантів такої концепції, але далі уряду вони не йдуть».

Одним із ключових осередків, який протистоїть російській пропаганді, є академічна історична наука. Перед сучасним українським наративом, на його думку, постають дві стратегічні мети: повна сепарація від російського історичного наративу, а також — вписання української історії у глобальну світову. У цьому контексті Олександр Удод згадав про проект «Українська історія. Глобальна ініціатива», який, на його думку, варто підтримати.



Триває обговорення

для молодих учених НАН України у формі однієї щомісячної стипендії на відділення обсягом в один прожитковий мінімум. Ще одна пропозиція — збільшення фінансування проектів науково-дослідних робіт молодих учених НАНУ хоча б у півтора раза. «Так фінансування НДР у розмірі 130 тисяч гривень збільшиться майже до 200 тисяч, що, на нашу думку, сприятиме більшій зацікавленості молодих учених брати участь у конкурсах», — резюмувала Валерія Ковач.

Пропаганда іде одночасно з танками

Про сучасний український історичний наратив і засоби протидії російській історичній пропаганді йшлося у виступі завідувача відділу Інституту історії України НАНУ члена-кореспондента Національної академії педагогічних наук України Олександра Удода.

Історик відзначає посилення наступу РФ на історичному фронті: повсюдно брехню, фальсифікації, заперечення української історії. Згадав і про бліцкриг, який росія продемонструвала на окупованих територіях: 1 вересня 2022 року там уже скрізь були російські підручники з історії за редакцією медінського.

«російська історична пропаганда іде не за танками, як ми інколи кажемо, а одночасно з ними, — наголосує Олександр Удод. — Це вже не просто спотворення чи фальсифікація української історії, це геноцид».

Чи здатні ми протистояти на історичному фронті? Якщо говорити

повів Олександр Золотаренко. — В 1 кг сорбенту міститься 300 л водно. Застосування накопичувача водно здатне майже вдвічі знизити витрати на зберігання й обслуговування водневих станцій живлення. Проблема очищення та отримання чистого водно можна розв'язати також, використовуючи сорбент».

Накопичувачі водно, за словами науковця, можуть мати сорбент різного хімічного складу, який здатний очищувати водень у процесі експлуатації для паливного елемента до чистоти 99,9999 %, а також — сорбувати його з електролізера та не деградувати під час взаємодії з вологою. Мають науковці й низку напрацьованих, які дають змогу зменшити собівартість і збільшити коефіцієнт корисної дії паливних елементів, зокрема розроблено мембрани для ПЕ на основі вуглецевих наноструктур.

«Впроваджуючи напрацьовані, які ми маємо, можна за 5–10 років створити базу, яка дасть змогу створювати водневі блоки живлення стовідсотково з українських елементів та деталей», — резюмував Олександр Золотаренко.

Ініціатива — не лише «згори»

Під час обговорення доповіді учасники засідання виступили з низкою пропозицій, зокрема — до проекту постанови. Академік Володимир Семиноженко запропонував фінансово підтримати науковців, які працюють у прифронтовій зоні, а також конкретизувати форми допомоги установам і підприємствам НАН, які потрапили під обстріли. Низка пропозицій стосувалась пріоритетних напрямів досліджень. Окрім того, Володимир Семиноженко запропонував запровадити регіональні квоти під час виборів до академії.

Академік НАН України Вадим Локтев запропонував зазначити в постанові, що в сучасних умовах наші вітчизняні пріоритети можуть не збігатися зі світовими. Досить скептично Вадим Михайлович оцінив ідею запровадити премію молодим ученим за найбільшу публікаційну активність. «Маємо підтримувати не за кількість, а за якість, тих, хто має публікації найвищого рівня в найкращих журналах», — додав він.

«Ми всі сьогодні зрозуміли, що потрібні динамічні зміни, — зауважив академік НАН України Ярослав Яцків. — На жаль, вони відбуваються не динамічно з об'єктивних, а може, і наших суб'єктивних причин. Ми не маємо права запізнюватись, бо покоління, яке прийде за нами, матиме певний сумнів, чи ми впорались зі своєю задачею».

Продовжуючи тему виборів, Анастолія Загородній повідомила, що сьогодні є 25 вакансій дійсних членів Академії, а також 24 вакансії членів-кореспондентів. Тому очевидно, що вибори варто проводити.

Торкнувшись академік Загородній і теми можливих змін у структурі НАН. «Усвідомлюю, що, можливо, треба змінювати структуру відділень Академії, — зауважив президент НАН. — Але питання, чи буде позитивним коефіцієнт корисної дії від можливого об'єднання. Наприклад, замість чотирьох відділень буде два. «Виграємо» посади двох вчених секретарів і двох технічних працівників. Чи на часі сьогодні це робити?»

Те саме можна сказати й про інституту. Президент НАН вважає, що тут пропозиції мають бути не лише «згори», а й від секцій і відділень.

Лариса ОСТРОЛУЦЬКА,
Дмитро ШУЛКІН.
Foto Academ.media

НА ПЕРЕДОВІЙ НАУКИ

Наперекір війні

Харківські науковці виконали новаторську роботу у галузі радіофізики

«Харків — залізобетон», — цей короткий слоган найкраще описує життя харків'ян. Люди в цьому місті живуть і працюють наперекір війні, попри обстріли й бомбардування.

Так працює і науковий колектив Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Ускова НАН України (ІРЕ). Роботу вчених цього інституту «Мікрохвильовий відгук матеріальних середовищ в електродинамічних структурах, методи і результати дослідження» було подано на присудження Національної премії імені Бориса Патона.

І колектив отримав цю нагороду!

Про основні результати дослідження ми запитали у доктора фізико-математичних наук, головного наукового співробітника відділу радіофізики твердого тіла ІРЕ Миколи ЧЕРПАКА

— Миколо Тимофійовичу, чим важлива ця тема і де застосовуються (чи можуть застосовуватися) наукові результати?

— На премію подано результати, які ми здобули протягом останніх двох-трьох десятиліть. У цю роботу вкладено зусилля, наполегливість і талант багатьох людей.

Ми працюємо на науковому напрямі мікрохвильової фізики матеріальних конденсованих середовищ (тобто твердих тіл і рідин). Мікрохвильова фізика є частиною радіофізики. Зазвичай ми маємо справу з електромагнітними полями, які існують у природі і вигляді коливань або хвиль. Довжини цих хвиль дуже різні. Поясню просто: якщо взяти довгу мотузку й струнути, то мотузкою «побіжить» хвиля, утворяться пагорби й западини. Відстань між цими пагорбами і є довжиною хвилі.

Коли ми говоримо про мікрохвильові явища в електродинаміці, то маємо на увазі електромагнітні хвилі, відстань між якими може бути від міліметрів до метрів. А мікрохвильовий відгук — це реакція середовища, яке взаємодіє з цими хвилями.

Ми досліджували саме цей діапазон — від міліметра до кількох метрів. Чому? Тому що ці дослідження дають нам дані про властивості матеріальних середовищ. Це потрібно, щоб пізнавати світ, у якому ми живемо. Ці знання також потрібні для створення мікрохвильових пристроїв чи систем, без яких не обійтися у сільському господарстві, промисловості, науці, медицині, телекомунікації й, звісно, в «оборонці».

«До відсутності опалення ми звикли. А прилади — ні»

— Розкажіть, будь ласка, про вашу наукову команду. Як вдається працювати під обстрілами?

— Працювати непросто, росіяни весь час обстрілюють місто, майже всі вікна в корпусі, де ми працюємо, були розбиті. Бувало, що тільки встановимо нові склопакети, а через місяць-два знову неподалік б'є ракета. Було пошкоджено і деяке устаткування.

До обстрілів ми звикли, маємо укриття, але скажу чесно: повітряні тривоги у Харкові лунають так часто, що, якщо весь час сидіти в сховку, то не залишиться часу ні на що інше.

Звикли ми й до відсутності опалення. Але, на жаль, до холоду не звикли прилади. Електронна апаратура для досліджень та чисельного моделювання, наприклад, працює, коли температура значно

вища за нульову (приблизно 18 °С). І ми зараз думаємо, як встигнути до сильних морозів провести всі необхідні вимірювання.

У нашій команді вісім науковців, які складають дві групи — теоретиків і експериментаторів.

Семеро — з ІРЕ (Інституту радіофізики та електроніки ім. О.Я. Ускова НАН України) і один із Каразінського університету. З інституту — Юрій Аверков, Олександр Баранник, Олексій Губін, Олександр Лавринович, Юрій Прокопенко і я. З Каразінського університету — Валерій Шкловський. У нашій команді був і видатний учений Володимир Яковенко, який, на жаль, помер під час війни.

До речі, саме під керівництвом Володимира Яковенка у нашому інституті виникла відома наукова школа. Її представники — Юрій Аверков і Юрій Прокопенко — виконали важливу частину роботи, про яку йдеться. Вони досліджували взаємодію заряджених частинок з твердотіловими структурами. Ця школа відрізнялася тим, що вони проводили дослідження, так би мовити, з перших принципів, тобто з мінімальним числом припущень. Вони встановлювали особливості взаємодії полів так, щоб не залишалося жодних сумнівів.

Ці науковці отримали низку важливих результатів, проаналізували їх, і зараз можна стверджувати, що утворився новий розділ сучасної теоретичної електродинаміки.

Читачі видання можуть запитати: чому це важливо? Відповідь: тому, що знання особливостей, які виникають у твердотілових структурах під час взаємодії полів і заряджених частинок, потрібні для створення нових джерел мікрохвильового випромінювання.

Деякі роки тому один із фахівців цієї групи, Юрій Прокопенко, разом з іншими вченими побудував лабораторний стенд, який показував, що коли багатопучковий потік електронів взаємодіє з квазіоптичним діелектричним резонатором (КДР) (про нього скажу кілька слів пізніше), то утворюються автоколивання. На цьому ефекті в майбутньому можна побудувати нове джерело мікрохвильового випромінювання.

Для пояснення цього ефекту і для його опису були використані результати, які ці дослідники отримали під час теоретичних досліджень.

Ці результати — велика наукова удача. Зокрема, вони показали, що мікрохвильове випромінювання можна отримати й у терагерцо-

вому діапазоні (тобто в діапазоні з довжиною хвилі у десятки частки міліметра). Терагерцовий діапазон дуже важливий для багатьох напрямів досліджень. Надійних джерел терагерцового випромінювання поки немає, сподіваємося, наші результати стануть у пригоді для їхнього створення.

Камертони для музики й фізики

— Однією з основних частин вашої роботи є дослідження властивостей надпровідників. Про відкриття (чи невдачі) у цій темі світові ЗМІ пишуть на перших шпальтах. Якщо надпровідність виникатиме не тільки за дуже низьких температур, а й за «плюсових» (за шкалою Цельсія), люди зможуть широко використовувати квантові комп'ютери, передавати електроенергію без втрат тощо. Розкажіть, будь ласка, чого вдалося досягнути вашій команді?

— Відкриття високотемпературної надпровідності (ВТНП) відбулося у 1986–1987 роках. Надпровідність мене дуже цікавила. Я подумав, порадився з Володимиром Яковенком, і вирішив працювати у цій темі.

У той час в ІРЕ досліджували квазіоптичні діелектричні резонатори (КДР). Знаєте, що таке камертон у музиці? Це еталон висоти звуку, якщо по ньому стукнути спеціальним молоточком, він видає акустичні коливання на певній частоті. Резонатори — це аналоги камертона.

Вони можуть накопичувати мікрохвильову енергію та мають характеристику, яка називається добротністю резонатора. Ця величина може змінюватися від сотень до мільйонів одиниць. Якщо резонатор під'єднати до мікрохвильової мережі, він накопичує енергію, якщо від'єднати, то коливання «згасатимуть». Що вища добротність, то більша точність вимірювання електромагнітних характеристик речовин і вища чутливість.

КДР, про які я сказав вище, відрізняються дуже високими характеристиками добротності. Можна сказати, що вони є рекордсменами з добротності.

До відкриття високотемпературної надпровідності ці резонатори були вже відомі й використовувалися на практиці в деяких мікрохвильових приладах. За межами України навіть зазначалося, що КДР, а надто виготовлені з монокристалічного сапфіру, могли б використовуватися для мікрохвильових імпедансних досліджень нових надпровідників. Але ці міркування не були реалізовані. Була не завершеною електродинаміка КДР з неоднорідностями, якими і є об'єкти дослідження. Окрім того, частотний спектр коливань у них досить складний. Щоб скористатися їх перевагами, необхідно було досконало опанувати методологію визначення спектра КДР, ідентифікації типів хвиль (або коливань) у них і виокремлення оптимальних типів для застосування.



Микола ЧЕРПАК за робочим столом (у мирний час)

І саме в ІРЕ НАНУ була виконана потрібна робота й створена спеціальна техніка вимірювання на основі цих резонаторів та проведені дослідження поверхневого імпедансу низки надпровідників.

На основі сапфірових КДР ми створили вимірювальну техніку, яку можна використовувати для дослідження як низько-, так і високотемпературних надпровідників. — В описі роботи зазначено, що команда у співавторстві з колегами зі США та Китаю отримала важливі результати в дослідженні імпедансних властивостей нових нетрадиційних надпровідників. Хто працював у цьому напрямі й, якщо говорити коротко, про що йдеться?

— Дослідження виконували Олександр Баранник і я (у деяких випадках спільно з колегами із закордонних установ). Ми отримали чимало цікавих результатів і виявили низку закономірностей. Не буду заглиблюватися в усі технічні подробиці, скажу лише, що знання, які ми здобули, дають можливість виходити на дослідження властивостей електронної системи в надпровідниках.

Пристрої, які фіксують один фотон

— Один з наукових результатів, здобутих під час досліджень, має рекордно високу зацікавленість науковців і понад 150 (на сьогодні уже приблизно 200) цитувань. Що це за результат?

— Йдеться про дослідження глибини проникності залежно від товщини надпровідних плівок ніобію. Це дослідження виконав Олексій Губін спільно з німецькими колегами.

Робота показала, що характеристика надпровідника залежить від товщини плівки. До речі, під час дослідження вчений використав і резонаторний, і нерезонаторний методи.

Скажу кілька слів про нерезонаторний метод. По металевому хвилеводу (це ось така прямокутна трубка), поширюється електромагнітна хвиля. Хвилевід можна перекрити плівкою. Якщо плівка тонка, то хвиля через неї пройде, і можна буде визначити, як зменшується інтенсивність цієї хвилі й змінюється її фаза. Знаючи ці зміни, можна знайти імпеданс плівки. А якщо знати імпеданс, то можна знайти й глибину проникнення.

Олексій Губін використав такий підхід, зробив заміри й порівняв з теоретичною залежністю від товщини для глибини проникнення.

Ця робота, на перший погляд, не надто складна, але вона привернула велику увагу в науковій спільноті. Отримані результати стали у пригоді для створення чутливих приймальних пристроїв, які працюють на дуже коротких хвилях. Ці пристрої з надпровідними плів-

ками ніобію дають змогу фіксувати навіть один фотон (фотон — елементарна квазічастинка чи «мінімальна порція світла»).

Це важливо для створення дуже точних мікрохвильових пристроїв, необхідних у багатьох галузях науки й техніки.

Захистити радіолокатори

— Які ще особливості та ефекти науковці ІРЕ виявили вперше?

— Олексій Губін і Олександр Лавринович з моєю участю вперше виявили ефект переходу мікрохвильової лінії передавання на основі ВТНП плівки з нелінійним імпедансом у сильно дисипативний стан (тобто стан, близький до стану нормального провідника). Це важливий ефект, який може допомогти зберегти дорогі радіолокатори чи радіолокаційні антени.

Спробую пояснити це читачам максимально просто. Поверхневий імпеданс провідника або надпровідника — це характеристика (константа). Але з'ясувалося, що імпеданс може залежати від інтенсивності мікрохвильового поля.

Якщо по лінії передавання (а коли ми працюємо з напівпровідниками, то це мікросмузкова лінія) пропустити мікрохвильовий сигнал і збільшувати його інтенсивність, то втрати енергії зростатимуть. А сигнал на виході буде зменшуватися.

Цей ефект був відомий. А декілька років тому в американському журналі було надруковано статтю, що цей ефект можна використати для обмеження сигналу.

Уявімо, що у вас є радіолокатор або радіоастрономічна антена, на виході якої розташовано високочутливий приймач. Якщо цей приймач вловить надто сильний сигнал, наприклад, сигнал ворожої антени (несанкціоноване втручання) чи удар блискавки, він може вийти з ладу, тому що найбільш чутливі елементи приймача зазвичай не розраховуються на такі сильні сигнали й зазнають руйнування.

Від таких сигналів приймач необхідно захищати. Важливо мати такий пристрій, який працюватиме автоматично і, коли небезпека зникне, вимикатиметься.

Учені, які надрукували статтю в американському журналі, показали, що такий прилад можливо створити, але не повідомили, що зуміли створити його самі.

Ми вирішили взятися за ці дослідження. Хоча й не можна сказати, що нам подобалася ця робота, лінії передавання часто виходили з ладу (згоряли).

І когось спало на думку: подивімося, що буде, якщо пропусти-

ЕКОБЕЗПЕКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ

То скільки ж зрубано лісу в Карпатах?

або Криза довіри до українських науковців

ти невеликий постійний струм лінією передавань. Виявилось, що за певних температур, рівня сигналу і значення струму, рівень передавання переходить із надпровідного стану в сильно дисипативний стан. Інакше кажучи, інтенсивність сигналу зменшиться у сотні й тисячі разів. І приймач буде врятовано.

Практичне значення застосування цього ефекту складно переоцінити, наприклад, у радіоастрономії. І, знову ж таки, в «оборонці».

Пристрій для аналізу малих об'ємів рідин

— Як видно з опису роботи, науковці ІРЕ розвинули також новий напрям у мікрохвильовій діелектрометрії рідин малих об'ємів (менше ніж один мікролітр). Що це за напрям? Чому він важливий?

— Для різних резонаторів є свої ніші використання. У міліметровому діапазоні працювати зі звичайними діелектричними резонаторами незручно, тут стають у пригоді квазіоптичні діелектричні резонатори, про які ми вже говорили.

Квазіоптичний резонатор — це резонатор, розміри якого набагато перевищують довжину хвилі. У ньому «збуджуються» хвилі, котрі називають хвилями «галереї, яка шепоче». Назва хвилі прийшла з акустики. Тобто хвиля починає «бігти» біля циліндричної поверхні, яка є межею поділу двох діелектричних середовищ, внутрішнього з більшою діелектричною про-

же точний і чутливий пристрій, який вимірює комплексну діелектричну проникність (КДП). Його використовують для вимірювання діелектричної проникності біохімічних рідин.

— До результатів, які подано на премію імені Бориса Патона, ви йшли багато років. Які моменти в роботі запам'яталися найбільше?

— Таких моментів було чимало. Розкажу про один з них. Коли ми тільки взялися до роботи, то вирішили створити установку, за допомогою якої можна вимірювати поверхневий опір надпровідної плівки. Намір був такий: отримати метод і техніку прямого вимірювання поверхневого опору плівки шляхом вимірювання основних фізичних величин. Фізичної системи одиниць (наприклад, системи СІ). Отже, Юрій Прокопенко отримав математичне співвідношення, куди увійшли висота і діаметр резонатора, частота і добротність. Ми вирішили взяти мідь (поверхневий опір якої відомий) і перевірити, чи все збігається. Поміряли. Не збігається!

Почали шукати помилку. Перевірили теоретичні викладки — все правильно. Декілька разів перевірили вимірювання. Результати вимірювання добре узгоджувалися між собою, але вперто не узгоджувалися з табличним значенням провідності міді. А потім у літературі знайшли згадку, що властивості міді можуть змінюватися залежно від обробки (наприклад, способу відрізання зразка).



Микола ЧЕРПАК за тим самим столом після вибуху ракети

никністю (наприклад, сапфір) і зовнішнього з меншою проникністю (наприклад, повітря), потрапляє на криву цієї поверхні, зазнає повного внутрішнього відбиття й поширюється далі.

З'ясувалося, що використання цих резонаторів є доцільним для розвитку нового напрямку в діелектрометрії рідин.

Помітили це випадково. Побачили, що, якщо падає крапля води, вона змінює властивості резонатора. Почали досліджувати, і врешті-решт створили сенсор (датчик). Не буду описувати його будову (про це можна прочитати в описі роботи), скажу лише, що за допомогою цього сенсора можна вимірювати дуже малі об'єми рідини (менше ніж один мікролітр).

Це важливо, коли рідини дуже дорогі або коли йдеться про кров чи спинномозкову рідину людини.

Був створений лабораторний макет діелектрометра. Це ду-

Ми ще раз взяли зразки міді й відпалити їх у водні. Після такої простої процедури все збіглося!

Тому недаремно в статтях нині вказують: як був синтезований, оброблений зразок, які прилади використовували для дослідження.

Звісно, це не єдина «науково-детективна» історія, яка сталася за роки роботи. Нині згадуємо ці історії з усмішкою. Кожного разу «камінь спотикання» допомагав знайти нові, неторені шляхи досліджень.

Бажаємо колегам, які постають перед труднощами, не зупинятися, а пробувати розв'язати «незручну» задачу знову і знову. З помилок, сміливості, наполегливості й складаються наукові здобутки.

Спілкувалася
Світлана ГАЛАТА

Детальний опис результатів роботи можна прочитати за лінком: <http://surl.li/vyjtc>

Будь-хто, хто хоч раз подивився культову стрічку «Тіні забутих предків» Сергія Параджанова, вже знає чимало про красу і велич лісів Українських Карпат. Ще більше знають ті, хто там хоч раз побував. Не кажучи вже про мешканців. Тому зовсім не дивно, що вирубка цих лісів для кожного українця — тема болісна.

Мем про «лісі Карпати» вже давно є не мемом, а гіркою насмішкою над чи то безпорадністю громади, чи то невдалим господарюванням лісівників. Правоохоронні органи сплять? Журналісти зняли про це чимало сюжетів. А чи можна побачити ширшу картину, зрозуміти повний обсяг проблеми?

Начебто — можна. Коли в руках є зручні дані відкритого формату про глобальне знеліснення.

Інструмент для тропічних лісів — Карпатам

Геопросторові дані Global Land Analysis and Discovery (GLAD) дають змогу відкрито і безплатно виявляти «знеліснення» у практично будь-якій точці земної кулі. Цей інструмент створено на основі супутникових даних Landsat Геологічної служби США. З 2000 року можна виявляти, де лісовий покрив з тієї чи іншої причини «зник». GLAD розроблено з фокусом на тропічні ліси, адже саме там наявне найбільше біорізноманіття наземних екосистем планети, і будь-яка вирубка (чи пожежі) у незайманих лісах є негативним сигналом. Навіть якщо така ділянка легко може самозаліснитись (із рослинністю заввишки вже кілька метрів) навіть у межах того самого року.

За допомогою GLAD можна моніторити й ліси Карпат. Цей інструмент використали журналісти NGL.Media у своїй статті «Фантастичні вирубки і де їх шукати: Українські Карпати втратили 10% лісів». Також NGL.media публікує інтерактивну карту, яку коментує так: «...За останні 20 років в українській частині Карпат вирубували 161 тис. га лісу — це майже 10% усього лісового покриття».

Хто підкаже, як інтерпретувати?

Будь-який вчений чи й просто досвідчений експерт, який роками працює з геопросторовим аналізом та супутниковими даними, може легко помітити проблеми з технічного боку аналізу в публікації NGL.Media. Звичайно, у «Фантастичних вирубках і де їх шукати» можна побачити й коментарі від кількох експертів (до речі, змістовні), однак ця інформація прямо не стосується головного меседжу статті — «Втрати лісу колосальні!»

Зі швидкого аналізу публікації NGL.Media стає зрозуміло, що з науковцями у сфері дистанційного зондування Землі не радилися взагалі. Найбільш прикра технічна помилка, яка компрометує всі висновки журналістів — це ремарка про «при-



ріст дерев упродовж 2000–2020 рр.». На сайті GLAD прямо вказано, що «відновлення» лісового покриття їхніми моделями моніторилось лише по 2012 рік. Отже, порівняння «втрат лісу» за 2000–2023 рр. та «відновлення» за 2000–2012 рр. априорі не може бути коректним. А надто враховуючи, що лісові культури, посаджені на зрубіві, можуть бути класифіковані як «ліс» на супутниковому знімку лише через 5–10 років.

То як краще інтерпретувати дані «знеліснення» від GLAD? Якщо мати на руках карту наземного покриття, таку, як, скажімо, ESA WorldCover 2021, то можна її порівняти з даними «знеліснення» за попередні десятиліття. Звичайно, порівнювати карту лісів за 2021 рік із картою знеліснення за 2000–2021 роки немає сенсу: свіжі зрубні будуватимуть позначені як безлісі ділянки, і сторонній спостерігач не зможе зрозуміти, чи там збудували новий курорт і лісу більше не буде, чи посаджені лісові культури на цій ділянці таки стануть лісом за якихось 5–10 років.

Спробуємо порівняти вищезгадану карту ESA WorldCover 2021 із даними «знеліснення» GLAD за 2000–2011 рр. Даємо фору будь-якому зрубіві мінімум 10 років — достатній час для того, щоб адекватно посаджені лісові культури підросли й були виявлені на супутникових знімках. Для прикладу розглянемо одну з ділянок.

Напівпрозорі оранжеві пікселі «знеліснення» від GLAD показано поверх свіжого супутникового знімка за 2021 рік, що відповідає карті ESA WorldCover 2021. Цільний лісовий покрив видно одночасно на обох джерелах інформації — там, де згідно з даними GLAD та журналістів NGL.Media, «відбулося» знеліснення.

Прикрої неправильної інтерпретації щодо корисного (і, головне, відкритого) інструменту можна було б уникнути, якби представники медіа також звернулися за відгуком до профільних експертів. Себто, науковців.

Проблеми моніторингу стану і динаміки лісів в Українських Карпатах присвячено як україномовні, так і англійськомовні наукові публікації. Однак не часто можна спостерігати, що українських учених, які працюють із геопросторовими даними про ліс, представники медіа просять поділитися думкою. Та й проблема не обмежується тільки журналістами.

Представники ДП «Ліси України» (ДПЛУ), що управляє більшістю лісів у нашій державі, не забаривалися із відповіддю на публікацію NGL.Media. Фахівці ДПЛУ одразу зазначили, що побіжний погляд на вебкарту від NGL.Media показує «втрати лісів» там, де реальний ліс є вже багато років. Водночас коментаря від науковців ми також не побачили — лише дивні ремарки про джерело фінансування проекту NGL.Media (спойлер: гранти від європейців), наче це якось стосується теми публікації.

Можна припустити, що науково обґрунтований, якісний і детальний аналіз динаміки знеліснення та відновлення лісів Карпат могли б зробити науковці на замовлення ДПЛУ, Державного агентства лісів України чи Міндовкілля. Проте досі така ініціатива, схоже, не на часі.

Мій швидкий та примітивний аналіз «показав», що з тих 100 тис. га «втрат лісу» за даними GLAD у Карпатах за 2000–2011 рр., на карті ESA WorldCover 2021 94 тис. га — вкриті деревами. Куди ділись решта 6 тис. га лісу? Або справді зникли (наприклад, стали частиною курорту), або є частиною похибки одного з двох використаних мною продуктів.

Користь відкритих даних

GLAD — непоганий інструмент, і розуміння його обмежень дає змогу зробити справді корисний аналіз. Виявляти незаконні рубки на природоохоронних територіях та, особливо, у пралісах? Так. Порівняти офіційні площі величезних рубок (чи то під будівництво чергового курорту, чи то на місці витравлення) із супутниковою «реальністю»? Чом би й ні. Спробувати відшукати реальне знеліснення внаслідок махінацій із землею та появою коледжних містечок у мальовничій місцевості? Було б бажання!

Звісно, важко зберігати довіру до результатів пошуків, аналізу та публікацій, якщо вони не витримують критики з технічного погляду. Представники медіа і громадськості, органів влади та держзідприємств мають більше звертати увагу на вчених — людей, у яких є реальна експертиза і які готові нею ділитися.

Максим МАЦАЛА,
PhD

З ПЕРШИХ УСТ

Жити та працювати під час війни

Під такою назвою було надруковано інтерв'ю академіка НАН України Олега Криштала на платформі Кардіфського наукового центру *Academia Europaea*

Academia Europaea (заснована 1988 року) має у своєму складі понад 5 500 членів, і серед них — більш як 80 лауреатів Нобелівської премії. Мета *Academia Europaea* — сприяти досконалості в дослідженнях, навчанні та освіті в усіх галузях науки. Академія працює через мережу центрів. Кардіфський — розміщений в однойменному університеті.

Академік НАН України Олег Кришталь, який також є членом *Academia Europaea*, представлений тут як всесвітньо відомий нейрофізіолог, один із найбільш цитованих вчених України. З 2011 по 2021 рік він очолював Інститут фізіології імені О.О. Богомольця. У цьому інтерв'ю він розповідає про стійкість українських науковців, виклики війни та вирішальну роль науки у виживанні нації.

З дозволу Олега Олександровича знайомимо читачів з цим інтерв'ю.

— Як змінилося ваше повсякденне життя як науковця після початку війни?

— Повсякденне життя вчених, як і всіх громадян, стало більш залежним від зовнішніх обставин. Ми намагаємося щогодини передбачати ймовірність повітряної тривоги або відключення електроенергії.

— Чи можете ви поділитися моментами, які особливо вплинули на вас, особисто чи професійно, за цей час?

— Неминучість переживання війни запустила природний людський захисний механізм, підвищуючи поріг особистої чутливості до таких умов. Однак найбільше мене вразила колективна хоробрість і солідарність нашого народу. Українці нагадують мені те, що я знаю про британців під час Другої світової війни. У критичний момент ви також билися наодинці з ворогом, як і ми.

— Як у ці важкі часи вам і вашій команді знайти стійкість і зберегти мотивацію?

— Людська солідарність є потужним джерелом мотивації. За кілька років до широкомасштабної війни я написав збірку есеїв під назвою



«До співу пташок. Приватна подорож до себе», в якій запропонував концепцію унікального механізму, «метамови», яка дає змогу людям об'єднуватися, ділячись почуттями, емоціями та прагненнями.

Попри те, що аспіранти й докторанти звільнені від призову на військову службу, багато молодих науковців ідуть добровільцями в армію. На жаль, один зі співробітників нашого інституту кандидат біологічних наук Біжан Шаропов загинув на передовій.

— Яку роль, на вашу думку, відіграють українська наука та дослідження в боротьбі за національне виживання та відновлення?

— В Україні вже давно є сильна мультидисциплінарна наукова спільнота, яка зараз робить усе можливе для підтримання нашої мужньої армії. Ці зусилля варіюються від удосконалення лікування для порятунку життів і догляду за здоров'ям наших солдатів до розроблення нових ракет, безпілотників та інших технологій. Зокрема, в Україні є найбільший у світі ракетний завод, який був демілітаризований у пострадянську епоху, але зараз переживає зворотний процес.

— Яким ви бачите майбутнє української науки та досліджень після війни?

— Це війна, в якій агресор заперечує існування української нації. Це головна причина й мета цього вторгнення. Компромісу й альтернативи не може бути: ми боремося за виживання нашої нації та її науки. Метамова забезпечує нашу єдність.

ЛІТЕРАТУРНІ ДІАЛОГИ

Мистецтво розмовляє з нами метамовою

У Національному музеї літератури України, де часто зустрічаються майстри слова, люди мистецьких професій, у форматі діалогу відбулася зустріч із двома знаними науковцями, академіками НАН України — нейрофізіологом Олегом Кришталем та літературознавцем Миколою Жулинським. Говорили про літературу та про силу і значення слова. Безпосереднім приводом для цієї розмови стало видання двох книжок Олега Криштала — «До співу пташок. Приватна подорож до себе» (2022) та «Гомункулус» (2024).

Олег Кришталь, досягнувши висот і визнання в науці, зумів утілити також свою давню мрію стати письменником. Він розповів про свій шлях у науку й літературу численній аудиторії, яка збиралася в Музеї літератури.

«Я майже все життя був кар'єрним ученим, займався нейронаукою, — розповів він. — Це був абсолютно свідомий вибір. Мені завжди було цікаво, як працює мій мозок, і що ж може бути більш важливим для вченого, ніж вивчати пристрій, завдяки якому у людини є пам'ять».

Кожна з цих книжок є цікавим і пізнавальним твором, із закрученим сюжетом.

І водночас автор залишається в них, як він сам пише, не тільки автором, а й дослідником, ученим-нейрофізіологом, який продовжує вивчати предмет дослідження, — людський мозок.

«Навряд чи читачеві доводилося бродити такими дивними лабіринтами людської свідомості, в якій його запрошує прогулятися Олег Кришталь. Якщо додати до цього, що моральні проблеми і любовні колізії розвиваються на тлі нейрофізіологічних роздумів і дослідів, а божественно моральні питання заводяться біохімічними механізмами мозку, читач має унікальну можливість подивитися на життя, на любов, на стосунки з дещо несподіваної точки зору», — йдеться в анотації до книжки «Гомункулус».

Модеруючи розмову, Микола Жулинський згадав слова Миколи Амосова, який свого часу передбачав, що у кінці ХХ століття людство створить аналог людського мозку. Чого, як ми бачимо, не сталося. А один відомий американський нейрохірург, згадав Микола Григорович, фактично полемізуючи з Амосовим, говорив, що коли він як хірург, після операції тримає в руках драглисту масу — частину людського мозку — і уявляє, що ще якісь секунди тому ця маса була сповнена мрій, надій, спогадів, переживання, болу, він підводить очі до неба і думає про Бога.

Починаючи з книжки «До співу пташок. Приватна подорож до себе», автор приділяє багато місця для роздумів над темою мови й мислення.



Олег КРИШТАЛЬ, Микола ЖУЛИНСЬКИЙ та книжки

«У книжці багато сказано про метамову. Таїна мови, таїна слова — це, можливо, чи не найбільша таїна, до якої намагається наблизитися Олег Кришталь», — пояснює Микола Жулинський.

Автор книжок переконаний, що за допомогою метамови ми зможемо передавати не тільки зміст, а й образи.

«Інтуїтивно я відчуваю, що відбувається перехід від того способу спілкування, який є зараз, до нового типу, що ґрунтується на мові майбутнього», — розповідає він. І водночас метамова давно живе серед нас нерозпізнаною. Жоден мистецтвознавець чи філософ не пояснив нам, чому Мона Ліза Леонардо да Вінчі понад пів тисячоліття хвилює уми й почуття людей різних епох і різних поколінь, хоч і захована за броненою скла. «Ми доходимо висновку, що це не просто мова слів як така», — додає Олег Кришталь. — Це також мова почуттів, емоцій. Тому я вводжу новий термін: метамова. Різниця в тому, що метамова дозволяє нам ділитися не просто думками чи ідеями, а й образами, почуттями. Насправді ця мова завжди була з люд-

ством, вона нас об'єднує — на рівні почуттів, розуміння і сприйняття. Наприклад, мистецтво розмовляє з нами метамовою».

Метамова має величезне значення в нашому житті, вона є справді об'єднавчою силою, особливо в такий час, як сьогодні. Вона багатша і чутливіша. Олег Олександрович пригадає моменти осяяння, які супроводжували його наукові відкриття, вони передували успіху. «Я зрозумів, що цей феномен існує, що не тільки я це відчуваю», — каже він.

Микола Жулинський також погодився, що найбільша таємниця — це таємниця творчості, і вона справді передбачає уяву, інтуїцію, оте вже назване осяяння, осягнути природу якого людині не дано. Адже, як стверджував наш видатний мовознавець Олександр Потебня, «у мові немає нічого рівного, окрім самого духу; разом з духом вона сягає божественного начала». І поки існує людство, існуватиме вічна таємниця, таємниця народження нового — те, що Олег Кришталь називає метамовою.

Олеся ДЯЧУК

Триває передплата на 2025 рік

Передплатний індекс 40744

в усіх відділеннях зв'язу

Вартість передплати:
на місяць — 60 грн.
на квартал — 180 грн.
на пів року — 360 грн.
на рік — 720 грн.
Вартість приймання передплати — 20 грн.

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

Відкрийте свій СВІТ