



Освіта для мінливого світу

Новий навчальний рік розпочався для 3,5 млн школярів. До університетів, академій та інститутів зараховано майже 180 тисяч першокурсників. Вітаємо всіх, хто починає і продовжує шлях до вершин освіти й науки!



СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



СумДУ починає навчальний рік

У той час, коли ворог намагається завдати удару по інтелектуальному майбутньому України, солідарність академічної спільноти є надзвичайно важливою.



Як пахнуть нейтрино?

Сьогодні вчені навчилися вимірювати нейтрино не тільки від ядерних реакторів, а й від Сонця, з космосу, та навіть із земної мантиї. Але простими приладами для таких вимірювань не назвеш.



Як українські вчені рятують світ

Системна робота українських науковців щодо підвищення електромагнітної стійкості об'єктів критичної інфраструктури й військової техніки показує значні результати, проте потенційна небезпека зростає.



Війна радикально прискорила соціальні зміни

Позитивної інформації з лінії фронту критично не вистачає. А будь-який успіх на фронтах суттєво змінює психологічний стан населення в позитивному напрямку, підтримуючи ресурс стійкості.

Першого вересня стартував новий навчальний рік. Які новачки чекають на учнів і освітян?

Під час серпневої конференції «Освіта для мінливого світу» міністр освіти і науки Оксен Лісовий розповів, що 2025–2026 навчальний рік розпочнеться зі значними оновленнями. Зокрема, скасовуються обмеження на кількість дітей у дистанційних класах. Громади самостійно ухвалюють рішення — яку кількість учнів у дистанційних класах вони хочуть зберегти.

Діти за межами України з 1 вересня матимуть можливість вивчати лише деякі предмети за програмою «Українознавчий компонент». Міністерство освіти і науки створило спеціальну платформу з інформацією про українознавчий компонент і переліком шкіл, у яких можна навчатися. Головна мета новації — уникнути перевантаження дітей навчанням у двох школах одночасно.

Для дітей, які перебувають на тимчасово окупованих територі-

ях і мають обмежений доступ до інтернету, МОН запровадило нову модель навчання — педагогічний патронаж. Для того, щоб дитина могла взяти участь у навчанні за цією формою, потрібно подати заявку в будь-яку школу, яка надає патронажні послуги. Навіть якщо школа не має відкритих класів, вона може працювати через патронаж, і вчитель отримує оплату за навчання конкретної дитини.

Також з 1 вересня 2025 року в Україні розпочинається пілотування реформи старшої школи, яка передбачає нову модель профільного навчання в 30 пілотних ліцеях. Головна мета реформи — дати учням старшої школи (10–12 класи) можливість обирати напрям освіти та поглиблено вивчати предмети, які відповідають їхнім інтересам. Повноцінний старт реформи почнеться у 2027 році.

Початок нового навчального року і нинішні потреби освіти активно обговорюють науковці й освітяни на різних дискусійних

майданчиках. Під час дискусії «Якою має бути освіта в часи війни: план дій» засновниця Наукового ліцею/пансіону «Міжнародна зелена школа ім. Кліма Чурюмова» Ірина Жданова розповіла про шквал дзвінків від батьків з різних регіонів та з-за кордону, які скаржаться на низький рівень викладання фізики, хімії, біології і які хотіли б, щоб дітям ці предмети викладали якісно й цікаво.

Ірина Жданова нагадала, що ще у 2017 році Науковий ліцей Чурюмова спільно з Громадянською платформою реформування наукової сфери запропонували створити пілотну модель сучасного наукового ліцею/пансіону на базі державних фізико-математичних шкіл. Випускники таких шкіл продовжили б навчання в університетах за спеціальностями, пов'язаними з космосом, «оборонкою», хай-тек економікою тощо. Така модель справді створена, викладачі готові ділитися своїм досвідом.

Ірина Жданова переконана, що освіта має бути мережевою, спеціалізованою і — людиною (тобто не перетворюватися на «чек для трансакцій»). Пані Ірина навела приклад, що нині є чудові посібники з математики, але їх немає у безплатному доступі.

Мережева освіта передбачає співпрацю шкіл з коледжами, університетами, науковими інституціями, місцевими громадами. А отже, допоможе розв'язати серйозну проблему браку кваліфікованих педагогів.

«Щодо спеціалізованої освіти, то пора сказати: «Доста НУШ!» — додала пані Ірина. — Окрім НУШ, є ще стандарт освіти спеціалізованого наукового спрямування. Ми маємо відкрити цю спеціалізовану освіту з поглибленим вивченням природничих наук, математики й технологій для дітей, які проживають і в умовній Шосткинській громаді, і у високогірному селі Космач, і за кордоном».

Світлана ГАЛАТА



Війна. Вистояти і перемогти

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

6 липня. День Військово-морських сил ЗСУ

Глава держави привітав бійців Військово-морських сил ЗСУ з їхнім святом. Зокрема, Президент зазначив: «Разом зі всіма нашими Силами оборони війни ВМС довели, що Україна здатна й захищатиме свої інтереси. російського десанту не було й не буде в Одесі, «москва» пішла на дно, острів Зміїний — під контролем України, знищено та пошкоджено 28 російських кораблів та один підводний човен, а «зерновий коридор» функціонує та підтримує продовольчу безпеку світу».

«Вісь зла». До ударів «шахедами» по Україні причетні росія, Іран, Китай і Північна Корея, що утворюють нову «вісь зла». Дрони спроектовані в Ірані, зібрані в росії за допомогою північнокорейської робочої сили, а компоненти постачаються з Китаю, пише *The Times*.

7 липня. Українська бавовна, Vampire

Національний банк України ввів в обіг нову монету під назвою «Українська бавовна. БпЛА Vampire», присвячену багатотисячому дрону Vampire з серії «Збройні Сили України». Vampire — високоточний безпілотний літальний апарат нового покоління, розроблений українською компанією SkyFall у 2022 році для забезпечення потреб Сил безпеки й оборони. Він має шість гвинтів, може нести 15 кг боезаряду чи іншого вантажу, підійматися на висоту до 500 метрів і має рекомендовану дальність польоту до 15 км.

Удар по російському НПЗ. Далекобійні дрони Головного управління розвідки Міністерства оборони України уразили НПЗ у Краснодарському краї росії. Про це *Укрінформ* повідомив співрозмовник із ГУР. Влучання вивело з ладу один з технологічних цехів підприємства.

Горить завод у підмосков'ї. Українські дрони атакували краснотавський хімічний завод, де виробляють вибухові речовини й компоненти для ракетного озброєння. Про це повідомив керівник Центру протидії дезінформації при РНБО України Андрій Коваленко. Він наголосив, що цей завод — ланка в технологічному ланцюгу забезпечення російської армії артилерійськими снарядами, РСЗВ і балістичними ракетами.

8 липня. Зброї для захисту буде більше

Міністерство оборони США передасть Україні додаткове оборонне озброєння для захисту від російських ударів. Про це йдеться у спеціальній заяві щодо військової допомоги Україні речника Пентагону Шона Парнелла. «Міністерство оборони надсилає Україні додаткову оборонну зброю, щоб дати можливість українцям захищати себе, поки ми працюємо над забезпеченням міцного миру та припиненням вбивств», — зазначається в документі.

Лінія оборони. Як повідомив Генштаб, на фронті від початку доби сталося 86 бойових зіткнень, 37 з них — на Покровсько-

му напрямку. Запеклі бої фіксується на Оріхівському напрямку поблизу Кам'янського. Ворог проводить штурмові дії малими групами, однак закріпитися на захоплених позиціях йому не вдається. Також російська піхота перетнула держкордон у районі Мілового на Харківщині. Окупанти намагалися просунутись у напрямку села Амбарне, але Сили оборони відбили атаку.



9 липня. Підготовка до національного спротиву

Комітет Верховної Ради з питань національної безпеки, оборони та розвідки рекомендував ухвалити за основу проект закону щодо окремих питань підготовки громадян до національного спротиву. Про це у фейсбуці повідомила членкиня комітету Ірина Фріз. У законопроекті йдеться про підготовку до служби у Збройних Силах та інших формуваннях сектору безпеки й оборони, навчання дій у бойових умовах та під час надзвичайних ситуацій, а також підготовку до життя на тимчасово окупованих територіях.

Відбито масовану російську атаку. Українська ППО знешкодила 718 з 741 засобу повітряного нападу росії, повідомили Повітряні сили ЗСУ. Збито 296 ворожих БпЛА (415 локаційно втрачені/подавлені РЕБ) і сім крилатих ракет.

10 липня. Кошти для відбудови України

Під час Конференції з питань відновлення України у Римі президента Європейської комісії Урсула фон дер Ляен оголосила про створення Європейського флагманського фонду для відбудови України. «Ми буквально кладемо гроші в майбутнє України, використовуючи державні кошти для залучення масштабних інвестицій приватного сектору та допомоги у відновленні країни. Я рада і щиро вдячна, що ми робимо це разом з Італією, Німеччиною, Францією, Польщею та Європейським інвестиційним банком», — наголосила очільниця Єврокомісії.

І знову про план Маршалла. Спецпредставник президента США Кіт Келлог заявив, що міжнародні партнери мають допомогти Україні у відбудові, запровадивши для неї свій «план Маршалла». Таку думку він висловив на дискусії, організованій ініціативою Ялтинська Європейська Стратегія (YES) і Фондом Віктора Пінчука напередодні

міжнародної конференції з відновлення України URC-2025.

Келлог згадав, як після завершення Другої світової війни США запровадили план Маршалла для Європи. «Гадаю, що ми маємо зробити те саме для України», — наголосив спецпредставник. Він також звернувся до українських військових, які були присутні в залі: «Те, що ви робите сьогодні, завтра стане легендою».

11 липня. Вчитися в українців

Європейська комісія у партнерстві з Україною оголосила про запуск ініціативи BraveTech EU для розвитку оборонних інновацій шляхом використання перевірених на полі бою технологій та зміцнення співпраці між ЄС та Україною. Європейці інвестують в ініціативу 100 мільйонів євро.

Про це під час Конференції з відновлення України в Римі заявив єврокомісар з питань оборони та космосу Андрюс Кубілюс. «Метою ініціативи є створення можливостей для європейської оборонної промисловості навчитися на українському досвіді впровадження оборонних інновацій. Також ця ініціатива спрямована на те, щоб допомогти оборонній промисловості України масштабувати власні інновації, використовуючи потенціал оборонної промисловості ЄС», — сказав він.

Удар по російському авіазаводу та КБ. Українські дрони уразили луховицький авіаційний завод та конструкторське бюро приладобудування, що спеціалізується на виготовленні ракет для ППО. Про це повідомив Генштаб. Зафіксовано вибухи й займання на території авіазаводу та пожежу у конструкторському бюро.

Інвестиційний фонд реконструкції України. Президент США Дональд Трамп ініціював та очолив американський Інвестиційний фонд реконструкції України. Про це розповів міністр фінансів США Скотт Бессент. Фонд створено з метою мобілізації американських компаній, ресурсів і фахівців для відновлення України.

12 липня. Помста за вбитого хлопчика

Сили оборони України знищили операторів російських дронів, причетних до вбивства одnorічної дитини 9 липня у селі Правдине Херсонської області. Про це повідомив Генштаб.

Був визначений напрямок запуску ударного дрона «Молнія», який атакував житловий будинок у Правдиному — район тимчасово окупованого населеного пункту Гола Пристань. Також встановлена локація, де перебував екіпаж російських військових злочинців: п'ятиповерховий нежитловий будинок у Голій Пристані. У його вікна оператори ударних БпЛА Сил оборони України спрямували п'ять FPV-дронів. Надалі з цього будинку запусків ворожих безпілотників не спостерігалось.

Далекобійні засоби з Німеччини. Україна отримує перші далекобійні засоби, виробництво яких профінансувала Німеччина. Про

це в інтерв'ю телеканалу ZDF заявив генерал Бундесверу Крістіан Фройдінг. «Нам потрібні системи озброєння, які можуть проникати вглиб російської території й завдати ударів по складах, командних пунктах, аеродромах і літаках», — зазначив він.

13 липня. Партнери підтримали шлях України до НАТО

Міністри закордонних справ країн Південно-Східної Європи підтвердили беззастережну підтримку незалежності, суверенітету й територіальної цілісності України в межах її міжнародно визнаних кордонів, а також підтримали Україну на її шляху до євроатлантичної інтеграції, включно із членством в НАТО. Про це йдеться у розміщеному на сайті українського МЗС спільному комюніке учасників Другої міністерської зустрічі «Україна — Південно-Східна Європа» у Дубровнику.

Знищено «Бук-М3». Воїни 15 окремої бригади артилерійської розвідки «Чорний ліс» Сухопутних військ ЗСУ завдали удару по новітньому російському зенітно-ракетному комплексу «Бук-М3». Вартість комплексу — близько 45 млн доларів.

Дрони атакували НПЗ у кстово. У російському місті кстово нижньгородської області пролунали вибухи — район, де розташований нафтопереробний завод, атакували українські дрони. Унаслідок ударів частина міста залишилася без електропостачання. Пожежу на НПЗ не могли загасити навіть до ранку.



14 липня. «путін говорить приємні слова, а ввечері всіх бомбить»

Дональд Трамп заявив, що Сполучені Штати нададуть Україні ракети до комплексів ППО Patriot для захисту від російських атак, оскільки путін «говорить приємні слова, але ввечері всіх бомбить». Глава Білого дому сказав про це журналістам на військово-повітряній базі Ендрюс поблизу Вашингтона. Він не уточнив, скільки саме ракет планує надіслати до України, але зазначив, що Європейський Союз відшкодує США їхню вартість.

НАТО платитиме за зброю для України, яку вироблятимуть Сполучені Штати Америки. Про це повідомив генеральний секретар НАТО Марк Рютте під час зустрічі з президентом США Дональдом Трампом у Білому домі. Рютте до-

дав, що рішення є результатом саміту в Гаазі, де члени Альянсу домовилися поступово збільшити оборонні витрати до 5 % ВВП, надати підтримувати Україну та нарощувати оборонне виробництво.

15 липня. Пора спалити дотла

Українські дрони атакували ліпечку область рф. Під ударом знову опинився завод «енергія» у місті елець — єдиний виробник батарей для модулів планування і корекції, що встановлюються на авіаційні бомби. Також завод забезпечує виготовлення батарей для ОТРК «іскандер-М», крилатих ракет морського базування та низки універсальних акумуляторів, що застосовуються в системах енергозабезпечення спеціальної техніки.

Данія — Миколаєву. Уряд Данії профінансує нові проекти щодо підвищення енергоефективності Миколаєва вартістю 14,4 млн євро. Відповідну угоду підписали міжнародна фінансова організація НЕФКО та Міністерство закордонних справ Данії під час четвертої щорічної Міжнародної конференції з питань відновлення України, яка відбулася в Римі. Кошти будуть спрямовані, зокрема, на встановлення трьох сонячних електростанцій для безперервності електропостачання та модернізацію системи централізованого теплопостачання міста з індивідуальними тепловими підстанціями.

Тимчасовий захист. Рада ЄС затвердила офіційне рішення про продовження дії Директиви щодо тимчасового захисту для українців на території Європейського Союзу до 4 березня 2027 року. Станом на 31 березня 2025 року статус тимчасового захисту в Євросоюзі мали понад 4,26 мільйона людей, які не є громадянами ЄС і втекли з України внаслідок повномасштабної російської агресії.

16 липня. Врятували поборатимів

На Курському напрямку механікводій і оператор-навідник бригади «Сталевий кордон», ризикуючи власним життям, евакуювали поранених поборатимів безпосередньо з лінії зіткнення. Про це повідомила Державна прикордонна служба.

Бійці на американському бронетранспортері M113 після першого влучання ворожого дрона на оптичному, попри поранення, продовжили рух, дісталися до точки евакуації, забрали трьох тяжко поранених та ще вісьмох воїнів із суміжних підрозділів. На зворотному шляху бронетранспортер знову потрапив під ворожий обстріл і, витримавши пряме влучання міни, довів усіх бійців живими до точки призначення.

Труба не допомогла. На Краматорському напрямку українські оператори безпілотників знищили російських піхотинців, що намагалися просуватися по трубі. «Є місце, куди противник постійно лізе — труби, дренажні колектори, лісо-смути. Думає, що там безпечно. Але наші оператори працюють чітко й системно. Чергове знищення піхоти в трубах — контрольний мінус у складі ворожого підрозділу», — зазначили в ОСУВ «Хортиця».

17 липня. Тестувати оборонні технології в Україні

Кластер оборонних технологій Brave1 створив платформу Test in Ukraine. Її мета — максимально залучити партнерів для створення технологій, які змінять хід війни. Відтепер іноземні виробники БпЛА, НРК, водних дронів, РЕБ і продуктів зі штучним інтелектом матимуть чітку дорожню карту для тестування своїх виробів в Україні.

Виведено з ладу російський завод. Українські дрони завдали удару по території об'єднаної хімічної компанії «щекиноазот» у селищі Первомайський тульської області рф. Цей завод виробляє не лише продукцію промислової хімії, а й речовини, які застосовуються у військовій сфері. На місці удару спалахнула пожежа.

18 липня. Кібератака на Газпром

Кіберфахівці ГУР атакували інфраструктуру газпрому, який бере безпосередню участь у забезпеченні збройної агресії росії проти України. Унаслідок кіберудару було завдано суттєвих збитків мережевій інфраструктурі російського газового монополіста, зокрема знищено великий обсяг баз даних та встановлено спеціальне програмне забезпечення.

ЄС оприлюднив деталі нових санкцій проти росії. Новий, 18-й пакет обмежувальних заходів Євросоюзу проти росії націлений на її енергетичний, банківський та оборонний сектори, а також на торгівлю рф з ЄС. Про це повідомила Європейська Рада. Одним із центральних заходів, які були ухвалені ЄС, є зниження граничної ціни на російську нафту з 60 до 47,60 долара за барель. Відтепер верхня межа ціни переглядатиметься кожні пів року, щоб вона залишалася на 15 % нижчою за середню ринкову ціну.

19 липня. Бої не вщухають ні на мить

Від початку доби на фронті відбулося 115 бойових зіткнень, зокрема на Покровському напрямку — 36, на Північно-Слобожанському і Курському — 17, інформує Генштаб ЗСУ. **російські дрони прилітають убивати українців щодночі.** У ніч на 19 липня противник атакував 379 засобами повітряного нападу, 208 з них вдалося збити, ще 136 — локаційно втрачені. Про це повідомляють Повітряні сили України. Зафіксовано влучання п'яти ракет і 30 ударних БпЛА у 12 локаціях, падіння збитих — на семи.

Австралійські танки захищатимуть Україну. Уряд Австралії заявив, що передав Україні танки M1A1 Abrams у рамках пакета допомоги на суму 245 мільйонів австралійських доларів (\$160 мільйонів) для підтримки в обороні від росії.

20 липня. Сидіть і не рипайтеся

Через атаку дронів в усіх аеропортах москви — «шереметьєво», «домодедово», «внуково» та «жуковському» — призупиняли зліт і посадку літаків. Міноборони росії стверджує, що ввечері 19 липня російська протиповітряна оборона нібито перехопила й знищила 40 українських безпілотників над територією рф. Під ударом опинилися сім регіонів, включно з москвою.

«КОП» дістав копняка. 424 батальйон Svarog Сил безпілотних систем на одному з напрямків фронту знищив експериментальний російський комплекс радіоелектронної боротьби «КОП-2» («Комплекс обнаружения і подавления — 2»). «КОП-2» сканує радіоефір

у широкому діапазоні, виявляє частоти, на яких працюють БпЛА, та намагається придушити їхній сигнал потужними перешкодами. Його зазвичай використовують для прикриття важливих військових об'єктів, зокрема систем ППО.



21 липня. росія продовжує масовий терор

У ніч на 21 липня росія розпочала масштабну комбіновану повітряну атаку на Україну. Окупанти атакували Україну 24 ракетами та 426 ударними БпЛА типу Shahed і безпілотниками-імітаторами різних типів. 200 дронів і усі ракети вдалося знищити. Загинули мирні українці, в місцях влучань — масштабні пожежі й руйнування.

Депутатів від ОПЗЖ пора вичистити з ВРУ. СБУ та прокуратура викрили народного депутата від нині забороненої партії ОПЗЖ Федора Христенка у державній зраді. За матеріалами справи, він був топовим агентом ФСБ рф (резидентом) і відповідав за посилення російського впливу на Національне антикорупційне бюро України. Це не перший зрадник з лав цієї спадкоємиці Партії регіонів.

22 липня. Крок до авторитаризму

Президент Володимир Зеленський підписав законопроект № 12414, який фактично підпорядковує незалежні антикорупційні органи НАБУ і САП генеральному прокурору. Це сталося попри позицію притомної частини суспільства та міжнародних партнерів, які виступили за незалежність антикорупційних структур.

Удари по Одесі, Сумах та інших містах. У ніч проти 22 липня в Одесі пролунали вибухи на тлі загрози російських безпілотників, у місті виникли пожежі, постраждала людина, є ушкодження. Також окупанти завдали удару по житловому району Сум, поранені троє людей, серед яких дитина, ще 12 осіб звернулися до медиків. Окрім того, пошкоджені п'ять багатопверхових будинків, торговий центр і 18 автівок. Лунали вибухи й в інших містах України.

Литовці — справжні друзі. Литовська кампанія RaDarom!, яка в лютому цього року об'єднала литовський народ і компанії для надання допомоги Україні, придбала для українських Сил оборони понад дві тисячі дронів. Загальна сума допомоги, яку вдалося зібрати завдяки цій кампанії, вже перевищила 4,4 млн євро, а українським захисникам постачаються тисячі безпілотних літальних апаратів.

23 липня. З полону повернулись важкохворі й тяжкопоранені військові

Відбувся вже дев'ятий етап обміну, про який домовлено у Стамбулі. Глава ГУР Кирило Буданов зазначив, що за результатами останніх домовленостей, до України повернулися вже понад 1000 українців. Робота з визволення решти триває.

До нас прийдуть ще трохи «Бредлі». У Держдепі США схвалили про-

даж Україні двох пакетів військової допомоги. До першого пакету увійдуть системи ППО HAWK Phase III та їх обслуговування, до другого — БМП Bradley та їх ремонт.

24 липня. Фінансова допомога від ЄС — під загрозою

Європейський банк реконструкції та розвитку, який надає Україні фінансову і технічну підтримку для економічного розвитку та реформ, заявив, що поділяє занепокоєння партнерів щодо подій довкола антикорупційних органів України. Раніше такі заяви зробила низка європейських інституцій. Допомога ЄС критично важлива для України, без неї неможливо вистояти проти російської агресії.

росіяни масовано атакували Одесу ударними БпЛА. Зруйнували 9-поверхівку, пошкодили ринок Привоз, пам'ятки архітектури та іншу цивільну інфраструктуру. У місті виникли масштабні пожежі, постраждали четверо людей.

Постачальнику палива для російської армії завдано суттєвої шкоди. На федеральній території сіріус біля міста сочі в Краснодарському краї росії безпілотники влучили по нафтобазі, яка виробляє нафтопродукти для армії рф.

25 липня. Окупанти атакують, ЗСУ держать оборону

Упродовж доби 24 липня російські війська здійснили понад 3800 обстрілів, запустили майже 1200 дронів і намагалися прорвати оборону ЗСУ у 130 бойових зіткненнях по всій лінії фронту — Генштаб ЗСУ.

російської вибухівки буде менше. Безпілотники атакували ВАТ «невинномиський азот» — російське хімічне підприємство, що постачає на завод імені свердлов в нижньогородській області азотну кислоту, яка використовується для виробництва октогену і гексогену, а ті, своєю чергою — для виготовлення артилерійських снарядів.

Наші відбили село на Сумщині. 225 окремих штурмовий полк закінчив зачистку та закріплення в населеному пункті Кіндратівка на Сумщині. Раніше підрозділ брав участь у звільненні Андріївки.

26 липня. 300 мільйонів гривень — прифронтовим університетам

Президент Володимир Зеленський заявив, що ухвалено рішення про виділення 300 мільйонів гривень на підтримку вишів, які працюють у складних умовах — зокрема у прифронтових і прикордонних регіонах.

Ворог здійснив атаку на Кам'янське та інші міста. У Запорізькому районі спалахнули пожежі. У Дніпрі пролунали вибухи, є загиблий. По території Шосткинської громади росіяни застосували ударні дрони й керовані авіабомби. Харків російська армія атакувала балістикою, КАБами й БпЛА — у місті п'ятеро постраждалих, серед них троє рятувальників. Список можна продовжити...

російська «сушка» усохла. У ніч на 26 липня на аеродромі «армавір» у Краснодарському краї рф було знищено навчально-бойовий винищувач Су-27УБ, що належав повітряно-космічним силам росії.

27 липня. Тривають протести проти руйнування антикорупційних структур

У центрі Києва біля театру імені Івана Франка триває протест проти закону, який обмежує повноваження НАБУ і САП. Щовечора близько 21:00 люди збираються біля театру: хтось

приходить зі своїм плакатом, хтось обирає гасло на місці. На шостий день протестів вимог стало більше: учасники закликають також призначити керівника БЕБ (Бюро економічної безпеки) й розпочати реформу митниці. Незалежність НАБУ і САП — важлива складова оборонної міцності (зменшення корупції в оборонній сфері й економіці в цілому) та умова підтримання України міжнародними партнерами.

На фронті — без змін. Генштаб ЗСУ повідомляє, що від початку цієї доби відбулося 118 бойових зіткнень. російські окупанти завдали по позиціях українських військ і населених пунктах 58 авіаційних ударів, застосувавши 86 керованих авіабомб. Зафіксовано 1431 удар дронами-камікадзе та 3875 артилерійських обстрілів.



28 липня. День вшанування пам'яті загиблих у полоні

В Україні вперше відзначається День вшанування пам'яті Захисників і Захисниць України, учасників добровольчих формувань, а також цивільних осіб, які були страчені, закатовані або загинули у полоні. Відповідну постанову ухвалила Верховна Рада 22 липня цього року. Ця дата пов'язана з терактом росії в Оленівці в ніч з 28 на 29 липня 2022 року, внаслідок якого загинули щонайменше 53 українські полонені, переважно оборонці Азовсталі, а понад 130 дістали поранення.

«Цей день — не лише про втрату. Це про біль, який не стихає. Про людей, яких не встигли обійняти. Про злочини, які не мають терміну давності та про які Україна має говорити світові», — зазначили в Генштабі ЗСУ.

Успішна спецоперація. У ніч на 28 липня воїни Департаменту активних дій ГУР МО України висадилися на Тендрівській косі у північній частині Чорного моря та ліквідували позицію окупаційних військ разом з особовим складом, комплексом РЕБ «зонт» та радіолокаційною станцією «роса». «Над островом замайорів український прапор. Операція пройшла без втрат з нашої боку», — повідомило Головно управління розвідки, наголосивши, що успішне виконання завдання стало можливим завдяки підтримці партнерів і донорів, які долучаються до проєкту «Катери для ГУР».

29 липня. Логістику на ростовщині ускладнено

У ніч на 29 липня місто сальськ ростовської області росії атакували безпілотники. Місцеві жителі повідомляють про масштабну пожежу поблизу залізничної інфраструктури. Це важливий логістичний центр, через який здійснюється постачання російської окупаційної армії.

60+? Приходь служити у Сили оборони! Президент Володимир Зеленський підписав закон, який дозволяє громадянам віком від 60 ро-

ків проходити військову службу за контрактом. Подібний закон ВРУ ухвалила ще у березні 2022 року, але тоді Президент його не підписав. За три з половиною роки з війська звільнили тисячі, якщо не десятки тисяч мотивованих бійців.

30 липня. Дедлайн для путіна скорочено. Ну, то й що?

Президент Сполучених Штатів Америки Дональд Трамп встановив новий дедлайн для російського диктатора володимира путіна щодо досягнення припинення вогню — з 50 до 10 днів. Водночас, як ідеться у звіті Інституту вивчення війни (ISW), кремлівські чиновники рішуче відкинули цей термін і підтвердили зацікавленість москви у продовженні війни. Зокрема, аналітики звернули увагу на заяву голови ради безпеки рф дмитра медведева про те, що Трамп не може диктувати терміни мирних переговорів і що вони завершаться, коли росія досягне своїх «воєнних цілей».

Втрати ворога зростають. Від початку доби 30 липня на фронті відбулося 159 бойових зіткнень, з них 49 — на Покровському напрямку. За цю добу ЗСУ знешкодили 890 окупантів і дві сотні одиниць озброєння та військової техніки загарбників.

Возиш російську нафту? Матимеш санкції. Президент України підписав закон щодо застосування санкцій до суден, які транспортують російську нафту й нафтопродукти. Дуже мудрий і правильний крок, чомусь не зроблений ще три роки тому.

31 липня. Чергова атака на Київ

Орки атакували Україну 309 ударними БпЛА типу Shahed і безпілотниками-імітаторами різних типів, а також вісьмома крилатими ракетами «іскандер-К». Основний удар був спрямований на столицю України. Наша ППО збила/подавила РЕБ 291 засіб повітряного нападу противника: 288 ударних БпЛА і 3 крилаті ракети «іскандер-К». Як повідомили ПС ЗСУ, зафіксовано прямі влучання п'яти ракет (одна із них — у житловий будинок у Києві) та 21 ударного БпЛА у 12 локаціях, а також падіння уламків на 19 локаціях, майже всі у столиці.

російському зв'язку буде недобре. За інформацією СБУ, «прилетіло» по АТ «радіозавод», який входить до складу корпорації «ростех». Це підприємство виготовляє автоматичні системи бойового управління для різних родів військ рф, а також мобільні командні пункти на базі бронетехніки та сучасні засоби зв'язку.

Підтримку ЄС розблоковано, але репутацію та частину фінансування вже не повернути. Верховна Рада ухвалила закон, який повертає відібрані повноваження антикорупційним органам — НАБУ і САП.

1 серпня. Не так тії вороженьки...

Служба безпеки України разом з Міністерством оборони виявила розтрату понад мільярда гривень, виділених на закупівлю харчових продуктів для ЗСУ у 2022 році.

Жахливі наслідки російського удару. Кількість загиблих унаслідок атаки на Київ у ніч на 31 липня зростає до 31 людини, з них п'ятеро дітей. Ще 159 осіб дістали поранення, 16 із них — діти. А в ніч на 1 вересня — нові атаки й жертви: російські окупанти атакували 72 ударними БпЛА типу Shahed і безпілотниками-імітаторами, протиповітряна оборона знешкодила 44 з них.

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

СумДУ починає навчальний рік — під атаками ворога і з упевненістю в завтрашньому дні

У ніч на 18 серпня росіяни ударили по Сумському державному університету. Ворог не помилився: він цинічно цілив по одному з краєвих вишів України. Це була вже третя атака на університет.

Напередодні нового навчального року газета «Світ» звернулася до ректора Сумського державного університету Василя КАРПУШІ із запитаннями про те, як готується виши до початку навчального року, зважаючи на постійну загрозу атак від російського агресора.

— **Василію Даниловичу, росіяни вже котрий раз прицільно б'ють по Сумах і, зокрема, по Сумському державному університету. Під час останньої атаки університету було завдано особливо дошкульних втрат. Що відомо про масштаби збитків, що саме втрачено?**

— Так, наш університет зазнав серйозного болю удару. Ворог знову атакував нашу інфраструктуру, пошкоджено навчальні корпуси. Найбільше постраждав навчально-науковий корпус «Н» — «Новий», один із найсучасніших і найкращих в університеті, повністю енергонезалежний. Окрім кафедр двох факультетів, тут розміщувався потужний Центр колективного користування науковим обладнанням, унікальний Центр пляжного волейболу з підігрівом піску, простора танцювальна зала для студентських заходів, а також сучасна їдальня з надзвичайно смачними стравами — улюблене місце для багатьох співробітників і студентів. Втрати оцінюються у мільйони гривень, за попередніми розрахунками вони становлять близько 100 мільйонів. А якщо говорити про сумарні збитки від усіх атак російських військ по університету, то вони вже наближаються до мільярда гривень. Нещодавня злочинна атака — то була серія послідовних ударів, спочатку — ракетний, потім кілька поспіль безпілотників. Ворог цілеспрямовано цілив саме по університетському кампусу, по абсолютної цивільній споруді. Хоча, ми переконані, що ці удари були не так по будівлях, як по бренду «Сумський державний університет», по інтелекту нації, по нашій успішності.



Наш університет — не лише провідний у регіоні науково-освітній центр, а ще й потужна містоутворювальна установа. До прикладу, близько 80 % лікарів, які працюють у медичних закладах Сум, — наші випускники. Торік університет став другим за обсягами платником податків до бюджету міста, сплативши лише від наукової діяльності майже 44 млн грн. Ми важливі для міста, області й країни.

— **Мабуть, усі світові ЗМІ обійшли фото викладачів і студентів СумДУ, які намагаються врятувати обладнання, зокрема наукове, книжки, комп'ютери після обстрілу. Як це було?**

— Мене захоплюють наші люди — викладачі, студенти, співробітники. Попри всю небезпеку, вони одразу організовано почали рятувати техніку, книжки, обладнання, прибирати руїни. Я глибоко вдячний кожному, хто долучився до порятунку нашого спільного надбання. Це ще раз підтверджує: головне багатство нашого вишу — люди. Саме згуртованість і небайдужість спільноти — найголовніша складова успішності університету.

— **Чи підтримують університет інші виши, громадські, науково-освітні, міжнародні організації, бізнес, випускники? Куди звертаєтесь по допомогу?**

— Так, у ці важкі дні наша університетська спільнота була не сама. Ми щиро вдячні всім небайдужим, усім, хто допомагав і підтримував університет у всі найважчі роки повномасштабного вторгнення росії в Україну, і зокрема під

час цих жорстоких і несамовитих атак. Особливу подяку хочу висловити рятувальникам ДСНС за їхню сміливість і професіоналізм. Мене вразила їхня мужня буденність, навіть якась відточена механічність. Ми всі тут у вирі емоцій, метушимось, а вони спокійно, зосереджено і майже беземоційно роблять свою справу.

У ці дні неоціненною була (і вона продовжується) допомога від бізнес-структур, громадських і волонтерських організацій, комунальних установ, органів місцевої влади. Зокрема, велику вдячність від колективу висловлюємо благодійним фондам: «Жито. Сіємо добро», «Балу», гуманітарній місії «Проліска», Товариству Червоного Хреста України, КП Сумської міської ради «Зеленбуд» і «Міськводоканал», Сумській обласній військовій адміністрації.

Ми завжди відчуваємо дружнє плече колег з Альянсу українських університетів. Зокрема вкотре нас фінансово підтримав Український католицький університет. Свої співчуття й небайдужість проявили наші випускники — це надзвичайно приємно, і ще раз доводить: СумДУ назавжди залишається у серцях тих, хто в ньому навчався.



Додає нам сил і підтримка колег, партнерів, друзів з-за кордону. У той час, коли ворог нищить освітню інфраструктуру та намагається завдати удару по інтелектуальному майбутньому України, солідарність академічної спільноти, партнерських організацій є надзвичайно важливою. І вона додає впевненості, що ми не самі, з нами світ, і разом ми відбу-



дуємо все, що зруйнували вороги, і зробимо українську освіту ще сильнішою.

— **Ми спілкуємось з вами напередодні нового навчального року. Зважаючи на те, що війна триває, ворог не став ані розумнішим, ані гуманнішим, і наші університети йому наче кістка в горлі, а отже, загроза атак залишається (та й пошкоджені корпуси так швидко не відбудуються), чи є якісь зміни у плані організації навчального процесу? Це буде онлайн-навчання чи залучатимете інші майданчики міста? Як проводитимуться науково-дослідні проекти? Що за раз робиться для цього?**



Навчання розпочнеться згідно з планом організації освітнього процесу в змішаному форматі. Так, як університет працював останні роки. Жодних коригувань чи змін у навчальний графік ми не вносили. Наш заклад уже давно активно використовує цифрові інструменти. Наприклад, «Електронний особистий кабінет» співробітника та студента функціонує уже близь-

ко 10 років і забезпечує доступ до широкого спектра інформаційних сервісів: розкладу, навчальних доручень, оцінювання, документів. Користувачі можуть зручно та своєчасно діставати персоналізовану інформацію щодо навчання та роботи в університеті, використовувати функції електронного документообігу, обмінюватися інформацією та повідомленнями.

Єдина навчальна платформа МІХ СумДУ містить усі необхідні матеріали для студентів різних форм навчання. Це забезпечує якість і зручність для усіх учасників освітнього процесу. Критично важливі освітні ресурси переведено у хмарні середовища Microsoft Azure, Oracle Cloud та Hetzner. Це гарантує також безперебійну роботу бібліотеки, навчальних платформ і університетської пошти.

Завдяки проектам Світового банку та міжнародним партнерам університет має генератори й зарядні станції, тож навіть у разі відключень електроенергії навчальний процес не зупиниться. Сумський державний університет сьогодні — це не лише кампус у Сумах, а й потужний цифровий простір, доступний студентам і викладачам у будь-якій точці світу.

— **З яким настроєм ви починаєте новий навчальний рік?**

— Знаєте, як кажуть, не дочекаються. Наш настрій — це настрої сильних і нескорених. Ми згуртовані, цілеспрямовані й рішучі. Будемо й надалі навчати, досліджувати й розвиватися, щоб бренд «Сумський державний університет» був ще більш успішним.

Будівлі можуть бути зруйновані, але колектив вистіть

На щорічній серпневій конференції адміністративно-управлінського менеджменту і науково-викладацького персоналу СумДУ, яка відбулася 29 серпня, звичайно, згадували про досягнення минулого навчального року, однак більше зосередились на тому, що планують зробити в новому.

А серед найголовніших питань — безпека. Поки триває війна, ненавистний ворог щосили намагатиметься завдати якомога більшої шкоди нашим містам і селам, а надто освітнім об'єктам, де зростає і виховується інтелектуальна міць суспільства. Тому насамперед необхідно завжди

й в усьому максимально дотримуватися безпечних умов. Це правило незмінне для всіх учасників освітнього процесу, зокрема й тоді, коли йдеться про онлайн-формат навчання. А для того, щоб незалежно від формату, рівень освіти відповідав високим стандартам, необхідно вдосконалювати цифровізацію, оперативно розміщувати навчально-методичні матеріали на університетській платформі, активніше впроваджувати мобільні програми, оновлювати зміст дисциплін, тісніше співпрацювати з роботодавцями.

Поглиблюючи цифровізацію, нещодавно оновили платформу МІХ, яка стала єдиною для всіх форм

навчання. Об'єднуючи безпеку та якість освіти, СумДУ працює над зростанням ІТ-стійкості: облаштовує комп'ютерні класи та мультимедійні аудиторії в укриттях, забезпечує безперебійну роботу інформаційно-комунікаційної системи.

Безпека та якість освіти — основні пріоритети навчального року, і про них найбільше йшлося на конференції. Друга складова цих пріоритетів безпосередньо пов'язана з максимальною вимогливістю до якості освітніх програм. Нині за відсотком зразкових акредитацій СумДУ входить до трійки лідерів серед українських ЗВО. Але це не прихід зупинятися.

На конференції йшлося і про підсумки вступної кампанії, про діяльність відокремлених структурних підрозділів (Сумський держуніверситет має кілька фахових коледжів та інститут у Шостці), про інтеграцію їхніх освітніх програм з базовим ЗВО, про розширення стратегічного партнерства з іноземними університетами та чимало інших питань.

В університетській конференції взяв участь і заступник міністра освіти і науки України Денис Курбатов.

«Ми презентуємо програму підтримки прифронтових та прикордонних університетів, а також реформи й новації, які стимулювати-

муть розвиток науки, — цитуємо заступника міністра за інформаційним повідомленням СумДУ. — Для нас важливо зберегти людей, зберегти кадри, створювати умови, щоб молоді вчені зміцнювали стійкість своїх регіонів, адже це запорука стійкості всієї держави. Будівлі можуть бути зруйновані, але колектив СумДУ вистіть».

Денис Курбатов, приїхавши, одразу оглянув будівлі, які зазнали руйнувань внаслідок рашистських атак. Побував у приміщенні, куди тимчасово перемістили Центр колективного користування науковим обладнанням, поспілкувався з науковцями.

Наука долає всі перешкоди

Корпус Н, який найбільше постраждав під час останньої атаки росіян, мав особливе значення для викладачів і студентів, а надто тих, для кого важливо було не тільки навчати і навчатися, а й поринати у світ науки: розробляти тему, перевіряти цікаву гіпотезу, брати участь у конкретних наукових проєктах. У цьому корпусі проводились наукові дослідження, аудиторні навчання, тут була бібліотека і саме в цьому корпусі розміщувався сучасний, турботливо оснащений Центр колективного користування науковим обладнанням. І тут — ракетна атака... Що з обладнанням і можливостями для наукових досліджень?

...Проректору з наукової роботи СумДУ доктору фізико-математичних наук професору Анатолію ЧОРНОУСУ десь між четвертою і п'ятою годинами ранку на смартфон надійшла СМС. А на території університету він з'явився по сьомій ранку — добирався з-за міста, це був вихідний день. Бачити, що навчання не відбулися, було боляче. Розповідає:

— Ракета врізалась перед головним корпусом. Постраждав він серйозно, вибиті вікна: і з того боку, звідки вона прилетіла, і з іншого, і всередині все склом засипано. Жак. А ще — горів один з найкращих наших корпусів, який ми називаємо «Новий». У ньому й розміщено було наш Центр колективного користування науковим обладнанням. Ми відкрили його 2018 року. Міністерство тоді створило по Україні декілька центрів колективного користування і в нас зокрема, дало перші гранти на обладнання. І починаючи з 2019-го року, ми закупили за різні кошти чимало цінного обладнання. Нинішнього року віддали під Центр ще одне приміщення, зробили сучасний ремонт: вентиляція, мікроклімат, кондиювання... Створили окрему аналітичну зону, вже й запустили частину обладнання... Але сталося те, що сталося тієї ночі.

На щастя, обладнання не постраждало. Щойно працівники ДСНС нас допустили, ми почали його виносити. Працювали співробітники Центру і його керівник Олександр Пилипенко, декан факультету електроніки й інформаційних технологій Юрій Волк, приєдналися працівники лабораторії гідродинамічних приводів установок на чолі з керівником лабораторії Андрієм Панченком. Працювало багато людей, і нам вдалося винести, а отже, врятувати все обладнання: спектрометри, новий рентгенівський дифрактометр, растровий електронний мікроскоп з рентгенівським мікроаналізатором, декілька типів спектрометрів тощо. Знайшли для Центру нове приміщення і почали монтувати обладнання. Сьогодні вже можемо впевнено сказати, що впродовж місяця Центр колективного користування науковим обладнанням практично повністю відновить свою роботу. Нині переміщене обладнання потребує точного налаштування та регулювання, юстування тощо. На жаль, було демонтовано обладнання сонячної електростанції, яка забезпечувала енергонеалежність центру: її панелі було знищено піс-



У тимчасовому приміщенні для Центру колективного користування науковим обладнанням

ля прямого попаданням ворожого шахеда.

— **А хто і за якою системою використовує обладнання Центру?**

— У нас на сайті Центру є можливість зробити заявку й забронювати той чи інший прилад для проведення дослідження на конкретний час і дату. Найчастіше користуються можливостями Центру дослідники з нашого медінституту, фізичних кафедр факультету електроніки й інформаційних технологій, кафедри факультету технічних систем та енергоефективних технологій. Науковці або приносять зразки й разом з працівником Центру проводять дослідження, або передають зразки та спілкуються через відеоконференцію. А ще ж є й зовнішні замовники. ЗВО і підприємства. З ними укладаємо господарські договори.

— **Як нині відбуватиметься наукова діяльність, адже ворог намагається підступити чимраз ближче і вразити чимраз жорстокіше? А у вас — я звернула увагу на сайті — понад сотню тільки міжнародних договорів.**

— Портфель замовлень у нас справді великий. Укладено всього близько 480 договорів по університету. Ще шість десятків договорів — з іноземними підприємствами. Державних грантів 13 від Національного фонду досліджень і від МОН. Стільки ж міжнародних грантів суто наукових, серед яких 3 за програмою «Горизонт Європа». А ще 52 проєкти в межах Еразмусу, хоча в них більше присутня навчально-наукова складова, створення науково-методичного матеріалу. Це щодо кількості, а якщо йдеться про обсяги надходжень, то у нас підписано договорів і грантових угод на 105 млн гривень. Тут немає «бюджетки». Вона окремо. 37 млн гривень — це загальний фонд, там більш як чотири десятки проєктів. І ще є дослідження з базового фінансування — на 15 млн гривень. Я кажу зараз про портфель замовлень, тобто те, що укладено: договори, міжнародні державні гранти... А якщо про конкретні гроші, то торік загальні надходження коштів по спецфонду становили 105,6 млн гривень. На сьогодні до вишу вже надійшло 74,5 млн гривень.

Наукові дослідження здійснюються у всьому університеті, на більшості кафедр. І ситуація з Центром не зупиняє їхньої діяльності. Адже для виконання завдань не скрізь потрібні ті специфічні дослідження, яким необхідні обладнан-

ня і методи, котрі можна забезпечити саме в Центрі.

У самому Центрі дослідження справді поставлено на паузу, але вона не буде тривалою. Сподіваємось, до кінця вересня. І він знову забезпечуватиме ті роботи й завдання, які потрібні виконавцям проєктів.

— **Так, але загроза існує постійно. І цей жорсткий і дуже руйнівний приліт уже щонайменше третій. Чи є в таких умовах можливість виконувати ту величезну кількість проєктів і замовлень, про які ви говорили?**



Переїжджаємо на нове місце

— Наукова робота триває. Якщо брати, до прикладу, договори з українськими підприємствами, то у нас на сьогодні портфель замовлень на 20 % більший, ніж торік.

— **Мабуть, дуже нелегко було на самому початку розгортати таку активну наукову діяльність, але тепер, по-моєму, до вас уже самі біжать.**

— Так, ми йшли до такої довіри дуже довго. Ще двадцять років тому у нас спецфонд був досить малий. І загальний фонд також. То реально була не одного дня справа, й не одного року. Але навіть у 2022-му, коли розпочалася широкомасштабна російська навала, в нас не було великого спаду. На початку щось стало на паузу, але з квітня, коли москалів вигнали з Сумської області, університет запрацював. І наша дослідницька і проєктна робота відновилася.

— **Ви ж і самі очолюєте науково-дослідний сектор університету вже роки й роки...**

— Проректором з наукової роботи я став у вересні 2006-го, 19 років тому.

Наука в університеті була й до мене. Просто ми почали системно заводити кошти в наукову діяльність. Збільшували опцію науки, яка фінансується. Спочатку працювали над замовниками з України, далі — з міжнародними замовниками. А коли Максим Стріха вдруге став заступником міністра, він зробив зі своїми колегами з МОН справді реальний конкурс проєктів держбюджетних НДР. Змагання, яке працювало на користь університетів, що хотіли розвиватися, пропонували якісні проєкти. І ми справді почали готувати якісні проєкти й вигравати в них. Це нам допомогло якнайкраще пройти атестацію серед цих університетів. Чотири напрямки наукової діяльності в університеті з п'яти були протестовані за найвищим рівнем. І один — на два рівні нижче. Це додало нам упевненості в наступних кроках. І сьогодні люди працюють, у нас багато планів, ми не опускаємо руки.

— **Дуже вже небезпечна дистанція між вами й ворогом. Скільки кілометрів від вас до кордону?**

— Від 30 до 40 кілометрів.

— **Очевидно, треба якось намагатися поліпшувати захист, працюючи на такій відстані від ворога. Щось уже надумали?**

— Так, ми шукаємо зараз можливості обладнати підвальне приміщення, яке б відповідало нашим

намірам, зробити нормальний ремонт, тобто забезпечити й гідроізоляцію, і вентиляцію, і входи-виходи, внутрішнє оздоблення, розбити його на окремі зони. За день таке не зробиться. По-справжньому, й не за один рік. Ось і наш Центр колективного використання наукового обладнання працює в тимчасових приміщеннях.

— **Наскільки активно студенти беруть участь у науковій роботі та дослідженнях?**

— У нас 104 студенти працюють на виконанні різного роду проєктів, одержуючи заробітну плату. Студентів треба в науку втягувати, бо ті з них, котрі попрацювали в лабораторіях, швидше за все підуть в аспірантуру, захистяться і поповнять лави вчених. Кращі з них залишаться у виші й далі працюватимуть у науці та навчатимуть інших.

На наступній Вченій раді університету у вересні ми розглядатимемо питання про затвердження Цільової комплексної програми «Наукова робота студентів в органічному поєд-

нанні з освітнім процесом на 2025–2030 роки». Доповідатиме керівник наукового товариства студентів, аспірантів та молодих учених. У програмі прописані заходи системної роботи, залучення студентів до наукової діяльності. Ми розуміємо, що треба створювати якісний аспірантський резерв, і над цим працюємо.

Але навіть якщо нинішній студент, який працює в лабораторії, не піде далі в аспірантуру, він усе одно навчиться чогось корисного, що допоможе йому краще реалізуватися в житті.

— **Ми не торкаємось зараз ваших рейтингів — і загальноукраїнських, і міжнародних — ви справді дивовижно «обходите на поворотах» нерідко найіменитіші українські виші. Тут побажання тільки одне: робити те саме з іменитими міжнародними вишами. А як ви адаптувалися до нової методики атестування вишів, впровадженій МОН? Які підсумки?**

— У кожній справі важливі напрацювання. П'ять років тому ми на відмінно пройшли атестацію, тому що посилено працювали на всіх напрямках. І за новою методикою подались за п'ятьма напрямками. Нещодавно було підбито підсумки за напрямом «Суспільний», і там маємо найвищий рівень А. Зараз міністерство каже, що у вересні будуть оприлюднені результати за «Природничо-математичним» та за «Інженерно-технологічним» напрямками. Тут теж сподіваємось не гіршого рівня, адже над показниками, яких вимагає атестація, працювали п'ять років. Там додалося й дещо інше. Але тут теж маємо, що сказати.

— **4,5 тисячі першокурсників цього горіч вступили до Сумського державного університету. Для профронтального вишу, яким, по суті, став нині Сумський університет, по-моєму, це дуже вагомо. Як ви вважаєте?**

— Так, згоден. Але до війни було більше. І сподіваємось, після війни буде значно більше.

...Двері на балкон відчинені, точніше, їх немає. Вітер колише фіранку. Анатолій Миколайович переводить погляд:

— Оце такі двері на балкон з кабінету. У мене над монітором, бачите, вимикач. Отак між кріслом і монітором куля й пролетіла. Ну, мене тоді не було в кабінеті. Це коли була Вербна неділя. Куля не зачепила ні монітор, ні крісло, а тільки дірку в стіні зробила. Ну, дірку заштукатурили. Вікон тут теж не було, оце поставили. А дверей ще немає.

— Так, я подивилася університетський звіт про грошові надходження на відбудову університету та їх використання. Найбільше коштів пішло на те, щоб заскрити вікна. Стільки їх...

— Звичайно, а ще підготовка системи опалення. Зима попереду. Ось тут метрів за сорок — навчальний корпус. Просто перед ним прилетіла ракета. А що ми побачили, коли прийшли на Вербну неділю? Все розкидано, завалено, вибито. Ворог намагається перекрити нам кисень. Змусити припинити діяльність, а ще краще — зникнути. Нічого з цього не вийде. Університет буде працювати й розвиватися. Усім ворогам назло.

**Матеріали розвороту підготувала
Лариса ОСТРОЛУЦЬКА.**

**Фото з порталу новин
news.sumdu.edu.ua**

Як пахнуть нейтрино?

Властивості нейтрино і фундаментальних взаємодій в еволюції Всесвіту

— Звідки ви знаєте, що я божевільна? — запитала Аліса.

— Ти повинна бути божевільною, — пояснив Кім, — інакше ти б не прийшла сюди.

Льюїс Керрол,
«Аліса в Країні чудес»

Справді, лише злегка божевільні можуть братися за наукові дослідження, зважаючи на безнадійно складне завдання, яке перед ними постає. А перше і найважливіше питання, на яке має дати відповідь наука: «З чого складається Всесвіт?». Як, ну як на нього відповісти нам, слабким і недовговічним істотам, на малесенькій планеті, що обертається навколо однієї зі ста чи чотирьохсот мільярдів зірок у Галактиці, яких у спостережуваному Всесвіті налічується від 100 мільярдів до двох трильйонів? Окрім того, деякі космологи стверджують, що таких усесвітів може бути нескінченна кількість...

Однак, щось ми таки здатні зрозуміти. Дивлячись на дивовижно різноманітний світ, що нас оточує, не просто уявити, що все це складається з лише дванадцяти фундаментальних (або елементарних) частинок з чотирма взаємодіями між ними. Ця неймовірно проста схема була побудована у XX столітті завдяки дослідженням атома, атомного ядра і розігнаних до величезних енергій електронів та протонів. Ці дванадцять частинок та взаємодії між ними чудово і з величезною точністю описує Стандартна модель елементарних частинок і взаємодій.

Але як же ж без дивних речей? «Я зробив жахливу річ, яку ніколи не слід робити фізику-теоретику: я запропонував щось таке, чого ніколи не можна буде перевірити експериментально», — так про свою ідею частинки, яка «рятувала» закон збереження енергії у теорії бета-розпаду атомних ядер, але мала бути невидимою і невлвовною, висловився у 1930 році її «батько», австрійський фізик Вольфганг Паулі. Але Паулі (відомий іронічним ставленням до фізиків-експериментаторів) недооцінив «божевільність» колег, які не лише наважилися провести дослід для перевірки шаленої ідеї, але й спостерегли цю частинку, яку італійський фізик Енріко Фермі у своїй блискучій теорії слабкої взаємодії назвав «нейтрино». Щоправда, для здійснення такого експерименту довелося чекати ще чверть століття, поки не з'явилися ядерні реактори, потужні джерела нейтрино.

А далі пішло-поїхало. Попри те, що будь-яка матерія для цих частинок є прозорішою, ніж повітря для світла (кілька мільярдів трильйонів сонячних нейтрино щомісяця пролітає крізь наше тіло, та лише два з них якось з ним взаємодіють), сьогодні вчені навчилися вимірювати нейтрино не тільки від ядерних реакторів, а й від Сонця, з космосу, та навіть із земної мантиї. Але простими прилади для таких вимірювань не назвеш. Зазвичай вони важать тисячі, мільйони й навіть мільярди тонн, і розміщувати їх доводиться глибоко під землею, у морі, чи навіть у льодах Антарктиди. Лише так вдається захиститися від фонових шумів, джерелом яких є не тільки усі речовини навколо нас, а й кос-



Федір ДАНЕВИЧ у Національній лабораторії Гран-Сассо (Італія)

мос. Десь у кінці XX століття вдалося не лише виміряти нейтрино доволі точно від різних джерел, а й спостерегти дивне явище зміни їхнього аромату. Ні, не питаєте, як вони пахнуть: скоріше як «Шанель № 5», чи як гнилі груші. Бо ж це злегка божевільні вчені придумали, що у нейтрино є аромати. Насправді то просто різні типи нейтрино, які народжуються разом з електронами, чи схожими на них мюонами, чи тау-лептонами. Значення відкриття осциляцій нейтрино важко переоцінити: вперше за десятки років з'явився доказ того, що зі Стандартною моделлю елементарних частинок і взаємодій щось не гаразд. Адже такі перетворення нейтрино можливі, лише якщо ці частинки мають хоч якусь масу. А у Стандартній моделі маса нейтрино точно дорівнює нулю.

Читач уже мав проіннятися ідеєю, що, попри всі зусилля, нейтрино залишається найменш вивченою елементарною частинкою, бо її надзвичайно складно спостерігати. Але водночас учені переконані, що саме нейтрино є ключем для розуміння еволюції нашого Всесвіту. Адже ми досі не розуміємо, чому він такий, який є. Загалом, він не мав би містити матерії, адже кількість утворених у Великому Вибуху частинок і античастинок мала би бути однаковою і вони мали б усі анігілювати, тобто перетворитися на електромагнітні хвилі. Така от сума рапсодія: без зірок, планет, космічного пилу і газу, без усього, що ми бачимо навколо себе. І от виявляється, що, можливо, саме завдяки нейтрино у Всесвіті виникло усе те, що ми у ньому спостерігаємо. Але за умови, якщо нейтрино є такими, як передбачив неймовірний, із загадковою долею, італійський фізик Етторе Майорана: частинками, античастинки яких від них нічим не відрізняються (а це вам не іграшки, це — новий тип матерії!). Цікаво, що процес, у якому може виявитися майоранівська природа нейтрино, відбувається без нейтрино (але ж ми попереджали, що чим далі ми пізнаємо природу, то більш дивною вона виявляється). Це — безнейтринний подвійний бета-розпад атомних ядер, у якому одночасно з'являються два електрони й, на відміну від інших бета-процесів, не випромінюються нейтрино (пам'ятаєте, що нейтри-

но було «придумане» саме для порятунку теорії бета-розпаду?).

Пошуки цього процесу тривають уже майже 80 років, і його досі ніхто не бачив. Його спостереження буде революцією у фізиці нейтрино, елементарних частинок і космології, оскільки, крім встановлення майоранівської природи нейтрино, це допоможе визначити його масу, схему масових станів, перевірити закон збереження лептонного числа. Виліт з ядра електронів, але без вильоту нейтрино, означатиме порушення цього закону, одного з фундаментів Стандартної моделі частинок. Тож не дарма на пошуки цього розпаду спрямовані зусилля багатьох великих міжнародних колаборацій у підземних лабораторіях у усьому світі.

Група з відділу фізики лептонів Інституту ядерних досліджень НАН України (ІЯД НАНУ) працює над цією проблемою з кінця сімдесятих років минулого століття і має чималий досвід. За цей час уперше досліджено понад половину з близько сімдесяти видів ядер, для яких можливий такий розпад. Водночас двонейтринна мода розпаду (яка не заборонена Стандартною моделлю, але дуже рідкісна) виміряна зараз з точністю, про яку навіть не мріяли сорок чи навіть двадцять років тому. Слово «рідкісна», мабуть, не передає всю глибину питання: навіть найнестабільніші з досліджуваних ядер мають час життя, що у сотні мільйонів разів перевищує вік Всесвіту, тобто з мільярда ядер за мільярд років розпадеться лише одне. Дві великі міжнародні колаборації — одна виконує дослідження у підземній лабораторії в Італії (проект CUPID), а друга — у Південній Кореї (проект AMoRE) — використовують для пошуку безнейтринного подвійного бета-розпаду кристали молібдату літію, вперше запропоновані саме українською групою, яка бере участь в обох експериментах. А однією з основних задач обох колаборацій є зниження частоти випадкових збігів подій у детекторах і боротьба з накладанням подій від двонейтринної моди розпаду на шуканий пік безнейтринного розпаду. Обидва ці ефекти також уперше «помітили» й дослідили вчені з України. Це здається дивним, але двонейтринний розпад, найбільш рідкісний з відомих людству радіоактивних процесів, виявляється одним з найсуттєвіших шумів, що заважають побачити його ще не відкритого безнейтринного побратима.

Сьогодні у світі тривають справжні перегони проєктів з метою спостерегти безнейтринний подвійний бета-розпад. Кілька великих міжнародних колаборацій розробляють або вже будують надзвичайно складні установки, які мають одночасно відповідати низці вимог: мати у складі детектора певний ізотоп, якомога точніше вимірювати енергію електронів від шуканого розпаду, мати якомога нижчий радіоактивний фон. Остання задача є найскладнішою, оскільки вимагає довгих і ретельних вимірювань наднизьких рівнів радіоактивності у різних матеріалах, розроблення нових методів аналізу даних, а іноді принципово нових ідей щодо конструкції детекторів. І тут внесок української групи важко переоціни-

ти. Адже в активі науковців з ІЯД десятки досліджень різних детекторів, методів обробки даних, кілька оглядів експериментальних методик. Ці роботи суттєво впливають на розроблення великомасштабних проєктів, які зараз перебувають на етапі спорудження.

Наприклад, однією з таких ідей, яка нещодавно стала основою для європейського проєкту BINGO, була пропозиція використання сцинтиляційних кристалів за температур усього в кілька тисячних градусів близько абсолютного нуля, як активного захисту для збірок низькотемпературних болометричних детекторів. Це дасть змогу вести пошук безнейтринного подвійного бета-розпаду ядер молібдену-100 і телуру-130 з чутливістю до маси нейтрино, меншою за дві соті електронвольта — у сто разів менше енергії фотонів видимого світла.

Ще одним дуже неординарним результатом, опублікованим на початку цього року (хоча сам експеримент було розпочато майже п'ятнадцять років тому), є вказівка на перше у світі спостереження двонейтринного подвійного бета-розпаду не на основний рівень дочірнього ядра, а на перший збуджений зі спіном 2+. Особливість цього розпаду полягає в тому, що усі були переконані, ніби спостерігати його неможливо: його ймовірність було розраховано теоретично у тисячі разів нижче чутливості, досяжної у сучасних експериментах. Але нові теоретичні розрахунки, виконані за допомогою досконалішої моделі, показали, що попередні розрахунки були помилковими. І таке буває... Зараз розпочата підготовка більш чутливого досліду з метою підтвердити або спростувати цей неординарний результат, дуже важливий для розвитку теорії.

Спостереження осциляцій нейтрино були «спровоковані» експериментом, у якому вчені намагалися виміряти нейтрино від Сонця. В експерименті у закинутій золотій шахті Хоумстейк у Південній Дакоті вчені вимірювали потік нейтрино від Сонця, який виявився прикро малим: близько однієї третини від теоретично передбаченого. Кажуть, що робітники, які забезпечували функціонування лабораторії, заспокоювали керівника проєкту Раймонда Девіса: «Пане професоре, не переживайте, що нейтрино від Сонця так мало, адже у цьому році погода була хмарною як ніколи!». «Проблема сонячних нейтрино» (а саме так називали занадто малий потік нейтрино від Сонця, який спостерігали Девіс із колегами) була остаточно розв'язана на початку XXI століття завдяки відкриттю осциляцій нейтрино.

Зараз нейтрино від Сонця виміряні з великою точністю, зокрема за допомогою проєкту Борексіно, у якому ІЯД НАНУ бере участь з кінця 90-х років. Виміряно потік нейтрино від берилію-7, бору-8, протон-протонного циклу (основного процесу виділення енергії) в Сонці. За допомогою цього унікального детектора вперше виконано пряме спостереження вуглецево-азотного (CNO) термоядерного циклу, що є вторинним у Сонці, але відповідає за більшу частину енерговиділення у масивних зірках Го-

ловної послідовності та у сучасному Всесвіті у цілому. Зареєстрований спектр CNO-нейтрино підтверджує Стандартну сонячну модель з високою металічністю. Вчені часто жартують, що ми знаємо про Сонце, далекі галактики й квазари набагато більше, ніж про те, що відбувається всередині Землі. І це справді так. Тому величезним досягненням детектора Борексіно стала реєстрація нейтрино від мантиї Землі, так званих геонейтрино. Цікавим результатом Борексіно є також перше вимірювання параметрів орбіти Землі на основі потоку сонячних нейтрино. Звісно, що параметри орбіти Землі відомі з величезною точністю з даних різних астрономічних спостережень. Але виміряти їх за допомогою нейтрино... Ще одним визначним результатом цієї нейтринної обсерваторії став пошук нейтрино від нещодавно зареєстрованих джерел гравітаційних хвиль та гамма-сплесків — гігантських за величиною виділеної енергії катаклізмів десь у глибинах космосу, причину яких ми ще далеко не до кінця розуміємо. Загалом, з детектором Борексіно виконано багато цікавих спостережень, недарма їх результати опубліковані у трьох статтях у журналі Nature.

Раніше ми писали про складність досліджень нейтрино через надзвичайну малу ймовірність взаємодії цих частинок з матерією. І справді, детектори нейтрино зазвичай важать тисячі, мільйони й навіть мільярди тонн. Але, виявляється, можна побудувати детектор нейтрино вагою усього близько тонни! Така мізерна «обсерваторія» для дослідження нейтрино від вибухів наднових у нашій Галактиці можлива завдяки нещодавно спостереженому явищу когерентного розсіяння нейтрино на ядрах дуже важких елементів. У проєкті RES-NOVA, який дістав підтримку Європейської дослідницької ради (European Research Council, ERC), планується використовувати сцинтиляційні кристали вольфраму свинцю за наднизьких температур для дослідження нейтринного сигналу від наднових зірок. Учені з ІЯД НАНУ були запрошені в колаборацію завдяки їхнім дослідженням дуже низькорadioактивного археологічного свинцю, знайденого біля узбережжя Чорного моря серед уламків грецького корабля, що затонув у першому столітті до Різдва Христового. Свого часу українські вчені дослідили зразки цього свинцю, розробили (у співпраці з Інститутом сцинтиляційних матеріалів НАНУ) сцинтилятори з цього матеріалу, дослідили їхні властивості та рівень радіоактивної чистоти. Навряд чи моряки з корабля, що віз різні вантажі та рабів з якоїсь грецької колонії у Криму до Греції, думали, що баластні камені з їхнього затонулого корабля усього за дві тисячі років після їхнього трохи невіддалого плавання будуть використані для дослідження механізмів вибуху наднових зір, вивчення властивостей нейтрино і слабкої взаємодії, пошуків темної матерії та інших неймовірних речей.

Федір ДАНЕВИЧ, виконувач обов'язків головного науково-го співробітника відділу фізики лептонів Інституту ядерних досліджень НАН України;
Владислав КОБИЧЕВ, завідувач відділу фізики лептонів Інституту ядерних досліджень НАН України;
Володимир ТРЕТЯК, провідний науковий співробітник відділу фізики лептонів Інституту ядерних досліджень НАН України

Як українські вчені рятують світ від електромагнітного тероризму

російський імперіалізм набув безпрецедентної форми, порушивши суверенітет незалежної України. росія веде не лише війну, котра не відповідає цивілізованим нормам, а й мало не щодня здійснює акти державного тероризму на території України.

«Умисні напади та звірства, вчинені російською федерацією проти цивільного населення України, руйнування цивільної та громадянської інфраструктури та інші серйозні порушення прав людини й міжнародного гуманітарного права рівносильні актам терору», — йдеться у Резолюції, схваленій законодавцями Парламентської асамблеї Ради Європи та Європейського парламенту.

Тероризм у будь-яких його проявах визнається грубим порушенням міжнародного гуманітарного права. Особливо небезпечно і неприйнятно, коли терористи використовують передові досягнення науки, високих технологій та прогресу, спрямовані на благо всього людства.

Сучасний тероризм, на відміну від традиційних його видів, породив виникнення таких нових, раніше небачених і чимраз більш руйнівних форм, як повітряний, морський, ядерний, біологічний, хімічний, екологічний, економічний, космічний, інформаційний, технологічний, електромагнітний тощо.

Особливістю технологічного тероризму є вчинення терактів, пов'язаних із застосуванням сучасних засобів високого ступеня ураження, що виводять з ладу або руйнують об'єкти виробничої та соціальної інфраструктури. І використовують терористи, на жаль, наукові розробки у сфері високих військових технологій.

Системи, що цілеспрямовано викликають серйозні функціональні ураження об'єктів промислової й соціальної інфраструктури або їх руйнацію, відносять до електромагнітної або ЕМІ-зброї. У літературі також трапляються такі її назви, як мікрохвильова зброя високої енергії (Active Denial System — ADS). Цей вид зброї охоплює також електромагнітний імпульс ядерного вибуху, іоносферну зброю та електромагнітну зброю спрямованої енергії.

Річ у тім, що електромагнітна зброя є відносно дешевою, а також легкою в транспортуванні, тому цей вид є досить привабливим для терористів і є одним з основних засобів та інструментів реалізації їхніх зловмисних дій. Тож використовують її не лише співробітники диверсійних спецслужб та регулярні війська, а й терористичні угруповання, котрі загрожують цивільному населенню, окремим компаніям, а інколи навіть урядам країн.

Якщо йдеться про визначення, то я б сказав, що електромагнітний тероризм слід класифікувати як зловмисне застосування генераторів електромагнітного випромінювання, високої напруги або великих струмів з метою порушення нормального функціонування або виведення з ладу технічних засобів на об'єктах, що їх атакують те-



Джерела електромагнітного впливу, що можуть дестабілізувати роботу об'єктів критичної інфраструктури

рористи, а також психологічного або дезорганізаційного впливу на людину, фізичний чи інформаційний простір, зміни клімату, погодних умов тощо.

Військові операції або терористичні акти з використанням ЕМІ-зброї можуть призвести до таких катастрофічних наслідків, як дезорганізація роботи комп'ютерних мереж, центрів управління авіаційним і залізничним транспортом, енергетичними системами, засобів управління ядерними, хімічними та іншими небезпечними виробництвами; виведення з ладу технічних засобів охорони державних та військових об'єктів, сховищ ядерних та хімічно небезпечних матеріалів; блокування радіозв'язку та великомасштабної руйнації систем управління різного рівня.

Сьогодні у сфері розроблення нових видів мікрохвильової зброї працюють провідні науковці більшості розвинених країн світу. Створення та випробування електромагнітної зброї здійснюється більше ніж у 30 країнах світу, провідні місця тут посідають США, Німеччина, Велика Британія, Швеція. Останнім часом до них приєдналися Китай, Південна та Північна Корея, Туреччина.

Звісно, росія, як країна-агресор і терорист, також активно розробляє засоби ЕМІ-зброї та планує їх використовувати для ударів по цивільній і військовій інфраструктурі України.

Як пише *The Times*, електромагнітна зброя вже стоїть на озброєнні російської армії. Ба більше, існує думка, що потужний удар ЕМІ може відбуватись і за рахунок ядерного вибуху малої потужності у космосі, котрий надасть електромагнітний імпульс, що може вивести з експлуатації електричне обладнання.

За інформацією розвідувальних служб західних країн, у росії вже розроблені ЕМІ-боєприпаси без ядерного заряду, які стоять

на озброєнні деяких спеціальних підрозділів.

У намаганні протидіяти військовим і терористичним операціям з використанням ЕМІ-зброї розвинені країни докладають безпрецедентних зусиль щодо фінансування, організації та проведення наукових досліджень у галузі протидії засобам ЕМІ-впливу.

Здійснюються обміни розвідувальною інформацією, блокування незаконних фінансових потоків, посилюються заходи контролю і захисту радіоактивних, хімічних та інших матеріалів.

На жаль, наукові здобутки у сфері розроблення і випробування ЕМІ-зброї спрямованої енергії суттєво випереджають дослідження у сфері створення ефективних засобів протидії цій небезпечній зброї.

Тож у зв'язку з цим слід дуже високо оцінити роботу потужного колективу українських вчених, який упродовж тривалого часу напружено працює над розв'язанням науково-технічних проблем підвищення рівня електромагнітної стійкості об'єктів критичної інфраструктури та військової техніки. Йдеться про революційні наукові розробки НДПКІ «Молнія» Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут».

Результати цих розробок представлені цього року на здобуття Національної премії України імені Бориса Патона у роботі під назвою «Електромагнітна стійкість об'єктів критичної інфраструктури та військової техніки».

Ця робота має на меті створення комплексу заходів, спрямованих на забезпечення електромагнітної стійкості об'єктів критичної інфраструктури та військової техніки до дії потужних електромагнітних впливів. Системні заходи й важливі рекомендації, сформульовані в роботі, ґрунтуються на результатах статистичного та математичного моделювання, а також на випробу-

ваннях з використанням імітаторів електромагнітних полів природного і штучного походження.

У результаті наукового та експериментально-розрахункового обґрунтування цих заходів розроблено ефективну систему екранування, заземлення і захисту об'єктів критичної інфраструктури та військової техніки від потужного електромагнітного впливу природного й штучного походження, зокрема від ЕМІ-зброї та ядерного вибуху.

Беручи до уваги, що ймовірність використання ворогом такої зброї досить велика, варто зазначити, що робота харківських учених є надзвичайно актуальною, а рівень її наукової новизни слід класифікувати як дуже високий.

У процесі досліджень науковці розробили систему сертифікаційних випробувань на відповідність сучасним стандартам ЄС і НАТО, яку успішно використано під час тестування різноманітного обладнання критичної інфраструктури та військової техніки на українських підприємствах військово-промислового комплексу, що відіграють винятково важливу роль як у справі захисту території України, так і у створенні зброї «відплати», тобто ракет і БпЛА, здатних завдавати руйнівних ударів по важливих військових та оборонних об'єктах на території ворога.

Авторський колектив розробив і впровадив систему надійного захисту від електромагнітного впливу штучного і природного походження для стратегічно важливих об'єктів, як-от п'ять українських АЕС та 1200 підстанцій потужністю 35–750 кВ. Упровадження результатів дослідження дало змогу зберегти близько 2,9 млрд грн тільки завдяки недопущенню зайвих простоїв. А загальний щорічний очікуваний обсяг економічного ефекту коливатиметься в межах 4,5–5 млрд грн, залежно від сценарію розвитку безпекової ситуації в країні.

Отже, в процесі виконання роботи, представлені харківськими вченими на здобуття Національної премії імені Бориса Патона, вирішено стратегічно важливу науково-практичну проблему національного рівня, в результаті чого створено і впроваджено найсучасніші технології безпеки й підвищення ефективності функціонування об'єктів критичної інфраструктури України та зразків військової техніки, які використовуються на полі бою проти країни-агресора і терориста.

Особливо серйозну загрозу ЕМІ-зброю становить для атомних електростанцій. Електромагнітне втручання в роботу приладів, які контролюють безаварійність роботи ядерних реакторів, може призвести до їх руйнування та потужного викиду радіонуклідів. Тож для запобігання екологічній катастрофі автори цієї роботи розробили системні рекомендації, реалізація яких сприятиме значному зростанню електромагнітної стійкості українських АЕС, що, своєю чергою, сприятиме підвищенню рівня глобальної екологічної безпеки.

Тероризм порушує право людини на життя, свободу і безпеку. На це звертає увагу Організація Об'єднаних Націй. У спеціалізованих агентствах ООН та міжурядових організаціях (МО), а також у Раді Європи розробляють програми захисту прав людини. У цьому контексті Україна безумовно схвалює ініціативу Міжнародної комісії з прав людини (IHRC), яка у ці складні часи ухвалила важливе рішення щодо відкриття свого дипломатичного представництва в нашій державі. До переліку мандатних зобов'язань цього представництва належить, серед іншого, розроблення засобів протидії будь-яким проявам тероризму, зокрема електромагнітного.

Підсумовуючи, хочу ще раз зазначити, що електромагнітний тероризм є реальною і серйозною загрозою не лише для України, а й для всього світу. Системна робота українських науковців у сфері підвищення електромагнітної стійкості об'єктів критичної інфраструктури й військової техніки вже продемонструвала значні результати, проте потенційна небезпека продовжує зростати.

Щоб ефективно протидіяти цьому виду тероризму, необхідно насамперед підтримувати наукові дослідження — надавати ресурси на розроблення нових методів захисту від ЕМІ-впливів, модернізувати лабораторну й випробувальну базу. У межах цього завдання: інтегрувати наукові розробки у практику — спрямовувати їх на захист енергетичних, транспортних та військових об'єктів; посилювати міжнародну співпрацю — обмінюватися досвідом, інформацією та технологіями для протидії ЕМІ-загрозам у глобальному масштабі. А також — розробити програми вищої освіти, які б містили поглиблене вивчення проблем електромагнітної стійкості та здобуття навичок для професійного розвитку у цій галузі.

Реалізація таких кроків не тільки дасть змогу захистити критичну інфраструктуру України, а й сприятиме підвищенню глобальної міжнародної безпеки та стійкості цивілізаційних систем в усьому світі.

Ігор МАНЦУРОВ,
посол з особливих доручень
і директор представництва
Міжнародної комісії з прав
людини (IHRC) в Україні,
член-кореспондент НАН України

Війна радикально прискорила соціальні зміни

До яких принципових змін призвела війна в нашому суспільстві? Що об'єднує і роз'єднує українців в умовах повномасштабного вторгнення? На засіданні Президії НАН України, яке було приурочене до Дня Державного Прапора України і Дня Незалежності України, з доповіддю «Суспільні зміни в Україні: досвід трьох років війни і перспективи» виступив директор Інституту соціології НАН України член-кореспондент НАНУ Євген ГОЛОВАХА.

Насамперед науковець констатував, що до 2014 року українське суспільство перебувало в стані хаотичної трансформації з невизначеним вектором розвитку та відкладеним пострадянським транзитом, а нині внаслідок спротиву повномасштабній агресії воно чітко визначилося на користь європейського цивілізаційного курсу, руху в напрямку ЄС і НАТО. Окрім того, подолана переважна амбівалентність суспільно-політичних настроїв. «Нам уже не треба доводити переважний більшість населення, в чому полягає сенс нашого просування до розвиненої демократії, до входження у сучасний цивілізаційний простір», — зауважив Євген Головаха.

Ще одна суспільна зміна — фактично зникли регіональні відмінності у ставленні до національно-громадянської ідентичності, мовної ситуації, російсько-українських відносин і НАТО. За словами доповідача, раніше існував колосальний фактор порушення єдності українського суспільства. Так, деякі регіональні відмінності залишилися, але тепер вони не принципові. Сьогодні близько 80 % громадян ідентифікують себе передусім як громадяни України, а не як мешканці певних регіонів, поселень чи громадяни колишнього СРСР. Стільки ж респондентів декларують українську мову як мову повсякденного спілкування.

Безсуб'єктність подолана

Ще до війни Євген Головаха зробив тест, який показував, що наші громадяни не вважали Україну суб'єктом світової політики. Сьогодні Україна сприймається її громадянами і міжнародною спільнотою як активний гравець світової політики і як вагомий її суб'єкт.

Важливою зміною стало подолання «східнослов'янської відокремленості». «До 2014-го року дослідження демонстрували, що близькими до українців були тільки росіяни й білоруси, — розповів Євген Головаха. — Сьогодні громадяни України дистанціювалися від росіян і білорусів і стали ближчими до західних сусідів. Феномен



відокремленості породжував підозрілість українців до всього, що йшло з заходу. Переважна більшість українців не розуміла, хто насправді їхні друзі, а хто екзистенційні вороги».

Якщо до війни Україна розглядалася як «суспільство без довіри», то нині ситуація суттєво змінилася. За словами Євгена Головахи, дослідження фіксують високий рівень довіри до Збройних Сил України, Президента, Служби безпеки України, волонтерського руху та церкви. Хоча, як зауважив науковець, наша країна за показниками інституційної довіри досі відстає від розвинених демократій.

Чи відбулися б усі ці трансформації без війни? Євген Головаха вважає, що так, але не дуже швидко. «Без війни ми досягли б стану суспільства, який маємо зараз, лише за кілька поколінь, — переконаний науковець. — Війна радикально прискорила соціальні зміни».

Рушійні сили

Як ішлося в доповіді, відбулися суттєві позитивні зрушення і в уявленнях про рушійні сили в українському суспільстві. «У відповідях на запитання про те, які соціальні групи є найвпливовішими в суспільстві, найвищу сходинку, за результатами опитування з 1994 по 2014 рік, посідали «мафія, злочинний світ», — розповів Євген Головаха. — Далі в рейтингу були лідери політичних партій і держслужбовці. Мафія децю втратила позиції після Євромайдану, але до 2021 року залишалася серед лідерів у рушійних силах розвитку України».

Як зауважив соціолог, з початком війни найсильніше втратили

позиції лідери політичних партій та мафії, яка взагалі посіла передостаннє місце, а лідерами стали підприємці, військові, робітники, селяни, інтелігенція — визначальні соціальні групи, на плечах яких, власне, і будується спротив.

— Це уявлення про справедливий соціальний устрій, — переконаний Євген Головаха. — Якщо люди вважають, що масові соціальні групи, пересічні особи відіграють головну роль у суспільстві, це означає, що вони його сприймають як своє, чого до війни переважна більшість українців не відчувала.

За словами науковця, все це не означає, що не сталося й негативних змін — війна призвела до виникнення між соціальними групами нових потенційних конфліктів, які у повоєнний період можуть загрожувати серйозними напруженнями й конфліктами. Зокрема, в Україні з'явилося багато потенційно антагоністичних соціальних груп: ті, хто були на фронті, й ті, хто не були; ті, хто мігрували за кордон, і ті, хто залишилися; ті, хто втратили близьких, житло, роботу, бізнес, здоров'я, і ті, хто не втратили.

Але є й позитивний момент — дослідження не демонструють такого рівня напруженості, який міг би призвести до руйнівних суспільних конфліктів.

Що створює конфлікти?

Євген Головаха навів результати моніторингу, який проводив Інститут соціології НАНУ у 2024 році. Зокрема респондентів розпитали, що насамперед створює конфлікти між звичайними людьми в українському суспільстві?

На першому місці опинилися проблеми та соціальні суперечнос-

ті процесу мобілізації (таку відповідь дали 50 %), на другому — використання та статус російської мови в Україні (45 %), далі йдуть «нерівність між людьми, яка обумовлена різним соціальним становищем та рівнем доходів» (44,6 %) та діяльність політиків загальнодержавного рівня (наприклад, Володимира Зеленського, Петра Порошенка і т. д.) — 44 %.

А от фактори, про які йшлося вище, вважає проблемою досить невеликий відсоток респондентів. Так, варіант «повернення та інтеграція до суспільства ветеранів війни» обрали 7,4 % учасників, «прибуття переселенців у нові місця проживання в Україні» — 10,9 %, «перебування за кордоном громадян України, які виїхали через війну» — 14,2 %.

Наші втрати і травматичні наслідки

Моніторинг Інституту соціології також засвідчив, що лише 20 % громадян України не мали жодних серйозних проблем внаслідок війни. 50,6 % відповіли, що хтось із рідних або друзів став вимушеним переселенцем, у 44,6 % хтось із рідних або близьких був поранений, 43 % втратили когось із друзів, 24,7 % — роботу, житло, майно, а 23 % — когось із рідних.

— Кожна така втрата — потенційна основа для так званого посттравматичного стресового синдрому, — наголосив Євген Головаха.

У цьому контексті науковець навів приклади травматичних наслідків Чорнобильської катастрофи, які глибоко вивчали соціологи. Серед них соціальна дезадаптація, недовіра до офіційної інформації та гіперчутливість до чуток, недовіра до органів влади, зростання соціальної напруженості, панування пасивної стратегії виживання, що ґрунтується на «синдромі жертви» тощо. «Я не кажу, що все це ми будемо мати в результаті нашої війни (вона все ж таки сприймається українцями як справедлива), але процес психологічного виснаження і травматизації безумовно триває, — вважає Євген Головаха. — До того ж, позитивної інформації з лінії фронту критично не вистачає. А будь-який успіх на фронтах суттєво змінює психологічний стан населення в позитивному напрямку, підтримуючи ресурс стійкості».

Щодо готовності терпіти труднощі заради перемоги, за даними моніторингів ІС НАН України, готових терпіти теперішні та майбутні проблеми стільки, скільки буде потрібно (до перемоги України у війні), у грудні 2022 року було 69 %, а в червні 2024-го — 42,9 %. Тих, хто був готовий терпіти нічні та майбутні проблеми, але лише обмежений час — 23,9 % і 26,1 % відповідно, а тих, хто зовсім не готовий терпіти — 5 % і 14 %.

— Ці цифри свідчать, що у значної кількості людей з'явилися певні сумніви, а також зросла частка тих, хто терпіти не може, — прокоментував Євген Головаха. — Це не означає, що терпіння закінчилось, але ми бачимо, що потроху воно виснажується.

Фактори стійкості

Серед факторів стійкості й готовності до спротиву соціолог насамперед назвав матеріальні ресурси (зброю, фінанси, можливості й відновлення інфраструктури), а також — низку факторів, що пов'язані з психологією людей: оптимізм (позитивне бачення власної і загальнодержавної перспективи), солідарність (те, що об'єднує людей), стресостійкість і готовність військовозобов'язаних до мобілізації.

За даними моніторингу ІС НАН України 2024 року, серед чинників, які об'єднують українців, головними є «віра в краще майбутнє» — її назвали 52,7 % респондентів, «відчуття втрати нормального життя» — 39,5 %, «патріотичні почуття громадянина України» — 38,2 %, «прагнення спільно долати труднощі життя» — 36,9 %, «спільні труднощі життя» — 35,4 %. Натомість «релігія» (7 %), «мова спілкування» (14,9 %), політичні погляди (5,5 %) на думку більшості населення — не найважливіші фактори.

Щодо зміни актуальності чинників об'єднання українців порівняно з 2021 роком, то, за даними моніторингу, тих, хто назвав фактор «національна ідея побудови української держави», стало більше на 25,5 %, «віру в краще майбутнє» — більше на 21,9 %, «патріотичні почуття громадянина України» — більше на 21,9 %. А от такі фактори, як політичні погляди (мінус 4,4 %), родинні та товариські почуття (мінус 3 %) децю втратили.

Перспектива спротиву

— На початку повномасштабного вторгнення черги до ТЦК створювали хибне уявлення, що в нас невичерпний запас пасіонаріїв, — зауважив Євген Головаха. — Але у будь-якому суспільстві відсоток людей, які готові добровільно віддавати своє життя за загальну справу, обмежений.

Як констатував соціолог, цей потенціал в Україні поступово вичерпується. Натомість — треба розуміти, з ким ми маємо справу: росія — це країна, для якої метою є знищення української нації, України як держави.

— Якщо ми воліємо існувати, необхідно ухвалювати чіткі закони про мобілізацію і впроваджувати послідовну державну політику щодо мобілізації, — вважає Євген Головаха. — Потрібна також демонстрація вертикальної солідарності. Тобто першими у військо мають йти представники найвпливовіших верств населення, і цим самим подавати приклад для інших, щоб у масовій свідомості не набувало тотального поширення уявлення про те, що одні верстви населення паразитують на жертвності інших — менш забезпечених і захищених. На жаль, нині у нас горизонтальна солідарність — і соціологи це дуже добре бачать. Тому така висока довіра до волонтерського руху, до всіх, хто допомагає фронту.

Підготував Дмитро ШУПІКІН.
Фото з відкритих джерел