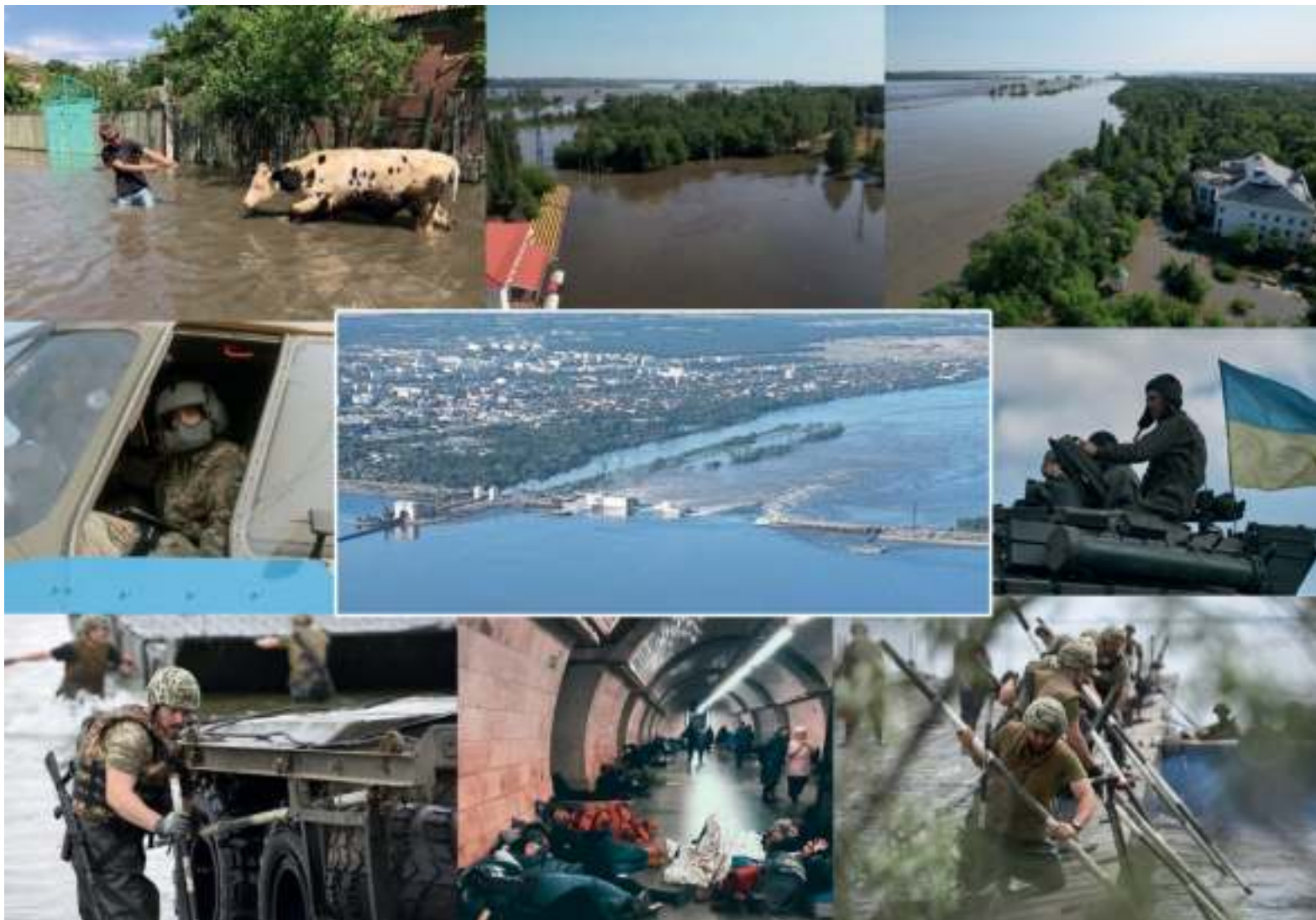




## Підриив росіянами Каховської ГЕС – це злочин проти планети



У ніч з 5 на 6 червня російські агресори вчинили черговий злочин екотероризму — підірвали греблю Каховської ГЕС. У зоні підтоплення — близько 80 населених пунктів. Українська влада організує евакуацію з тих, що лежать на підконтрольній нам території.

Вчинений росіянами терористичний акт матиме масштабні негативні наслідки для нашої економіки та довкілля. Каховська ГЕС виробляла десятку частину енергії компанії «Укргідроенерго», грала значну роль у балансуванні енергосистеми у пікові години.

Затоплення створить не тільки ризики для життя людей і руйнування житла, соціальних об'єктів, доріг тощо. Вода залле вигрібні ями, смітгезвалища, у ній опиняться трупи домашніх тварин, яких не зможуть або не встигнуть вивезти власники. Зараз теплий період року, високі температури, це все може призвести до розмноження кишкової палички та інших бактерій. Коли вода зійде, люди зможуть повернутися у свої домівки, але чи зможуть вони користуватися колодзями, кри-

ницями тощо? Навряд. Та й вода у самому Дніпрі, а можливо, й у нижній течії Південного Бугу та притоках Дніпра може тривалий час залишатися непридатною для питного водопостачання.

За даними кандидата біологічних наук Михайла Русіна, через затоплення виникає ризик зникнення багатьох червонокнижних тварин. Зокрема, популяції степової мишівки та емуранчика Фальц-Фейна можуть зникнути на 70%, сліпака піщаного — наполовину.

Зниження рівня Каховського водосховища призведе до оголення дна на величезних площах. За даними кандидата біологічних наук Сергія Щербака, будуть втрачені сотні гектарів нерестовищ на лівобережній частині. Також виникне загроза підйому з моря солоного клину, який раніше зупиняла гребля. У разі підвищення солоності води, що використовується для поливу, виникає небезпека засолення ґрунтів та зменшення урожайності.

Оголення значних площ піщаного або піщано-мулистого дна може викликати піщані бурі.

Через зниження рівня водосховища вода перестане надходити у Північнокримський канал.

Вже зараз чиновники місцевої влади сушать голови над тим, як забезпечити питне водопостачання у тих населених пунктах, де водозабори були відносно недалеко від берега. А вже берег тепер на очах відступає. Основне річище Дніпра нікуди не дінеться, але як дотягнути до нього труби від станцій водопідготовки, де узяти на це кошти й матеріали — ось задача.

Так, ми врешті-решт виженемо окупантів з нашої землі й зможемо тоді узятися за відновлення цього гідровузла. Але вже тепер треба домовитися, що ми не просто відбудуємо ту ГЕС, яка була створена за старими екологічними проектами та технологіями, а збудуємо дружню до довкілля, до клімату, до річки системі. У старій ГЕС не було навіть рибоводу, через що була неможливою міграція риби з нижньої частини Дніпра у верхню і навпаки. Треба залучити науковців, які б запропонували кращі на сьо-

годні рішення, визначили мінімально необхідний рівень греблі, прорахували, який обсяг водосховища зменшить до мінімуму підтоплення (а Каховська ГЕС та інші гідроелектростанції його створюють). Треба подумати, чи варто нам відновлювати подачу води у Північнокримський канал, адже до 1950-х років Крим обходився без дніпровської води. На півострові є джерела питного водопостачання і їх вистачає для населення. Ну, а зайд, звичайно, треба буде відразу відправити додому у росію. Дніпровська ж вода використовувалась переважно для забезпечення роботи великих хімічних підприємств та зрошувального землеробства у степовій частині Криму. Треба подумати гарненько, чи потрібні Україні ці шкідливі допотопні виробництва, які, до речі, зараз належать відомим олігархам. Так само і щодо зрошувального землеробства, це не єдиний спосіб використання земель.

**Олег ЛИСТОПАД,**  
журналіст і екологіст

### СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



#### Чи достатньо кластеризації для успішного просування української науки?

Без підтримки академічної науки — університетів Стенфорда і Берклі — не було б і феномену Кремнієвої долини, і духу співробітництва та партнерства.



#### Наука під час війни: виживання чи розвиток

Післявоєнне відновлення ставить перед Україною серйозні задачі. Найперша з них — глибинна модернізація економіки.



#### Чи буде новий дім у нашої літературної спадщини?

Під час створення «Порталу Шевченка» вдалось оцифрувати понад 100 тисяч сторінок рукописів Кобзаря, листів до нього, інших архівних матеріалів.



#### Російські ракети, отруєна річка й ананаси

Що робити, якщо вам відомі факти шкоди довкіллю від російської агресії, а екоінспекція ще до вас не доїхала?



## ВИПРОБУВАННЯ

## Війна. Вистояти і перемогти

Продовжуємо хроніку українського спротиву

## 16 травня. Ніч збитих «Кинджалів»

У ніч на 16 травня росіяни атакували Україну з північного, південного та східного напрямків 18 ракетами різних типів повітряного, морського та наземного базування. Усі ракети знищені силами та засобами ППО. За словами речника Повітряних сил ЗСУ Юрія Ігната, вперше застосовано таку велику кількість «Кинджалів», які летіли на Київ. Також Юрій Ігнат зазначив, що військові адміністрації повинні врегулювати питання роботи камер відеоспостереження, щоб ворог не міг у режимі онлайн бачити роботу української системи ППО та наслідки ракетних атак.

**40-50 винищувачів F-16** — таку кількість сучасних літаків, за словами радника міністра оборони України Юрія Сака, Київ сподівається отримати від союзників, щоб сформувати три-чотири ескадрильї для захисту свого неба. Потреба в них стала гострішою після того, як російські ВПС почали широко використовувати керовані бомби.

## 17 травня. Число «хороших» росіян перевищило за 200 тисяч

За повідомленням Генерального штабу Збройних Сил України, з початку повномасштабного вторгнення росія втратила біля 200 590 своїх військових. Зокрема за останню добу наші захисники «задохотили» 610 ворогів. А також — знищили 16 артилерійських систем, 17 ББМ, 9 танків, 16 «балалайок», 26 одиниць автомобільної та спеціальної техніки.

**Четвертий Саміт Ради Європи підтримав українську «Формулу миру».** «Ми підтримуємо принципи справедливого і тривалого миру, викладені у «Формулі миру» президента Зеленського», — підкреслено в підсумковій резолюції, яку ухвалили президент та голови урядів 46 держав-членів РЄ.

**Patriot проти «Кинджалу».** Пошкодження системи ППО Patriot після ракетного обстрілу росії в ніч на вівторок визнано «мінімальними» й «незначними». Найімовірніше, вони спричинені уламками збитого «Кинджалу», повідомляє CNN. Водночас радниця з комунікацій керівника Офісу Президента Дарія Зарівна підкреслила, що ЗРК Patriot «помножив на нуль» медійний міф про неможливість збити «Кинджал», що його довго вибудовувала росія.

## 18 травня. День боротьби за права та День вишиванки

В Україні відзначають День боротьби за права кримськотатарського народу та вшановують пам'ять жертв геноциду кримських татар. Також традиційно у третій четвер травня українці святкують День вишиванки.

**росія атакує.** В ніч на 18 травня окупанти здійснили кілька хвиль ракетних атак із різних напрямків. Силами та засобами протиповітряної оборони Повітряних сил, у взаємодії з іншими складовими Сил оборони України, знищено 29 крилатих ракет із 30, збито два ударних БпЛА Shahed-136/131 і два розвідувальних БпЛА оперативного-тактичного рівня.

**Прорив на західних околицях Бахмута.** Про нього повідомляє 3-тя



окрема штурмова бригада у складі Сухопутних військ ЗСУ. Захисники просунулися на 2000 м у ширину і на 700 м у глибину, одночасно «задохотивши» щонайменше 50 і «затрощотивши» до сотні загарбників.

**Негайно розблокувати поставання України винищувачів F-16** — лист із таким закликком надіслала адміністрації президента Джо Байдена група з 14 членів Конгресу США — демократів і республіканців, повідомляє NYT.

## 19 травня. Розпочався саміт G7

У Японії в місті Хіросіма розпочався 49-й саміт лідерів «Групи семи», до якої входять США, Канада, Велика Британія, Німеччина, Франція, Італія та Японія.

**Візит Президента до Саудівської Аравії.** Президент України Володимир Зеленський прибув до Саудівської Аравії, де виступив на саміті Ліги арабських держав та зустрівся з главами делегацій Об'єднаних Арабських Еміратів, Султанату Оман і Держави Кувейт.

**Атаки не припиняються.** У ніч на 19 травня російські окупанти атакували Україну з північного та південно-східного напрямків, зафіксовано пуски 22 «шахедів» та 6 «Калібрів». Сили і засоби протиповітряної оборони знищили 3 крилаті ракети та 16 ударних дронів.

## 20 травня. Президент у Японії

Володимир Зеленський прибув до Японії для участі в саміті G7. Цього дня у Хіросімі він зустрівся з прем'єр-міністром Великої Британії Ріші Сунаком, президентом Французької Республіки Еммануелем Макроном та іншими лідерами «Групи семи».

**Відбита чергова атака «шахедів» на Київ.** Повітряні сили ЗСУ знищили усі 20 ударних дронів типу Shahed-136/131, які були запущені по Києву, та розвідувальний безпілотник «Мерлін-ВР».

**Рішення про F-16 ухвалено.** За інформацією Reuters, західні країни вже ухвалили рішення про передачу Україні винищувачів F-16, за попередніми підрахунками, їхня кількість може сягати 70 літаків.

## 21 травня. Росії не варто розраховувати на успіх

США оголосили про новий пакет допомоги Україні на 375 мільйонів доларів. До нього увійшли боєприпаси для HIMARS, артилерійські снаряди, протитанкові керо-

вані ракети, протитанкові системи Javelin і AT-4, тепловізійні системи, броньовані медичні машини та інше обладнання.

**У рамках участі в саміті G7** Президент України Володимир Зеленський виступив перед лідерами «Великої сімки», подякував за підтримку, запропонував зібрати у липні міжнародний саміт, присвячений українській «Формулі миру», та заявив, що росія має відмовитися від радіаційного та ядерного шантажу світу й передати ЗАЕС під повний контроль України та МАГАТЕ.

**Навчання українських пілотів.** Президент США Джо Байден на саміті G7 офіційно підтвердив, що США разом із союзниками та партнерами почнуть тренувати українських льотчиків для F-16. Своєю чергою прем'єр-міністр Великої Британії Ріші Сунак наголосив, що Сполучене Королівство розпочне підготовку українських пілотів на винищувачах F-16 вже цього літа. А канцлер Німеччини Олаф Шольц заявив, що потенційні програми навчання українських пілотів на винищувачах F-16 з боку союзників є сигналом для росії, щоб вона не розраховувала на успіх навіть у разі тривалого конфлікту.

## 22 травня. На Білгородщині — гучно

У Білгородській області росії проводиться операція зі створення «смуги безпеки» для захисту цивільних українців, але виключно за участі громадян росії, повідомив представник ГУР Андрій Юсов. рф терміново проводить евакуацію розташованого там сховища ядерних боєприпасів.

**Утилізуємо ворожий моглоч.** Вночі 22 травня сили протиповітряної оборони знищили 20 російських ударних безпілотників і чотири крилаті ракети. За інформацією ОК «Південь», сили ППО знищили над морем ударний безпілотник, спрямований на Одеську область.

**Потрібні Патріоти.** Протиповітряна оборона України не має достатньої можливостей, щоб протистояти великій кількості балістичних ракет, які застосовують росіяни. Для поліпшення ситуації необхідна більша кількість систем ППО, як-от Patriot та SAMP/T, на цьому наголосив речник Повітряних сил ЗСУ Юрій Ігнат.

## 23 травня. Допомога від союзників

Німеччина планує підготувати до кінця року до 9 тисяч бійців ЗСУ та надати зброю, яка допоможе Україні перемогти, про це повідомив Борис Пісторіус, міністр оборони ФРН. Загалом усі країни ЄС за узгодженням у березні планом військової допомоги передали Україні 220 000 артилерійських снарядів і 1300 ракет. Водночас Європейська комісія перерахувала Україні черговий транш в обсязі 1,5 мільярда євро в рамках пакета надзвичайної макрофінансової допомоги, погодженого в ЄС минулого року.

**Про гарантії безпеки.** За словами президента Польщі Анджея Дуди, країни-члени НАТО розглядають можливість підписання Угоди про гарантії безпеки для України за прикладом ізраїльської моделі вже в липні цього року, за підсумками

саміту НАТО у Вільносі. Очікується, що в угоді визначатиметься пріоритет передачі Україні зброї та передових технологій.

## 24 травня. Третину України заміновано?

В Україні через військові дії агресора обстеження на вибухонебезпечні предмети потребує площа 174 тисячі квадратних кілометрів, що становить майже третину території країни, про це розповів Михайло Конопельнюк, старший офіцер головного штабу Адміністрації Державної спеціальної служби транспорту МОУ.

**У Ставці Головнокомандувача.** Президент Володимир Зеленський провів чергове засідання Ставки Верховного головнокомандувача щодо оперативної військової ситуації, забезпечення боєприпасами і роботи над концепцією розвитку авіації «з урахуванням переходу на нові типи літаків».

**Міноборони повідомляє.** Міністр оборони України Олександр Резніков обговорив з британським колегою Беном Воллесом низку важливих безпекових питань, зокрема, поставки в Україну далекобійного озброєння, а також перспективу членства в НАТО.

## 25 травня. «Рамштайн»-12

У четвер в онлайн-форматі відбулося 12-те засідання Контактної групи з оборони України «Рамштайн». Було домовлено, що Данія і Нідерланди очолять європейську коаліцію з проведення тренувань для українських пілотів на винищувачах четвертого покоління F-16. Про це розповів міністр оборони США Ллойд Остін. Також глава Пентагону поінформував, що країни-учасниці «Рамштайну» виділили Україні близько \$65 мільярдів військової допомоги з метою посилення бойових можливостей ЗСУ.

**36 із 36.** Вночі 25 травня Сили оборони України знищили усі 36 випущених ворогом ударних дронів Shahed-136/131.

**Повертаємо своїх.** Україна повернула з полону 106 захисників — 8 офіцерів та 98 солдат і сержантів, які воювали на Бахмутському напрямку та у більшості своїй вважалися зниклими безвісти. Про це повідомив керівник Офісу Президента Андрій Єрмак.

## 26 травня. Удар по Дніпру

В ніч на 26 травня Сили оборони України знищили 10 крилатих ракет і 23 «шахеда». Вранці ворожа ракета влучила у будівлю медичного закладу на ветеринарній клініці у Дніпрі, спричинивши пожежу загальною площею 1,2 тис. кв. м. Двоє людей загинуло, понад 30 — дістали поранення, серед них двоє дітей (за кілька днів кількість загиблих зросло до п'яти).

**Штурм відбито.** Військовослужбовці Державної прикордонної служби і Збройних Сил України попри хімічну атаку відбили штурм російських військових на Авдіївському напрямку, який тривав близько десяти годин — ДПСУ.

**На сторожі — «Буча».** 26 травня відбулося введення малого броньо-

ваного артилерійського катера «Буча» до складу Військово-морських сил Збройних Сил України. Головне призначення катера — патрулювання, захист важливих об'єктів морської та річкової інфраструктури й прибережної зони України, протидія можливим десантним висадкам противника.

## 27 травня. Українці «приручають» абрамси

Перша група з близько 400 українських військовослужбовців розпочала навчання в Німеччині з експлуатації та обслуговування американських танків M1 Abrams, про це повідомив речник Пентагона Гаррон Гарн.

**Судно-вбивцю заарештовано.** Вища рада правосуддя надала згоду на арешт голови Макарівського районного суду Олексія Тандира, який в ніч на 26 травня збив на смерть 23-річного нацгвардійця на блокпосту в Києві.

**Трибунал дедалі ближче.** Міжнародна асоціація правників — ІВА — ухвалила резолюцію із закликом до країн-членів ООН підтримати створення спеціального міжнародного трибуналу щодо злочину агресії проти України, повідомляє пресслужба Офісу Генерального прокурора.



## 28 травня. «Привітання» з Днем Києва

У ніч на 28 травня 2023 року ворог атакував Україну ударними дронами Shahed-136/131 з північного та південного напрямків. Зафіксовано пуски рекордної кількості — 59 — безпілотників. 58 із них знищено. Понад 40 ворожих дронів збили над Києвом — це була 14-та повітряна атака на столицю з початку травня. Внаслідок атаки безпілотниками загинула одна людина, ще двоє дістали поранення.

**У Євросоюзі пообіцяли притягнути до відповідальності російське керівництво за терор цивільного населення** — про це, зокрема, написала у своєму твіттері речниця зовнішньополітичної служби ЄС Набіла Массрالی: «Варварські напади росії продовжуються, вбиваючи і тероризуючи цивільне населення: напад на лікарню в Дніпрі, тепер Київ на світланку Дня Києва, російське керівництво і винні будуть притягнуті до відповідальності».

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



## ВІЗИТИ

# Президент Естонії завітав до Київської політехніки

З великим зацікавленням студенти та викладачі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» прийшли на зустріч з Аларом Карісом — естонським молекулярним генетиком, ученим, свого часу — ректором Естонського університету природничих наук і Тартуського університету. Шостим президентом Естонії Алар Каріс став з 11 жовтня 2021 року.

У своїй 20-хвилинній промові він розповів, чому вважає Естонію одним з лідерів ЄС, за що поважає і готовий підтримувати Україну, ну й про роль і місце росії у сьогоденні та історії не забув згадати. Справді, в Естонії є чому повчитися: одні з найсприятливіших умов для ведення бізнесу; вибори через інтернет (що для України ще недоступно); високий рівень життя попри величезний відтік населення як трудових мігрантів до інших країн ЄС. Україні теж доведеться думати, як підняти економіку в умовах неймовірної демографічної кризи, яка нас очікує після перемоги, і досвід естонців нам буде дуже цікавий.

Зала офіційних зустрічей була вщерть заповнена охочими побачити та послухати гостя. Як тільки запитання не ставили йому студенти: від найвісших — «Коли і чому ви вирішили стати президентом?» до



Традиційне фото з Ігорем Сікорським

«Які перспективи співробітництва України та Естонії у сфері високотехнологій?». Українці дякували лідеру цієї невеликої за розмірами території, але не серця і відваги, країни, за підтримку й допомогу в боротьбі з російськими агресорами — як у військових справах, так і в дипломатичних.

Оскільки Естонія є парламентською республікою, повноваження президента значною мірою обмежені, він не входить до системи виконавчої влади і виконує головним чином представницькі і різні формально юридичні функції.

Однак візит урядовця такого рівня — визнання того, що КПП має і вагомий здобутки, і міцні контакти з колегами з Естонії. Зокрема, Київська політехніка та Тартуський технологічний університет реалізували за останні 20 років сім спільних проектів у межах європейських наукових та освітніх програм. А також співпрацюють за чотирма двосторонніми угодами, зокрема, щодо обміну студентами.

Олег ЛИСТОПАД  
Фото КППмедіа

## ВЕКТОР РОЗВИТКУ

## «Взаємодія держави та IT-бізнесу»

Так називалася перша конференція Innovating Education для представників закладів освіти, яку нещодавно провела українська кофундінгова IT-компанія Genesis за підтримки Міністерства цифрової трансформації та Міністерства освіти і науки України у співпраці з Product IT Foundation for Education. Подія об'єднала понад 1500 освітян, які активно впроваджують цифрові технології в освіту, — повідомляє пресслужба МОН.

Під час панельної дискусії учасники обговорили напрямки співпраці держави, закладів освіти та продуктового IT-бізнесу задля побудови сталого партнерства в освіті та економічного зростання України.

«Поки в Україні триває війна, світ не стоїть на місці й активно розвивається. Цінність людського капіталу зростає в рази. Саме тому розробити новий шлях для освіти — наш важливий виклик і завдання», — прокоментував Михайло Федоров, віцепрем'єр-міністр з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій — міністр цифрової трансформації України. — Разом із командою Міносвіти ми формуємо цю стратегію. Основний акцент — на впровадженні технологій та інновацій в освіті, цифровізації та дебіюрократизації. Це дасть змогу впровадити сміливіші та швидші зміни. А кожен талановитий українець зможе реалізуватися вдома, в Україні».

Співзасновник і CEO Genesis Володимир Многолетний роз'яснив під час конференції, що Genesis — це українська компанія, 90% співробітників та керівників якої від початку повномасштабного

вторгнення залишаються в Україні, працюють на Україну.

«Наше майбутнє, як і майбутнє більшості українських компаній, — заявив він, — залежить від якості освіти та рівня випускників наших університетів. Аби конкурувати з найбільшими світовими лідерами, потрібно мати освіту, рівень якої не поступається світовому. Я вдячний державі, яка інвестує багато часу та зусиль у її розвиток, але переконаний, що компанії також мають вкладатися у цей напрям».

Учасники конференції обговорили використання інноваційних технологій в освіті для розвитку студентів та модернізації освітнього процесу.

«Наша мета — конкурентоспроможна освіта, яка дасть максимум для кожного українця, — зазначив заступник міністра освіти і науки України з питань європейської інтеграції Євген Кудрявець. — У бізнесу та освіти є багато простору для співпраці заради цієї мети».

У конференції взяли участь представники студії онлайн-освіти EdEra, а також низки провідних українських університетів, зокрема НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Національного університету «Кієво-Могилянська академія», КНУ імені Тараса Шевченка та Київської школи економіки (KSE).

Домовлено, що конференція Innovating Education відбуватиметься щороку та стане майданчиком для обміну досвідом між бізнесом, закладами освіти та державою задля розвитку інноваційної країни.

## ГАРЯЧА ТЕМА

# «Пташки» для війська

від фонду «Київський політехнік» та Української Ради Миру

Сьогодні безпілотні літальні апарати є одними з найголовніших «дійових осіб» на полі бою, де виконують широкий спектр завдань — від розвідки до ураження цілей. Тож не дивно, що наші військові постійно відчують потребу у «пташках» найрізноманітніших класів. До розв'язання цього питання вирішили долучитись Фонд допомоги ЗСУ «Київський політехнік» та Українська Рада Миру. Під час церемонії передачі чергової партії дронів військовим, що відбулася в КПП ім. Ігоря Сікорського, також було досягнуто домовленості поглибити співпрацю між військовими й університетом.

Насамперед командир 120-ї окремої бригади ТрО Юрій Параджок вручив подяку колективу КПП «за надзвичайно важливу волонтерську діяльність». Також відзначено роль Київської політехніки у вихованні вітчизняних патріотичних фахівців.

На церемонії Сили оборони України представляли також командир 172 окремого батальйону ТрО Сергій Дубінін і начальник зв'язку цього батальйону Сер-

гій Лелека — випускник і викладач КПП, доктор технічних наук. Як зауважив Юрій Параджок, саме завдяки Сергію Лелеці безпілотний напрямок у бригаді почав активно розвиватись, адже військові побачили ефективність і реальні результати використання дронів. Як додав командир, події на фронті показали, що сучасна армія повинна бути інноваційною й технологічно розвинутою, та й ворог, на жаль, теж навчається і застосовує технології, які до цього не вважав пріоритетними.

Ректор КПП ім. Ігоря Сікорського, голова Української Ради Миру Михайло Згуровський подякував військовим за нашу можливість продовжувати мирну працю. «Вважаємо, що нині нашим найважливішим завданням є підготовка фахівців, — зауважив він. — Водночас усі наші справи намагаємось здійснювати з орієнтацією на захист України. КПП виробляє чимало видів техніки на замовлення Збройних Сил України і робить усе можливе для того, щоб допомогти війську. Зокрема, при університеті створено Фонд підтримки ЗСУ «Київський політехнік».

Як розповів голова правління Фонду, директор Навчально-нау-

кового механіко-машинобудівного інституту КПП Ігор Гришко, через Фонд є можливість адресно придбати необхідний гаджет чи продукт за запитом військових. Інколи знайти у вільному продажі апарат певної марки і конфігурації досить складно. Але Фонд використовує всі свої можливості, аби якнайшвидше виконати замовлення, необхідне для передової. І вже передавав війську розвідувальні БПЛА. А от десять дронів-камікадзе закуплено вперше.

Як запевнив Михайло Згуровський, необхідна допомога і надалі здійснюватиметься на постійній основі. Віднедавна до цього процесу долучилась і Українська Рада Миру. Від УРМ під час церемонії було передано перший розвідувальний апарат.

Водночас, як ішлося під час зустрічі, аби бути успішнішим і «хитрішим» за ворога, мало мати лише «залізо». І тут у КПП є всі можливості, щоб використання дронів на фронті було ще більш ефективним.

— Нам дуже потрібна кваліфікована технічна допомога, — зазначив Сергій Лелека. — Наприклад, штурмовим підрозділам на передовій потрібні радіотранслятори, розширення зони надійного зв'язку. Важлива задача — зроби-



Сергій Лелека ознайомлює з можливостями «пташок»

ти цю систему легкою, щоб її можна було підняти в повітря за допомогою дрону.

Також, за словами Сергія Лелеки, наші військові страждають від ворожих засобів радіоелектронної боротьби, яких у агресора велика кількість. «Ми обмежені в технічних можливостях придбати їх, — додав військовий. — Але навіть ті засоби, які ми привозимо, не дають змоги бути «хитрішими». І тут нам потрібна допомога науковців, програмістів. Наприклад, якби змістити частоту роботи типових засобів, щоб увійти до діапазону, де не працюють ворожі засоби РЕБ, наші засоби ураження могли б літати без втрати керування. Якщо ми разом зможемо зробити систему, яка дозволить продовжувати керувати дроном, навіть коли він вийшов із зони прямої видимості, використо-

вучи при цьому ретранслятор, то це в рази збільшить ефективність використання «пташок».

Отже, резюмував Сергій Лелека, потрібен централізований науковий осередок, який би планомірно взявся за розв'язання таких актуальних питань.

У підсумку учасники церемонії домовились, що військові сформулюють конкретні завдання для інженерів, а університет організує групу фахівців для їх вирішення. Найголовніше, щоб задумане не залишилось на папері, а пішло в роботу», — додав Михайло Згуровський.

Усі погодилися, що зустріч є лише початком нового етапу співпраці між військовими, науковцями КПП і Українською Радою Миру.

Дмитро ШУЛКІН.  
Фото автора



## ЗВОРОТНИЙ ЗВ'ЯЗОК

# Чи достатньо кластеризації для успішного просування української науки?

Автор повертається до результатів обговорення кластеризації як форми реалізації наукових розробок на засіданні Науково-технічної ради НАН України, про яке йшлося в газеті «Світ» (№15–16 н. р.)

Почнемо із запитання: чи потрібна кластеризація українській науці? Категорично: потрібна, і вже давно назріла. А чи достатньо кластеризації для успішного просування української науки по ланцюгу: наука — техніка — інновації — бізнес? Безумовно, ні. Адаже кластеризація — лише один з механізмів інноваційного розвитку. Наприклад, узяв якийсь університет на озброєння стартапи. Посилено їх продає. А далі? На цьому й усе? Тобто, використовувати лише один із механізмів недостатньо.

У світі існує кілька десятків механізмів інноваційного розвитку (див. таблицю).

Хочу підкреслити, що ця таблиця стосується тільки української науки. В інших галузях ситуація відрізняється суттєво. Використання одного, двох або кількох інноваційних інструментів залежить від стратегії розвитку, тактики її реалізації, наявних ресурсів, включно з людським капіталом тощо. Якщо мале підприємство чи дослідницький інститут є учасником кластера, то ніщо не заважає йому брати участь у роботі, наприклад, технологічної платформи, якщо така буде в Україні, чи бути одночасно учасником програми регіонального розвитку.

Опис та основні характеристики кластерів дуже докладно наведені у книжці, створеній на базі соціально-економічних досліджень: «Підвищення конкурентоздатності економіки областей заходу та півдня України на основі формування

нових виробничих систем (кластерів)» під загальним редагуванням С.І. Соколенка, яка вийшла друком ще у 2005 році. Я тоді був Національним координатором програми EUREKA, і питання впровадження кластерів у повсякденну практику наукового менеджменту в Україні мене дуже зацікавило. У 2009 році у Віснику українського матеріалознавчого товариства (в. 2, с. 87–94) було надруковано нашу статтю (П.С. Смертенко, Л.І. Чернишов, А.В. Мар'єнко) про реалізацію ідеї трансформації та синергії кластерів в інноваційній діяльності, а у 2014 році у Віснику НАН України (2014, № 3, с. 67–76) було опубліковано статтю «Кластери і технологічні платформи як механізми розвитку економіки України» (П.С. Смертенко, Л.І. Чернишов, І.І. Белан, Ю.М. Солонін, М.Я. Гороховат

Найперше, що таке кластер? За Майклом Портером, професором кафедри ділового адміністрування Гарвардської школи бізнесу, «кластер — це сконцентрована за географічною ознакою групи взаємозалежних компаній, спеціалізованих постачальників, постачальників послуг, фірм у відповідних галузях, а також пов'язаних з їхньою діяльністю організацій (наприклад, університетів, агентств зі стандартизації, а також торговельних об'єднань) у певних галузях, що конкурують, але разом з тим і проводять спільну роботу». Якщо взяти етимологію цього слова, то кластеризація — це процес групування низки об'єктів у клас подібних об'єктів. У кожному кластері все має бути подібним, тоді як у різних кластерах між ними все має бути відмінним.

№ пп	Назва	Наявність в Україні	Результативність
1.	Наукові парки	одиниці	дуже слабкі
2.	Технопарки	дуже мало	неефективні
3.	Індустріальні парки	дуже мало	неафішовані
4.	Бізнес та техінкубатори	багато	неінноваційні
5.	Стартапи	не надто багато	у більшості ІТ
6.	Спін-оффи	дуже мало	непоширені
7.	Кластери	задекларовано низку	не мають рішучого впливу на економіку
8.	Технологічні платформи	у зародку, організовано тільки дві	не мають юридичної бази для діяльності
9.	«Посівні» (seed) фонди	тільки проростають	без участі держави
10.	Венчурні фонди	одиниці	в основному — «гол» декларації
11.	Бізнес-ангели	практично немає	існують теоретично
12.	Міжнародна співпраця	є досвід	але недостатній

ська, І.І. Кульчицький, О.В. Кот та Н.В. Бойко). Згадую про це, щоб певнити, що ця тема давно цікавила, і не тільки мене. Ми намагалися розібратися і в тому, що це таке, і як з успіхом застосувати цю справу в Україні.

І ще виділяють чотири ключових критерії для кластерів. Це — коли розвиток стратегії співвідноситься з планом економічного розвитку регіону, де функціонує кластер, існують міжнародна доступність у сенсі виробництва та/



або технологій, партнерство між учасниками кластера та структурований функціональний принцип керування, а також є можливість досягати синергії у науково-технічному розвитку, що веде до створення нового продукту з високою доданою вартістю.

Тобто, кластеризація має стати синергією зусиль учених, інженерів, підприємців та бізнесменів.

Хочу звернути увагу на те, що приклади таких кластерів в Україні уже є. Існує навіть Кластерний альянс України. Зізнаюся, коли я знайомився з документами КАУ, зловив себе на думці, що щось в описі для мене «не так». Що саме — зрозумів не одразу. Річ у тім, що КАУ є кластерним альянсом ІТ. Хоча і вказано інші напрями, але їх набагато менше. Тобто, я б сказав, що так і треба його називати — ІТ КАУ — оскільки від цього залежить чіткість розуміння, в якому сегменті економіки працює об'єднання і де ефекти результату.

Справді, практика (переважно закордонна) показує, що кластери — потужний інструмент інноваційного розвитку. Але це тільки один інструмент із багатьох. І це треба розуміти. Виходячи з публікації газети «Світ», промовці вважають кластеризацію головною ідеєю рушійних змін в інновації. Але кластеризація не панацея, і сама вона не створить чудо відродження української науки та економіки. Панацеєю є системна напружена праця у синергетичному векторному полі науки та інновацій. А інноваційна система, чи кластерний підхід, чи впровадження Індустрії 4.0 в Україні — це тільки складові, окремі механізми інноваційного розвитку. І всі вони мають сприяти прискореному інноваційному розвитку економіки України.

Саме тому мені найбільше сподобався виступ Андрія Володимировича Рагулі: він назвав різні конкретні механізми та підходи до інноваційного розвитку.

Пригадався класичний приклад одного з найрозвиненіших кластерів Кремнієвої долини в США. Держава підтримувала інноваційну діяльність цього кластера від самого її початку впродовж понад 15 років. Було створено диверсифіковані мережі, які залучили найбільш активних і знаних людей з усього світу: підприємців, дослідників, інвесторів, банківських спеціалістів та юристів. Це дало змогу створити особливу культуру поведінки, що містить у собі культуру ризикового капіталу і ризикової зайнятості, відзначання успіху і вивчення помилок. Без підтримки академічної науки — університетів Стенфорда і Берклі — не було б феномену Кремнієвої долини, і звичайно ж, особливого духу співробітництва та партнерства, що створив віртуальні цикли інновацій, котрі не припиняються й досі.

Цей приклад, вочевидь, має бути показовим для кожного, хто залучається до створення інноваційних інфраструктур, як-от кластер та інші види інноваційної діяльності. Для цього необхідно ретельно виявити матеріальні, інтелектуальні, людські та інші ресурси регіону, сформулювати необхідність залучення зовнішніх ресурсів, визначити можливості їхнього використання та скласти детальний план дій.

**Петро СМЕРТЕНКО,**  
старший науковий співробітник  
Інституту фізики напівпровідників ім. В.С. Лашкарьова  
НАН України,  
Національний координатор  
програми EUREKA в Україні  
(1999–2011 рр.)

## МІЖНАРОДНА СПІВПРАЦЯ

## Європейське фізичне товариство підтримує Україну

Як повідомляє Секретаріат Українського фізичного товариства, у португальському місті Порту 26–27 травня відбулася чергова сесія Ради Європейського фізичного товариства, яке об'єднує нині 42 національні товариства країн континенту (серед них — і засноване у 1990 році Українське фізичне товариство) та близько 3200 визначних індивідуальних членів.

На порядку денному сесії, окрім звіту президента ЄФТ Лука Берже, який завершує нині свою каденцію, виборів нового керівництва, обговорення різних аспектів розвитку фізики та її популяризації, значилося й українське питання. Українську фізичну громаду на цій сесії представляли (в режимі онлайн) віцепрезидент УФТ

професор Михайло Білоголовський і член Координаційної ради УФТ, президент Товариства у 2013–2016 рр. професор Максим Стріха.

Українські представники поінформували присутніх про ситуацію в Україні, яка веде героїчну боротьбу проти російської агресії. Зокрема розповіли про людські та інфраструктурні втрати, яких зазнала українська фізика. На слайдах презентації було показано фотографії загиблих учених, зруйновані російськими варварами споруди та наукове устаткування. Водночас наголошено: попри весь трагізм ситуації, навіть під постійними ракетними обстрілами українські фізики й далі працюють у лабораторіях і читають лекції студентам (нині здебільшого дистанційно).

Українські фізики підкреслили: насправді тоталітарна путінська росія воює сьогодні не з Україною, а з усім Заходом із його демократичними цінностями. Тому, допомагаючи Україні, Захід допомагає виправити сьогодні фатальні помилки, яких припустилися раніше лідери західних країн із їхньою недалекою політикою замирення навіженого російського диктатора.

Представники УФТ (один з яких, М. Білоголовський, сам був змушений 2014 року залишити окупований росіянами рідний Донець) подякували європейським колегам за постійну підтримку. Зокрема згадали Італійське фізичне товариство, яке у 2015 році допомогло фізфаку ДонНУ ім. Василя Стуса у Вінниці облаштувати сучасний комп'ютерний клас, і тоді ж — по-

їздки молодих українських фізиків — вимушених переселенців — для участі в щорічних конференціях Німецького фізичного товариства, і багато інших добрих справ.

Але з початком повномасштабного вторгнення росії, наголосили українські фізики, проблем незмірно побільшало. Якщо торік європейська наукова спільнота опікувалася переважно українськими вченими, які вимушено опинилися в країнах ЄС, то сьогодні головний акцент повинен зміститися до підтримки тих українських науковців, які ведуть дослідження і викладають фізику в самій Україні.

Рада ЄФТ підтримала українських представників. Вирішено створити спільну робочу групу, яка розробить перелік конкретних акцій під егідою ЄФТ і УФТ, спрямова-



них на підтримку українських фізиків. Окремо рада ЄФТ наголосила на подальшій відданості ухваленому ще в лютому минулого року рішенню про припинення будь-яких зв'язків із російськими фізиками, які залишаються інтегральною частиною військової та пропагандистської машини держави-агресора.

**Марія ВОЛИНСЬКА**



НЕ ВІДКЛАДАТИ РЕФОРМИ НА ПОТІМ

# Наука під час війни: виживання чи розвиток

У День науки чимало дослідницьких установ та університетів спробували привернути увагу суспільства до потреб науки. Дискусію «Шляхи підтримки науки та досліджень в Україні під час війни» провів і Національний фонд досліджень України. У ній взяли участь голова Наукового комітету Національної ради України з питань розвитку науки і технологій Олексій Колежук, генеральний директор директорату науки та інновацій Міністерства освіти і науки України Ігор Таранов, радник-уповноважена Президента України з підтримки освіти, науки та спорту Ольга Будник, співзасновниця ініціатив UAScience.reload та Science at Risk Юлія Безвершенко та інші дослідники.

Розмову модерував викладач Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича Юрій Халавка.

## Чекати не можна!

Поміркувати про те, чи маємо ми бути «в моді виживання чи в моді розвитку», запропонував Олексій Колежук. Адже сьогодні надто часто можна почути, що війна — це час для виживання, а реформи будуть потім, після війни. «Це неправильний підхід, нам треба думати про реформи вже сьогодні», — зазначив учений.

Олексій Костянтинівич нагадав, що нинішні проблеми наукової сфери лише частково пов'язані з війною. Про це свідчать і показники щодо кількості дослідників, які знижувалися останні десять років (хоча в Європі — зростали), і відатки на дослідження у відсотках від ВВП.

За словами пана Олексія, сьогодні в Україні — великий «куц» пов'язаних між собою проблем, «кореневою» проблемою яких є слабкий зв'язок науки з економікою.

Серед проблем: обмежений попит на наукові дослідження й невисокі стимули для приватних інвестицій; втрата загальної стратегії розвитку науки (її почали розглядати як мистецтво, а не як пріоритет політики); відсутність довіри між основними стейкхолдерами.

Серйозною проблемою є також пострадянська структура управління й організації науки. «Одним з елементів цієї структури є самодостатня академія наук. Ще одним — відокремленість освіти й досліджень, які існують у майже паралельних світах університетів і академії наук», — зазначив голова Наукового комітету.

Відсутня стратегія розвитку чи модернізації матеріальної бази (це питання випало з поля зору як мінімум років десять тому). Є проблеми з міжнародною співпрацею. Причини — низький рівень володіння англійською мовою, низька академічна мобільність (пов'язана з невисокими зарплатами), відірваність від світової науки, відсутність стратегії тощо.



Дискусія про роль науки у відбудові країни

Ці проблеми довгий час накопичувалися, що призвело до «негативного відбору» й розвитку таких явищ як імітація науки, академічна недоброчесність.

За рік війни ці проблеми лише посилилися. Пошкоджено дослідницьку інфраструктуру, скорочено фінансування, тисячі науковців виїхали за кордон чи в інші регіони країни.

— Нині можна почути твердження, що ми зберегли основну частину людського капіталу, — продовжив розповідь пан Олексій. — Але результати опитувань свідчать: 73% дослідників мають психологічні проблеми, їм складно виконувати дослідження (мати відповідний рівень концентрації).

Цей «куц» проблем сам себе не розв'яже, його потрібно розв'язувати.

Післявоєнне відновлення ставить перед Україною серйозні задачі. Найперша з них — глибинна модернізація економіки. Трансформувати ж низькотехнологічну вуглецевому промисловість до конкурентного рівня можливо лише на основі науки та інновацій.

Потрібно сформулювати засади, на яких ґрунтуватиметься повоєнне відновлення науки, чесно визнати, що це вимагає змін у державній політиці й фундаментальній реформі наукової сфери. «Робити це треба сьогодні, чекати закінчення війни ми не можемо», — зазначив доповідач.

Величезне значення у повоєнному відновленні має людський капітал, бо ж наука — це вчені. Людський капітал потрібно не лише зберегти (щоб люди не пішли з галузі від безгрошів'я), а й подбати про його розвиток. «Потрібно допомогти дослідникам, які перебувають у шоку від війни, повернутися до наукового життя», — додав учений.

Драйвером змін може стати довгострокова підтримка ЄС. Ця підтримка має сприяти розвитку нових політик, організаційних структур та інструментів. Одним з елементів інтеграції є заснування центрів передового досвіду, центрів excellence.

— Україна зі слабкою наукою — це слабка країна. Але не в наших інтересах залишатися слабкими.

Це не вигідно також нашим союзникам та міжнародним донорам. Ми повинні бути сильними, — наголосив Олексій Колежук.

## Комунікація з бізнесом — слабка

Якою ж є роль науки у сфері бізнесу під час війни? Чи співпрацюють науковці з реальним сектором економіки? На ці питання Юрій Халавка запропонував відповісти генеральному директору директорату науки та інновацій Міністерства освіти і науки України Ігорю Таранову.

— Фінансові можливості держави нині лімітовані, тому важливо залучати до співпраці бізнес, — зазначив Ігор Михайлович. — Чи йде бізнес назустріч науці? Так, розуміння того, що науковців потрібно підтримати, є. Але бізнес хоче розуміти: що він отримає від цих інвестицій?

(Шкода, що бізнес не розуміє, що йому себе треба підтримати наукою, а не просто їй допомагати — ред.)

Ігор Таранов переконаний: однією з найбільших проблем у співпраці науки з бізнесом (яка поки що є все-таки недостатньою) є проблема слабких комунікаційних механізмів. Бізнес не завжди володіє інформацією: що може запропонувати науковий осередок, конкретний вчений, установа чи ЗВО.

МОН намагається співпрацювати з бізнес-інституціями, залучати бізнес до інформаційних заходів, проводити хакатони, фестивалі інновацій, влаштовувати пітчінги тощо.

## Науковий радник — кожному міністру

До дискусії про бізнес і комерціалізацію долучилася і радник-уповноважена Президента України з питань Фонду Президента України з підтримки освіти, науки та спорту Ольга Будник.

— Цю розмову зазвичай ведуть без участі бізнесу, — зазначила пані Ольга. — Але варто послухати, що думають з цього приводу бізнесмени, чого їм бракує. Поки що наука говорить однією мовою, а бізнес — іншою.

На її думку, під час війни дуже мало бізнесменів готові допомагати комусь, окрім ЗСУ. Тому пра-



Модератор — Юрій Халавка

вильно говорити не про допомогу, а про інвестиції.

— Метою бізнесу є збільшення прибутків, і якщо наукові розробки й дослідження не будуть цьому сприяти, то який сенс бізнесу вкладатися? — зазначила Ольга Олександрівна.

Щодо інтернаціоналізації, то пані Ольга «не хотіла б пропагувати думку, що наші науковці дуже ефективні за кордоном і варто підтримувати винятково їхню діяльність за кордоном». Навпаки, Фонд Президента України з підтримки освіти, науки та спорту намагається залучити до напрацювання політик в різних галузях тих, хто вимушено опинився за кордоном.

Доповідка розповіла, що щойно повернулася з Великої Британії, яка має чудовий досвід залучення вчених до ухвалення рішень. Наприклад, у Великобританії при кожному з міністерств є посада Chief Scientific Advisor. Це людина, яка має у своєму розпорядженні науковців, що допомагають кожному з міністерств ухвалювати рішення.

Ця система склалася у Великобританії після Другої світової. «Сподіваємося напрацювати пілотні рішення і показати, як це може працювати у нас», — зазначила Ольга Олександрівна.

## Як долати наукові розриви

Нині в освіті дедалі частіше використовують термін «освітні розриви». Він говорить про різницю в навчальних досягненнях учнів з різних верств, а також — під час пандемії, війни, вимушеного переміщення. У науці теж можна застосувати термін «наукові розриви».

Про наукові розриви України, про те, що ми втратили, що потрібно надолужити та в якому напрямку рухатися — говорила співзасновниця ініціатив UAScience.reload та Science at Risk Юлія Безвершенко.

— Наукові розриви — влучне формулювання. Треба бачити, з чим ми прийшли до моменту кризи, що поглиблювалося, які тренди є критичними, — зазначила пані Юлія. — Потрібно розуміти довгострокові проблеми, без розв'язання яких неможливо компенсувати нові виклики. Старі

«пробіли» не дозволятимуть системі відновлюватися.

Нині у світі говорять про високу стійкість української держави, суспільства та інституцій. Але ця стійкість, на думку науковиці, дуже сильно залежить від поперечної історії.

Сьогоднішні наукові розриви пов'язані з тим, що наука довгий час функціонувала не найкращим чином. Наприклад, інтеграція до світового дослідницького простору трималася в основному на науковцях, роль держави обмежувалася підписанням міжнародних угод.

З початком війни додалися нові проблеми: розрив зв'язків усередині наукових колективів, неможливість планувати наукові дослідження. «На жаль, міжнародний підхід щодо проектного фінансування у нас «не працює», бо українським вченим сьогодні складно планувати (невідомо, чи буде доступ до інфраструктури, чи збережеться група), — пояснила Юлія Безвершенко.

— А це значить, що потрібні більш гнучкі інструменти, — зазначила науковиця. — Для того, щоб зберегти науковий потенціал, можливо, потрібно орієнтуватися на науковий доробок вченого, а не на те, що він обіцяє зробити. Буде можливість — зробіть!

Додалось проблем і на рівні інституцій. Державна політика не мала достатньої спроможності й до війни (не було коштів, розуміння, управлінської культури, рішення ухвалювалися без наукової експертизи тощо), нині ж, під час кризи, нарощувати цю спроможність ще складніше.

Втім, країна «на плечах людей» все ж таки виходить з кризи. Колективи, науковці діють ефективно навіть тоді, коли не мають протоколів реагування. Вчені рятують архіви, музеї, колекції. «Я дуже хочу, щоб ці ініціативи підтримували, а досвід людей аналізували й узагальнювали», — наголосила пані Юлія.

Важливо також, щоб наука була «для»: для економіки, для держави, для суспільства, для бізнесу. До війни про це мало говорили, — суспільство, держава, економіка не вміли артикулювати свої потреби.

— Війна, попри всю трагічність моменту, є часом, коли всі сторони розуміють важливість співпраці й відкриті до діалогу, — зазначила Юлія Безвершенко. — Потрібно вчитися рухатися разом, шукати ресурси. Також маємо знайти спосіб артикулювати наші потреби міжнародним партнерам.

Українці мають амбітне бачення країни після перемоги, прагнуть побудувати сильну, розумну, високотехнологічну країну. Звісно, зробити це можна лише на основі науки.

— Але чи розуміємо ми, що наукові розриви (на індивідуальному, колективному, інституційному, державному, міжнародному рівнях) ставлять під загрозу можливість реалізувати наше бачення країни після перемоги? — запитала пані Юлія. — Чи розуміють це стейкхолдери (і науковці, і ті, хто ухвалює державні рішення), чи достатньо ми артикулюємо цю загрозу в розмовах з міжнародними партнерами? Якщо так, то кожному з цих проблем ми розв'яжемо і будемо рухатися до мети. Якщо ж ці розриви не долати, то наша мрія — під великим питанням.

Підготувала  
Світлана ГАЛАТА



КПІ – 125 РОКІВ

# Доктор чистої математики

Видатний математик і педагог, засновник Київського математичного товариства та відкривач нової ознаки збіжності рядів, професор Університету святого Володимира та Політехнічного інституту Василь Єрмаков — один з тих наших співвітчизників, яких росія, за одвічною звичкою привласнювати чуже, дотепер намагається «приватизувати». Хоча до «боліт» він мав лише той стосунок, що захищав у Північній Пальмірі магістерську дисертацію та розробив курс лекцій, який базувався на досягненнях тамтешньої математичної школи. І ще був членом-кореспондентом Петербурзької академії наук.



колеги досить схвально, а присутнє на заході петербурзьке математичне світило — Пафнутій Чебишов — від його праці взагалі був у захваті. До речі, пізніше саме за поданням Чебишова, Василя Єрмакова обрали членом-кореспондентом Петербурзької академії наук.

Того ж 1871 року фізико-математичний факультет університету в особі його декана Івана Рахманінова за згодою міністерства освіти відрядив перспективного науковця за кордон — щоб він мав змогу прослухати лекції з прикладної математики, теорії чисел та фізики у кращих європейських університетах — Відня, Лондона, Берліна і Парижа.

## «Наш Василь»

Повернувшись із наукової подорожі, Василь Єрмаков у 1874 році захистив магістерську дисертацію та був обраний доцентом кафедри чистої математики своєї «альма матер». У вересні 1874 року він розпочав читати лекції — з теорії чисел, теорії ймовірностей, тригонометрії, різницевого числення тощо. А вже в 1877-му здобув звання екстраординарного професора, захистивши докторську дисертацію під назвою «Інтегрування диференціальних рівнянь механіки».

Педагогом Єрмаков був блискучим, студенти його любили. І не лише тому, що лекції молодого викладача «відрізнялися доступністю викладу і новизною» (окрім того, на початку 80-х років він запровадив нову форму роботи зі студентами — спеціальні семінарські заняття), а ще за доброту, людяність, небайдужість і активну життєву позицію. Він був геть не схожим на інших професорів, забронзовілих у своїй науковій величі, — настільки, що студенти називали його «наш Василь». Згодом один з них, Антон Пшеборський, коли був уже професором Харківського університету, так згадував свого вчителя: «Василь був людиною не тільки розуму, а й почуття; він завжди горів сам і запалював інших, тих, хто хоч трохи був здатний запалюватись».

Саме ця здатність горіти й запалювати обумовили активну участь Єрмакова у громадському житті. У 1878 році він був одним з ініціаторів відкриття Вищих жіночих курсів, де потім протягом багатьох років читав лекції. У 1884-му — заснував і протягом двох років видавав «Журнал елементарної математики» — перший в імперії науково-популярний математичний часопис. Журнал був рекомендований міністерством освіти для бібліотек гімназій та реальних училищ і ду-

же скоро став «настільним» для вчителів математики середньої школи та їхніх обдарованих учнів.

## «Суть математики не в формулах...»

Втім, професор Єрмаков був ладен надати трибуну не лише юним талантам та поважним професорам, а й пересічним викладачам математики. «Ми хотіли б відкрити ще й відділ педагогічний, — писав він у передмові до другого року свого видання. — Щоби бути добрим учителем, недостатньо мати добрі підручники й задачки, необхідне ще й уміння викладати, що добувається більш-менш тривалим досвідом. Просимо досвідчених педагогів поділитися своїми міркуваннями з тими, хто готується до педагогічної ниви». Власними міркуваннями на ці теми він, до речі, й сам очоче ділився, присвятивши багато статей подоланню формального підходу до викладання математики, пропонуючи викинути зі шкільної програми все зайве й другорядне, виступаючи проти механічного запам'ятовування (інакше кажучи — зубріння) великої кількості правил, формул і теорем. «У математиці нічого не треба завчати напам'ять, — писав він в одній з таких статей. — Суть математики не в формулах, а в тих процесах мислення, за допомогою яких виходять формули. Незадовільне викладання математики — єдина причина поділу учнів на здібних і нездібних... Кажуть, що для вивчення математики необхідні особливі здібності, це помилка; для математики необхідне логічне правильне мислення. За правильного виховання таку здатність можна розвинути в кожного».

У 1889 році Василь Петрович став одним із засновників Київського фізико-математичного товариства, покликаного популяризувати «королеву наук», підвищити кваліфікацію викладачів та залучити молодь до

Що ж до його власних наукових інтересів, то основними їхніми напрямками були варіаційне числення, теорії рядів, диференціальних рівнянь та спеціальних функцій. Він майже щороку друкував свої праці у вітчизняних та іноземних журналах — усього опублікував 150 робіт. Серед головних і найбільш відомих — «Теорія подвійно-періодичних функцій», «Заміна змінних як засіб пошуку інтегрального множника», «Варіаційне числення у новому викладі», «Розклад функції, що має дві особливі точки, в ряд». У 1897 році професор видав монографію «Теорія абелевих функцій».

## Достойнішого не було

Коли 1898 року в Києві відкрився Політехнічний інститут, Василя Єрмакова запросили читати там лекції з математики на інженерному та механічному відділеннях, і цілий навчальний рік заслужений професор Київського університету ходив до КПІ як вільнонайманий викладач, тобто з погодинною оплатою праці. Та невдовзі в інституті назріла необхідність у цілій математичній кафедрі. Щодо того, хто має нею керувати, у засновника і першого директора КПІ Віктора Кирпичова вагань не було, про що він і сповістив Раду КПІ у доповіді про результати першого року діяльності вишу. Влітку 1898-го у клопотанні до міністерства фінансів Віктор Львович написав: «Підшукуючи кандидата для цієї кафедри, я дійшов висновку, що неможливо знайти кращого і достойнішого кандидата, ніж професор Єрмаков, який, поза сумнівом, за своїми науковими заслугами посідає одне з перших місць серед вітчизняних математиків».

Так професор Єрмаков став першим завідувачем математичної кафедри КПІ. У цьому виші він запровадив викладання нових математичних дисциплін, як-от теорія диференціальних рівнянь, елемен-

тей, аналізу нескінченно малих величин, аналітичної геометрії тощо.

Водночас Василь Петрович був таким собі науковим безсрібником — пропонував теми своїх наукових праць молодим ученим, ділився з ними усіма наявними матеріалами й допомагав порадами. Завдяки професору Єрмакову одним з основних напрямів наукової школи КПІ стала теорія диференціальних рівнянь. Після нього дослідження у цій галузі продовжили його учні — спочатку Георгій Пфейффер, потім — Михайло Кравчук, який очолював кафедру математики КПІ з 1930 року і до моменту свого арешту у 1937-му.

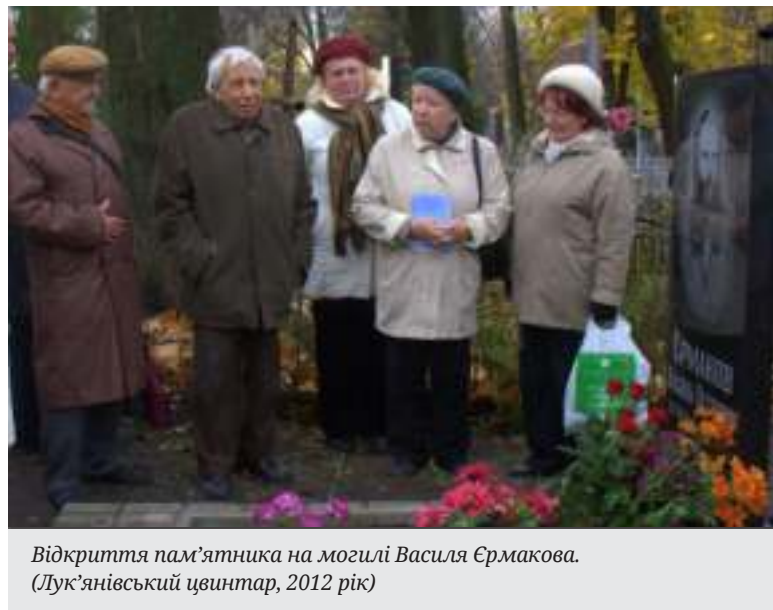
## Останнє визнання

У КПІ Василь Єрмаков працював майже до останніх своїх років, які видалися досить важкими. Доля завдала йому найболючіших ударів: професор поховав двох дітей — єдиного сина і одну з двох дочок. Під час громадянської війни йому довелося голодувати, проте вдалося уникнути сумної долі багатьох представників київської інтелігенції, які не пережили червоного терору. Авторитет Єрмакова був таким великим, що його визнали навіть більшовики. У вересні 1921 року рада народних комісарів ухвалила постанову «Про соціальне забезпечення заслужених працівників науки», яким Єрмакову та ще кільком науковцям надавалися безпрецедентні, як на той час, привілеї: матеріальне забезпечення, звільнення від податків, реквізиції та ущільнення приміщення, а також дозвіл на видання за державний кошт наукових праць. Щоправда, повною мірою скористатися перевагами Василь Петрович не встиг — через шість місяців після отримання цієї «броні», 16 березня 1922 року 77-річний професор помер.

Поховали його на Лук'янівському цвинтарі. Та й відразу забули, не спорудивши навіть пристойного надгробка. Воно й зрозуміло — часи були справді важкі. Потім вони змінилися на підлі, за тим — на ще важчі... І так по колу — впродовж багатьох років. Нащадків у Єрмакова не лишилося, тож за могилою ніхто не доглядав — окрім працівників створеного у 1994 році Лук'янівського меморіального заповідника, які зробили на ній квітник. А про те, хто там лежить, сповіщала непримітна табличка з напівстергим написом. Лише через 9 десятиліть після смерті вченого члени Київського математичного товариства зібрали гроші на гідний пам'ятник своєму колезі. Активну участь у цій справі взяли представники КПІ, зокрема професорка Ніна Вірченко, співробітниця політехнічного музею та кафедри математичного аналізу і теорії ймовірностей фізико-математичного факультету. Зібравши гроші, розробили проект надгробка, а Лук'янівський заповідник виготовив його і встановив.

Урочисте відкриття пам'ятника відбулося у листопаді 2012-го. До війни лишалось півтора року. «Мир, дружба, жуйка» між нами й північним сусідом, як тоді багатьом здавалося, пануватиме вічно. Спільні науково-практичні конференції в Києві були звичним явищем. Тож російська наукова спільнота, напевно, мала б приєднатися до вшанування пам'яті того, кого вважає «своїм»?.. Проте тамтешні математики на відкритті надгробка Василя Єрмакова помічені не були. Як і у допомозі на його спорудження. Власне, ніхто на це і не розраховував. Адрже попри всі спроби сусідів «зросійщити» видатного вченого, він не їхній. Він наш.

Наталія КУЛИК



Відкриття пам'ятника на могилі Василя Єрмакова.  
(Лук'янівський цвинтар, 2012 рік)

серйозного навчання й наукової праці. Члени товариства брали активну участь в організації Київським навчальним округом літніх курсів для вчителів, у проведенні природознавчих з'їздів (найбільш активним учасником яких від київських математиків був саме Василь Єрмаков). На одному з таких зібрань — VIII з'їзді природознавців і лікарів — Василь Петрович запропонував друкувати в наукових журналах задачі й теми для досліджень молодих учених.

теорії ймовірностей, наближені обчислення, елементи диференціальної геометрії тощо. А також сприяв вивченню в КПІ логарифмічної лінійки, яка тоді була одним з основних обчислювальних інструментів. Паралельно проводив дослідження у різних математичних галузях — алгебрі, варіаційному численні, теорії звичайних диференціальних рівнянь. Окрім того, опублікував ряд лекцій, курсів та посібників з теорії ймовірнос-



# Чи буде новий дім у нашої літературної спадщини?

Унікальні рукописні фонди Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка НАН України є неоціненним скарбом українського народу, а також — основою академічних, науково-критичних та енциклопедичних видань. Про це йшлося у доповіді директора інституту академіка Миколи Жулинського на одному з нещодавніх засідань Президії академії.

У рукописних фондах інституту зібрано 280 персональних фондів та фондів установ і організацій літературно-мистецького профілю, понад 133 тисячі одиниць особливо цінних пам'яток. Як нагадав академік Жулинський, матеріали фондів з 2004 року мають статус наукового об'єкта, що становить національне надбання. Він наголосив, що рукописи наших класиків українській літературі необхідні для того, щоб відтворити справжній зміст і авторську редакцію багатьох творів.

— У нашому інституті фонд № 1 — це фонд Тараса Шевченка, — розповів Микола Григорович. — Маємо також унікальний фонд Івана Франка, який було передано до інституту після ліквідації Наукового товариства імені Тараса Шевченка у Львові. Лише наукового опису бібліотеки Івана Франка ми видали три томи. Наші співробітники переглянули кожен сторінку кожної книжки, а це — понад 5 тисяч примірників.

Інститут літератури у різні часи видав десятитомне, шеститомне, й останнє та найповніше дванадцяти-



Керівництво НАН відвідує архівосховище Інституту літератури

томне зібрання творів Тараса Шевченка. Нагадаємо, що в Україні жодного повного академічного зібрання наших письменників, окрім Шевченка, до сьогодні видано не було.

Звісно, як констатував Микола Жулинський, за радянських часів не можна було публікувати деякі твори. «Обіймаючи посаду вченого секретаря Інституту літератури, я сам ходив «високими кабінетами» з проханням дозволити опублікувати листи Івана Франка до Михайла Грушевського, — розповідає академік. — Про Грушевського і згадати тоді не можна було, але коли почалась перебудова, стало де-що вільніше. Уже незадовго до незалежності України почали друкувати те, що не увійшло у 50-томне

зібрання творів Івана Франка. Зокрема, видали цілий том купюр — показали, що вилучала цензура. А потім — довідали ще сім томів».

Як зазначив Микола Жулинський, Інститут літератури видав двотомники Григорія Сковороди й Івана Котляревського, дванадцятитомне зібрання творів Лесі Українки, семитомне — Панаса Мирного, десятитомне — Івана Нечуя-Левицького, семитомне — Михайла Коцюбинського, тритомне — Степана Руданського, двадцятитомне — Максима Рильського, дванадцятитомне — Павла Тичини. Ще два томи потрібно видати, щоб завершити десятитомне зібрання творів Олеса Гончара. Згадав доповідач і про Шевченківську енциклопедію,

яку відзначено Державною премією України у галузі науки і техніки.

— Для того, щоб видати шеститомник у дев'яти книгах Василя Стуса, співробітники нашого інституту розбирали дрібні як макові зернята літери, якими Стус писав у таборах — це колосальна складна робота, — продовжив Микола Жулинський.

Отже, рукописні фонди інституту — це серйозна наукова база, на якій здійснюється дуже велика науково-дослідна і видавнича робота. Але нині, як ішлося на засіданні Президії НАН, національне надбання не має постійного місця розташування, і неоціненні фонди зберігаються в орендованому приміщенні одного з центральних архівів Києва. За словами Миколи Жулинського, умови зберігання там непогані, але умов для роботи співробітників інституту — немає.

— Ми постійно намагалися добитись, щоб було побудовано спеціальне приміщення — архівосховище для збереження рукописів класиків української літератури, насамперед рукописів Тараса Шевченка, — розповів Микола Жулинський. — Світ побачили близько десяти указів і постанов. Ухвалювалося рішення про будівництво Шевченківського дому, в якому можна було б розмістити й Інститут літератури, і рукописи Шевченка. Але, на жаль, до сьогодні не вдалося зрушити справу з місця.

Академік Жулинський свідомий того, що в умовах війни проблему не розв'язати, але переконаний, що потрібно стукати в усі двері. Цю думку під час обговорення розвинув академік Ярослав Яцків, який запропонував створити фонд для будівництва Шевченківського дому.

Під час дискусії багато говорили й про оцифрування нашої рукописної спадщини та її представлення в інтернеті. За словами Миколи Жулинського, ця робота проводиться з допомогою спонсорів.

— Маємо повні електронні версії рукописів Тараса Шевченка, Івана Франка, Лесі Українки, Івана Котляревського, — розповів він. — Наш інститут разом з Малою академією наук і завдяки її президенту академіку НАНУ Станіславу Довгому створили «Портал Шевченка». Разом з МАН і трьома університетами — Волинським національним імені Лесі Українки, ЛНУ імені Івана Франка й Університетом Григорія Сковороди у Переяславі — працюємо над порталами «Григорій Сковорода», «Іван Франко» і «Леся Українка».

Як згадає Станіслав Довгий, оцифрування архівів рукописів Інституту літератури розпочалося ще у середині 90-х років минулого століття, коли держава виділила 200 тисяч доларів і було закуплено техніку. Почали з Тараса Шевченка, а коли гроші закінчилися, оцифрування проводилось за можливості.

Під час створення «Порталу Шевченка» вдалося оцифрувати понад 100 тисяч сторінок рукописів Кобзаря, листів до нього, інших архівних матеріалів. Портал «Григорій Сковорода» було презентовано 27 листопада минулого року у штаб-квартирі ЮНЕСКО.

На думку президента НАН України академіка Анатолія Загороднього, будівництво Шевченківського дому доцільно відобразити у пропозиціях щодо повоєнного відновлення України, які подає академія. Також він підтримав плани щодо видання багатотомної бібліотеки української класики (за словами Миколи Жулинського, це близько 150 томів), яка сьогодні вкрай потрібна і учням, і вчителям, і студентам, і викладачам. І така робота до снаги лише НАН України.

Підготував Дмитро ШУЛІКІН  
Фото пресслужби НАН

## «Софронія на вогнищі»

Сьогодні в українських оперних театрах співають мовою оригіналу. Але до останньої чверті минулого століття в усіх театрах світу співали мовами країн, в яких здійснювались постановки, використовуючи переклад. Перехід на мову оригіналу, зазначає науковець, письменник, перекладач і активний борець за повернення в наші театри опери українською Максим Стріха, було зумовлено причинами не так мистецькими, як сучасними — оперним співаком було легше раз і назавжди вивчити партію тією чи іншою мовою, щоб гастролювати хоч по цілому світу. Та й керівництву театрів це було вигідно з погляду як логістичного, так і фінансового.

Натомість усі великі оперні композитори минулого воліли, щоб їхні опери слухали мовами аудиторії. І серед авторів лібрето нерідко були найкращі перекладачі, які ставали справжніми співавторами вистави. Така ж традиція існувала і в Україні, а лібрето опер створювали провідні українські письменники та перекладачі, чий імена і творчість відомі усім країні. Серед них — Микола Вороний, Максим Рильський, Павло Тичина, Микола Бажан, Микола Лукаш.

Одним з найпопулярніших творів у 17–18 століттях для європейців

була поема італійського поета Торкватто Тассо «Визволений Єрусалим» (вона з'явилася друком 1581 року, і тривалий час була більше знана, ніж твори Данте й Шекспіра). У ній ішлося про події та героїв Першого хрестового походу, про відновлення Єрусалиму і, звичайно, про кохання. Поема Торкватто Тассо була відомою і в Україні. Частину її переповів у своєму «Літописі» Самійло Величко. Переклад староукраїнською перших десяти пісень з'явився наприкінці 17 століття, — і, вочевидь, їх не могли не читати такі відомі книголюби як Іван Мазепа та Пилип Орлик.

Однак у сучасній Україні перекладом поеми Торкватто Тассо мало хто цікавився, зокрема з погляду створення опери. Але завжди є люди, здатні робити неймовірне, аби наблизити до залоблених в оперне мистецтво європейську культурну спадщину, належну українською. До таких належить і київська композиторка Оксана Євсюкова, яка написала одноактну оперу «Софронія на вогнищі» на лібрето Максима Стріхи за сюжетом другої пісні «Визволеного Єрусалиму» (текст її було надруковано в №1–6 журналу «Всесвіт» за 2022 рік, а повний переклад поеми готується до друку у видавництві «Астролябія»).

Дія опери відбувається навесні 1099 року в Єрусалимі перед захопленням міста хрестоносцями, а

також перекидає місток у час, коли жив Торкватто Тассо, та в наші дні.

...Цар Єрусалиму Аладін, боячись, що військо хрестоносців зруйнує його державу, прислухається до поради чарівника Ісмена викрасти святиню з християнського храму і встановити її в мечеті. Але звідти викрадена святиня зникає. Цар звинувачує в крадіжці єрусалимських християн і наказує нещадно їх покарати. Добродісна дівчина-красуня Софронія, щоб урятувати своїх одновірців, бере провину на себе. Вона готова загинути на вогнищі, аби жили всі інші.

Закоханий у Софронію Оліндо хоче померти замість неї, і заявляє царю, що святиню викрав він. Роздратований Аладін наказує спалити їх обох. Герої готуються до страшної смерті, але до міста на поміч Аладіну й обложеним прибуває перська воїновидиця Клорінда. Бачачи приготування до страти й розпитувши про все городян, вона розуміє, що герої не винуваті, а той, хто вніс християнське зображення до мечеті, вчинив гріх за мусульманськими законами. Клорінда переконує царя звільнити Софронію та Оліндо.

В останній сцені поет разом з усіма іншими розповідає, що сталося з героями поеми після описаних подій.

Прем'єра відбулася в залі київського Будинку актора. Охочих по-



Сцена з вистави. Фото Сергія МАРЧЕНКА

слухати українською оперу про давні події в Єрусалимі збиралось дуже багато. Зала була переповнена. Вже з перших звуків прелюдії опери запанувала тиша. За роялем була композиторка Оксана Євсюкова, і за її вправними руками рояль створював ілюзію звучання цілого оркестру. Наскрізь партію поета Торкватто Тассо майстерно виконав баритон Павло Бельський. Бас Владислава Фомініна ідеально падував до партії Аладіна, царя Єрусалиму. Контр-тенор — Вадим Мітряєв — виліпив переконливий образ підступного чарівника Ісмена.

Заголовну партію Софронії чудово виконала сопрано Тетяна Гриценко. Особливо виразно прозвучав дует Софронії та Оліндо (тенор Роман Шнуренко) перед страшною стратою, яка, на щастя, не відбулася. Ансамбль провідних персонажів вдало завершувала в партії справедливої перської воїновидиці Клорінди знана мецо-сопрано Ма-

рія Буймистер. Варто відзначити також оперний дебют учнів київської ДМШ №24 Едгара Бондаренка і Миколи Наседкіна в ролях вартових.

По закінченні опери в залі Будинку актора довго не вщухали овації. Слухачі, серед яких були і знані музиканти, науковці та літератори, і просто кияни, небайдужі до мистецтва, вітали співаків та авторів постановки, ділилися враженнями. Запитували, коли оперу можна буде почути на великій сцені і під оркестру. Насправді це проблема. Нині прем'єра відбулася завдяки ентузіазму перекладача, співаків і композиторки. Для виконання — не під рояль, а з оркестром — потрібне сприяння якоїсь потужної культурної інституції. Організувати його в умовах воєнного часу буде складно. Але композиторка Оксана Євсюкова та команда вокалістів сподіваються, що це обов'язково буде.

Марія ВОЛИНСЬКА



ДОВКІЛЛЯ, ВРАЖЕНЕ ВІЙНОЮ

# Російські ракети, отруєна річка й ананаси

Дві російські крилаті ракети влетіли у нафтобазу в селищі Калинівка Фастівського району Київської області 24 березня 2022 року. Почалася пожежа, яку було видно навіть зі столиці. Пам'ятаю ці чорні хмари з позицій нашого взводу, що були розташовані на південній околиці Києва поруч із замінюваним мостом через невелику річку.

І ось через 13 місяців побачив цю локацію зблизька. Орендовані організаторами престури — ГО «Мережа захисту національних інтересів» (ANTS) — бусик привозить журналістів та експертів на місце торішньої трагедії. Незабаром прибувають автівки Державної екологічної інспекції (ДЕІ), екологічної прокуратури та колеги з вітчизняних та закордонних телеканалів.

## Вогонь, дим, попіл

Оглядаємо та фотографуємо обгорілі рештки автомобільної техніки та обладнання. Завідувач кафедри екології Києво-Могилянської академії Віктор Карамушка звертає увагу на плями розплавленого металу. Покручені вогнем і вибухами купи конструкцій та обладнання — лише слабкий відголос тогорічного армагедону.

Під час імпровізованої пресконференції заступник начальника ДЕІ Столичного округу Андрій Вагін розповідає, що внаслідок того ракетного обстрілу ворог знищив 22 резервуари з нафтопродуктами, 8 залізничних естакад з вагонами-цистернами, трубопроводи, автозаправники та іншу техніку. Пожежа на нафтобазі тривала 5 днів, за свідченнями пожежників, загасити її було вкрай тяжко. У результа-

ті горіння 5,8 тисячі тонн палива в атмосферне повітря потрапило понад 20 тисяч тонн забруднювальних речовин. Сажа, попіл, токсичні сполуки осіли на навколишні поля, сади, городи, впали у сусідні річечку та ставок.

Заступник начальника відділу спеціалізованої екологічної прокуратури Офісу Генпрокурора Богдан Мазурок повідомив, що за цим фактом відкрито кримінальне провадження. Справа може дійти до Міжнародного кримінального суду. Взагалі вже порушено сотні таких справ. Прецедентів таких масштабних злочинів проти довкілля у світовій практиці немає.

Що робити, якщо вам відомі факти шкоди довкіллю від російської агресії, а екоінспекція ще до вас не дійшла? За словами координаторки проекту «Разом за екологічну демократію, справедливість і верховенство права в Україні» громадської організації ANTS Олени Сас, представники громад, власники підприємств, фермери, лісівники та пересічні громадяни можуть також самі навчитися оцінювати збитки довкіллю у своїх громадах, підприємствах, угіддях. Для цього на онлайн-платформі Prometheus створено безплатний курс, на який можна зареєструватися просто зараз: [https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:ANTS+EDA101+2023\\_T1/about](https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:ANTS+EDA101+2023_T1/about). Так громади та підприємці зможуть коректно заявити про свою частку компенсацій, коли репарації будуть отримані державою України. Або якщо держава чи донори виділять цільове фінансування на відновлення довкілля.

## Нафта, вода, отрута

Через пошкодження бетонних подушок під резервуарами частина нафти витекла, забруднивши ґрунт. Через десять днів після пожежі, коли минула небезпека обстрілів (допоки орків не відігнали, могло долетіти з «Градів»), екоінспекція взяла зразки. Лабораторні дослідження виявили перевищення граничнодопустимих концентрацій (ГДК) нафтопродуктів у ґрунті у 16 разів. Площа забруднених земель склала 25,5 тисячі м<sup>2</sup>, розмір шкоди, завданої землі, ґрунтам — 83 мільйони 716 тисяч грн.

Та згодом виявилось, що це не вся біда. Через чотири місяці інспектори Державної екологічної інспекції Столичного округу отримали звернення від представників Калинівської територіальної громади. У ставку біля села Кожухівка — за 800 метрів від нафтобазы — вездихала риба.

Причини було видно неозброєним оком: береги забруднено нафтопродуктами, на трьох гектарах водного плеса також веселково сяє масна пляма. На березі та у воді — мертві рибини.

Нафтопродукти просочилися через стару дренажну систему, яку свого часу проклали під полем, що лежить між базою та ставком, для осушення. Аналізи показали перевищення вмісту граничнодопустимі концентрації нафтопродуктів у поверхневій воді й ґрунтах у 6 разів.

Цей ставок — наступна точка нашого престури. Прямуємо повз дитячий майданчик на березі ставу, повз альтанку з лавками та столами. На іншому боці водойми — коледжне містечко, на подвір'ях видно сонячні панелі. Нафти на поверхні плеса не видно. Чудова, на перший погляд, зона відпочинку.

Як з'ясується згодом, ловити рибу та купатися тут можна буде не скоро. Співробітники лабораторії ДЕІ у нашій присутності взяли зразки води й ґрунту, щоб зрозуміти, якою є ситуація через рік. Як повідомили редакції «Світу» пізніше з екоінспекції, у ставку виявлено 6280,0 мг/кг нафтопродуктів при нормі 500, тобто перевищення ГДК — у 12,6 раза.

Йдемо далі берегом річечки, яка живить став. На її ближчому до нафтобазы (он вона бовваніє на тому краю поля) березі Калинівська селищна рада розпорядилася викопати біля дренажної труби, з якої відбувається скид нафтопродуктів, котлован. У ньому якраз можна від душі помилуватися нафтовими плямами.

На запитання журналістів щодо стану води у колодязях та неглибоких свердловинах Андрій Вагін пояснив, що відповідно до закону



На «Поліграмі» від ангара з продуктами залишився лише каркас

про питну воду та водопостачання якість питної води й забезпечення нею мешканців — це повноваження місцевої влади, ДЕІ не має ні повноважень, ані фінансування на такі дослідження.

## Рослинна олія по кісточці й тонни ананасів

Тепер бусик везе нас до селища Мила Бучанського району Київської області. Заїжджаємо на територію підприємства «Поліграм». Тут розташовувалися склади, де зберігалося близько 80 тонн продовольства, переважно консервів.

У березні 2022 ворог підступив до околиці Милої. 9 березня російські снаряди й ракети вцілили по ангару площею в тисячу кв. м, у якому розміщувався один зі складів. Унаслідок пожежі від ангара залишився скелет каркаса та купа покрученого металу. Заходимо всередину. Поки власник підприємства, мружачись від сонця, розповідає нам про ті кошмарні дні, вітер грається іржавими смугами заліза, які протяжно риплять, заглушаючи промовця. Навколо купи обгорілих банок-склянок, у яких були усілякі делікатеси.

Поруч з ангаром — рештки автопарку. Вогонь знищив 12 автівок. Горіли нафтопродукти, оливи, гума, фарба тощо. Того ж дня ракети прилетіли вдруге і вцілили у металеву складську будівлю, де був також і офіс. Знову пожежа, горіли харчі, зокрема ті, що містять оливи та жири. Горіли пластик, папір, електрокомунікації, жолоба, світильники, щитові, відеокамери спостереження, пожежна та охоронна сигналізація. Усе знищено або пошкоджено до цілковитої непридатності.

Повз величезні купи перетвореного на сміття добра заходимо у згорілий склад. Скупе світло з розбитих вікон падає на закопчені стелажі, тачки з приготовленими до вивозу обгорілими рештками конструкцій, усе ще чорну попри багаторазове миття підлогу.

Рідина з консервів з обох складів у день ракетної атаки рашистів розлилася двором. До суміші додалися паливно-мастильні матеріали, що витікали з побитих автівок та кіптява, яка осідала після пожежі. «Отої жижи по кісточці

було», — пригадає один з працівників підприємства. ґрунт на цій території відтоді суттєво забруднений. Відповідно до протоколу дослідження від 07.04.2023 на відкритій земельній ділянці на глибину просочування 0,2 м виявлено перевищення вмісту забруднювальних речовин: хлоридів — у 4,5 раза, нафтопродуктів — удвічі. Кількість органічних речовин (мінеральні та рослинні олії, жири, мила, смоли, важкі вуглеводні) — 9740,0 мг/кг (контрольна проба — 28,0 мг/кг), що у 348 разів перевищує контрольну пробу.

«Поліграм» — єдина компанія з Київської області, яка встигла подати заяву до Європейського суду з прав людини, щоб встановити факт порушення прав людини. Підприємці сподіваються на отримання компенсації моральної та матеріальної шкоди за пошкодження та знищення власного бізнесу від рашистів. Позов було подано влітку, а незабаром після цього, у вересні росія остаточно вийшла з Європейської конвенції про захист прав людини та основоположних свобод. Це стало наслідком виключення росії зі складу Ради Європи.

«Завдяки спільній роботі Держекоінспекції, підприємства та громадськості буде підготовлений пакет документів, що допоможе «Поліграму» розрахувати вартість екосистемних послуг, які потрібні для відновлення комплексної діяльності підприємств», — повідомив Андрій Вагін. Це посилить позицію підприємства у суді.

Завершився престур оглядом звалища відходів руйнації поблизу Ірпеня. Утилізація цих решток є дуже непростим завданням і поки що не має вирішення.

Фіксація та оцінка збитків, що їх завдали рашисти довкіллю України, є важливою роботою, яка має на меті змусити агресора заплатити за завдану шкоду і за відновлення порушеного. А оприлюднення цих фактів показує варварську сутність рашизму та його антигуманний характер і є частиною інформаційної війни, зокрема, й на міжнародній арені.

Олег ЛИСТОПАД  
Фото автора

Триває передплата  
на друге півріччя 2023 року

Передплатний індекс  
в усіх відділеннях зв'язку

40744

Вартість передплати:  
на місяць — 52 грн 80 коп.  
на квартал — 158 грн 40 коп.  
на пів року — 316 грн 80 коп.



Нас можна передплатити й онлайн: <http://presa.ua/svit.html>

Відкрийте  
свій



СВІТ

Голова редакційної колегії —  
президент НАН України  
академік Анатолій ЗАГОРОДНІЙ

Головний редактор —  
Лариса ОСТРОЛУЦЬКА

Індекс газети «Світ» — 40744

ЗАСНОВНИК:  
Національний технічний університет  
України «Київський політехнічний  
інститут імені Ігоря Сікорського»

РЕЄСТРАЦІЙНЕ СВІДОЦТВО:  
КВ №24830-14770ПР від 5 травня 2021 р.

АДРЕСА РЕДАКЦІЇ:  
03056, Київ, проспект Перемоги, 37.  
тел.: (044) 204-93-39, (097) 270-50-89  
hazeta\_svit@ukr.net  
<http://svit.kpi.ua>

Відповідальність за достовірність інформації та реклами несуть автори та рекламодавці. Редакція не завжди поділяє позицію авторів публікацій.

Зам. 0606/1  
Газету віддруковано  
у ТОВ «Август Трейд»