СВІТ

ВСЕУКРАЇНСЬКА ГАЗЕТА ДЛЯ НАУКОВЦІВ ТА ОСВІТЯН | ЗАСНОВАНА У КВІТНІ 1997 Р. | № 45–46 (1225–1226) Грудень, 2022 р.

Ця зима буде важкою. Насамперед — для ворога

Переглядаючи новини другої половини листопада, мимоволі звертаєш увагу на те, що кожний день несе в собі важливий заряд витривалості й надії. Попри обстріли, руїни, горе і страждання. Так, нам все ще дуже бракує зброї, але ми бачимо, як після «Рамштайну-7» кожна країна намагається збільшити свій внесок у майбутню перемогу.

Окружний суд Гааги виніс вирок у справі MH17. Він не тільки підтвердив, що рейс MH17 був збитий у 2014 році ракетою російського виробництва, з території, підконтрольної бойовикам, яких контролювала росія, суд фактично підтвердив, що війна, розв'язана росією, почалася до повномасштабного вторгнення і триває понад вісім років. А ті, кого засудили до довічного ув'язнення, не будуть єдиними в'язнями. Дуже на це сподіваємося.

Крок за кроком рухаємось до розуміння Європою і світом злочинної сутності путінської росії. Парламентська асамблея НАТО слідом за Парламентською асамблеєю Ради Європи визнала росію державою-терористом та підтримала резолюцію щодо створення спеціального міжнародного трибуналу для покарання російських військових злочинців, починаючи з вищого керівництва рф.

Наше завдання — вистояти, зберегти людей і вигнати ворога з нашої землі. А тоді судити винних. А щоб зберегти людей, як і раніше, головне — захистити небо над Україною. Заклик, який лунає до наших партнерів з першого дня війни. Наприкінці листопада про необхідність ефективної протиракетної оборони йшлося на Міжнародному форумі з безпеки у Галіфаксі. Україна разом із найближчими союзниками хоче побудувати комплексну багаторівневу систему протиповітряної та протиракетної оборони, яка б стала потужною європейською частиною безпеки. І наша оборона від загрози з неба нині справді незрівнянно потужніша, ніж була на початку війни. Усім нашим партнерам величезна подяка за це. На початку грудня надійшли й перші американські зенітно-ракетні комплекси Hawk. Але найбільші досягнення в переговорах щодо ЗРК Patriot полягають тільки в тому, що ми вже можемо це обговорювати. Як і постачання літаків F-15.

Тільки в листопаді росія випустила по Україні 239 крилатих ракет і 80 дронів Shahed-136, повідомляє Генштаб ЗСУ. Наші сили ППО збили 72% ракет та 80% безпілотників. 23 листопада — у відповідь на визнання Європарламентом рф державою-спонсором тероризму — росія завдала нового масованого ракетного удару, випустивши 67 крилатих ракет, 51 з яких збили сили ППО. Як завжди, ворог цілив в об'єкти критичної інфраструктури. В результаті по всій країні сталися аварійні відключення світла, цілі регіони було знеструмлено. Країна досі оговтується від цих варварських обстрілів, хоча завдяки нашим самовідданим енергетикам і величезній допомозі партнерів генерацію значною мірою відновлено.

А тим часом росія збирає сили й залишки ракет, щоб ще сильніше вдарити по енергетичній інфраструктурі в найбільш вразливий період — коли почнуться більші морози. Ми теж готуємося. З кожним днем ми стаємо стійкішими.

Завершилася важка і напружена осінь. Але були в ній і великі радощі, і перемоги. За листопад Збройні Сили України звільнили від рашистської наволочі 3850 кв. км української території. Повертається до нормального життя Херсон: з'явилися світло, зв'язок, виплати, продукти, медикаменти, запрацювала залізниця… Якби ж іще місто і звільнені села не обстрілювали російськими ракетами! Але «ліки» від обстрілів є: треба гнати ворога далі, гнати невпинно.

З думкою про це, з надією і переконанням щодо цього живе сьогодні вся Україна! 1 грудня 1991 року українці проголосували за вільну і незалежну свою державу. Вона такою є і завжди буде.

Так, зима буде важкою. Але насамперед — для ворога.

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ

Гігантська газова екзопланета спантеличила астрономів

Маючи лише 15 мільйонів років, цей супер-Юпітер є наймолодшою екзопланетою такого роду, чиї радіус і масу вдалося виміряти. 3

Українська наука: виклики війни потребують відповідей

Про майбутнє «науки високих досягнень» в Україні можна говорити тільки за наявності для неї серйозного «плану Маршалла». 4–5

Українське кіно: геть від москви

Україні потрібен свій кінолітопис, а також видання збірників архівних документів з історії вітчизняного кінематографа. 6

Стартап із Харкова: рух уперед попри обстріли й «долину смерті»

На платформі симуляційного навчання «ClinCaseQuest» можна навчитися ставити правильний діагноз та призначати ефективне лікування. 8

ВИПРОБУВАННЯ

Війна. Вистояти і перемогти

Продовжуємо хроніку українського спротиву

16 листопада. Підсумки «Рамштайну-7»

Як повідомив міністр оборони США Ллойд Остін, на 7-му засіданні Контактної групи з питань оборони принаймні шість країн оголосили про військову допомогу Україні.

Швеція передасть пакет військової допомоги, куди входять системи протиповітряної оборони на 287 мільйонів доларів, Іспанія пообіцяла надіслати дві пускові установки Hawk та ракети до них, Канада оголосила про транш у 500 мільйонів доларів та «залишається одним із найбільших донорів зимового спорядження». Польща поставить додаткове артилерійське і протитанкове озброєння та засоби ППО малої дальності, Німеччина — протиповітряні засоби, артилерію та боєприпаси для РСЗВ, Греція — артилерійські снаряди калібру 155 міліметрів.

Канада і далі тренуватиме українських військових. Уряд цієї країни ухвалив рішення продовжити до кінця наступного року участь у тренувальній місії з підготовки новобранців ЗСУ у Великій Британії. Ця підготовка є частиною операції UNIFIER, яка триває з 2015 року. У межах цієї місії Збройні сили Канади підготували понад 33 тисячі українських військових і сил безпеки, повідомляє «Європейська правда».

17 листопада. Покарання буде неминучим

Окружний суд Гааги виніс вирок у справі MH17. Він підтвердив, що рейс MH17 був збитий у 2014 році ракетою російського виробництва, випущеною з поля під містом Первомайськ на сході України, що був під контролем бойовиків «ДНР», та заочно засудив до довічного ув'язнення Ігоря Гіркіна, Сергія Дубінського та Леоніда Харченка, які тепер мають виплатити родичам загиблих понад 16 млн євро компенсацій. Також суд визнав, що під час збиття лайнера так звану ДНР контролювала росія. Сама ж держава-терорист відреагувала очікувано – заявила, що не визнає вирок Гаазького суду, позаяк «в його основі лежало політичне замовлення».

ЗСУ взяли під контроль територію неподалік Криму. Про це під час брифінгу повідомив заступник начальника Головного оперативного управління Генерального штабу ЗСУ Олексій Громов. «Наші військовослужбовці справді вийшли на узбережжя річки Дніпро, що дає нам змогу контролювати територію, наближену до тимчасово окупованого півострова Крим», — сказав він.

18 листопада. Херсон оживає

У звільненому Херсоні запрацювали перші «пункти незламності» — спеціально облаштовані намети, де можна зігрітися, поїсти й випити гарячого чаю, а також зарядити телефон та скористатися інтернетом. Про це повідомив заступник глави Офісу Президента Кирило Тимошенко.

Перший поїзд. Увечері зі столиці до Херсона вирушив перший поїзд — відтоді, як місто було звільнене від російських загарбників. Пасажирами стали ті, хто придбав благодійні «Квитки до перемоги», кошти з продажу яких підуть на потреби ЗСУ, повідомляє «Суспільне».

Допомога від ВООЗ. Цього ж дня ВООЗ доставила в Херсон генератори для лікарень та життєво необхідні медпрепарати, а також кисень, інструменти для проведення хірургічних операцій та медикаменти для післяопераційних реабілітацій, розраховані на 10 тисяч пацієнтів. У найближчих планах — доставлення інсуліну та обладнання для лабораторій.

19 листопада. Український повітряний щит — гарантія безпеки Європи

На необхідності ефективної протиракетної оборони вже до настання зими акцентував під час виступу на Міжнародному форумі з безпеки у Галіфаксі керівник ОП Андрій Єрмак. За його словами, Україна разом із найближчими союзниками має на меті «побудувати комплексну багаторівневу систему протиповітряної та протиракетної оборони України. І це буде внеском у спільну авіаційну безпеку всього Європейського континенту».

В Україні пошкоджено близько половини енергетичної інфраструктури. Про це заявив Президент України Володимир Зеленський. «Цей російський терор — не просто чергове знущання ворога над українцями. Але і прояв дуже цинічної російської антиєвропейської та антилюдської політики», — підкреслив Глава держави.

Новий прем'єр не гірший за старого. Під час візиту до Києва прем'єр-міністр Великої Британії Ріші Сунак пообіцяв Україні додаткову військову допомогу, зокрема 120 зенітних установок, радіолокаційні станції та спеціальне зимове обладнання для військових. «Сьогодні ми надаємо нові засоби протиповітряної оборони, включаючи зенітну зброю, радари та засоби боротьби з безпілотниками, а також посилюємо гуманітарну підтримку на тлі холодної та суворої зими», — сказав Сунак.

20 листопада. «Пес Доброї Волі»

Як повідомляє МВС, до Всесвітнього дня дитини Дитячий фонд ООН (ЮНІСЕФ) та представники ДСНС України за участю Пса Патрона підписали Меморандум про співпрацю у підтримці психічного здоров'я дітей та популяризації теми мінної освіти та безпеки. Принагідно Патрон дістав від ЮНІСЕФ титул першого у світі «Пса Доброї Волі».

росіяни знову б'ють по ЗАЕС. У тимчасово окупованому Енергодарі російські загарбники завдали удару по Запорізькій АЕС. Зафіксовано щонайменше 12 прильотів, пошкоджено обладнання інфраструктури станції. У зв'язку з цим «Енергоатом» звернувся до міжнародної спільноти із закликом невідкладно вжити заходів для якнайшвидшої демілітаризації ЗАЕС, виведення з території станції та Енергодару російських військових.

21 листопада. Ми переможемо. Без варіантів

Парламентська асамблея НАТО визнала росію державою-терористом та підтримала резолюцію, в якій ідеться про створення спеціального міжнародного трибуналу для покарання російських військових злочинців – причому й вищого керівництва рф. Про це повідомив голова постійної делегації України в ПА НАТО Єгор Чернєв. За його словами, резолюція містить також збільшення постачання Україні озброєння, розробку конкретних кроків стосовно вступу України до НАТО та створення механізму стягнення репарацій з рф за завдані нам збитки.

Литва підставляє плече. Допомога Україні з боку Литви становить на цей час більш як 640 млн євро. Про це повідомив міністр оборони Литви Арвідас Анушаускас. Найближчим часом Україні будуть передані боєприпаси для 155-мм артилерії, а протягом місяця буде виконано контракт з виробниками зимового одягу для ЗСУ та підписано контракти на 2023 рік із литовськими компаніями, які займаються виробництвом необхідної Україні військової техніки.

Відключення світла триватимуть щонайменше до кінця березня. Про це написав у фейсбуці гендиректор компанії-постачальника енергоресурсів YASNO Сергій Коваленко. За його словами, є декілька сценаріїв розвитку подій в українській енергетиці, які цілковито залежать від атак з боку рф. У разі реалізації негативного прогнозу доведеться застосовувати екстрені відключення, за яких «світла може не бути дуже тривалий час».

22 листопада. Бюджетна підтримка від партнерів

Україна отримала 60 млн доларів бюджетного фінансування від Світового банку. У Мінфіні України зазначили, що кошти будуть спрямовані на відшкодування витрат держбюджету, оплати праці працівників державних органів та бюджетних установ освітньої сфери.

Водночас США нададуть Україні додатково 4,5 мільярда доларів прямої бюджетної підтримки. За словами міністерки фінансів США Джанет Єллен, кошти почнуть виплачуватися найближчими тижнями.

«Пункти незламності». Президент України Володимир Зеленський у своєму вечірньому відеозверненні розповів про розгортання по всій країні нового проєкту з підтримки громадян — «Пунктів незламності», яких підготовлено вже більш як чотири тисячі. За словами Глави держави, вони працюватимуть при всіх обласних та районних адміністраціях, школах, будівлях ДСНС тощо.

23 листопада. Масовані ракетні удари

Близько другої години ночі ворог випустив дві ракети по Вільнянській районній лікарні. У зруйнованому пологовому відділенні загинуло немовля. Хлопчику було лише два дні.

Європарламент визнав росію державою-спонсором тероризму та державою, яка використовує засоби тероризму. Резолюцію підтримали 494 європарламентарі, 58 були проти, 44 утрималися. В документі сказано, що росія здійснює «невибіркові атаки на житлові райони та цивільну інфраструктуру» в Україні, згадані «страти без суду і слідства, …викрадення, сексуальне насильство, катування та інші звірства», а також масові вбивства в Бучі, Ірпені, Ізюмі та Лимані, атаки на маріупольський театр та залізничний вокзал Краматорська.

Підтверджуючи статус держави-терориста, росія завдала масованого ракетного удару по території України, випустивши 67 крилатих ракет, 51 з яких збили сили ППО. У різних регіонах України, включаючи Київську область і саму столицю, зафіксовано влучання в об'єкти критичної інфраструктури. У результаті по всій країні почалися аварійні відключення світла, деякі області та міста повністю знеструмлені.

Гроші на відновлення. Європейський банк реконструкції та розвитку надасть Україні 372 млн євро для підтримки української компанії «Укренерго». Кошти спрямують на відновлення пошкодженої російськими ракетами цивільної енергетичної інфраструктури.

Більше зброї. США оголосили про новий пакет військової допомоги Україні на $400 млн. До нього зокрема увійшли боєприпаси для NASAMS і HIMARS, високошвидкісні ракети HARM, транспортні засоби HMMWV, сотні генераторів і декілька десятків тисяч боєприпасів.

24 листопада. Перший блекаут

Через масштабну ракетну атаку рф на українську енергосистему по всій країні тривають екстрені відключення електроенергії. Найважча ситуація в столиці: без світла (а також води, опалення, зв'язку та інтернету) залишаються 70% жителів Києва.

Українські лікарі — непереможні. Під час блекауту в Черкаському обласному онкоцентрі зробили дві операції з пересадки нирок — про це повідомив заступник голови Офісу Президента України Кирило Тимошенко. За його словами, лікарня перейшла в режим роботи на генераторах.

Україна повернула з російського полону 50 захисників. Серед них 20 нацгвардійців, 12 представників ВМС, 10 воїнів ЗСУ, 6 прикордонників, 2 бійці ТрО. З полону вдалося повернути 19 захисників Маріуполя, 12 з яких було евакуйовано з «Азовсталі», а також 15 полонених із ЧАЕС та 7 — з острова Зміїний.

Європарламент схвалив допомогу Україні у 18 млрд євро. Новий механізм допомоги на 2023 рік передбачає, що Україна отримуватиме від ЄС по 1,5 млрд євро щомісяця, а загалом за рік сума становитиме рекордні 18 млрд євро. Наступним кроком має стати схвалення пакету макрофінансової допомоги одноголосним рішенням Ради ЄС.

25 листопада. Євросоюз допоможе

Як повідомили в «Укренерго», в енергосистемі зберігається суттєвий дефіцит — 30% від потреби споживання. За словами очільника уряду Дениса Шмигаля, в Україні немає жодної теплової (ТЕС) та гідроелектростанції (ГЕС), яка не потрапила б під російські ракетні атаки.

Триває «демілітаризація» рашистських складів. ЗСУ не лише знищують особовий склад окупаційної армії, а й завдають їй відчутних витрат. Лише за три останні доби Сили оборони підірвали чотири склади з боєприпасами, розташовані на тимчасово захоплених територіях, а також 3 штаби окупантів.

26 листопада. Повертаємо своїх

У ніч проти 26 листопада на Дніпропетровщину прилетіло майже 60 російських снарядів — окупанти обстріляли Марганець, Нікополь та навколишні села. Вранці стався «приліт» у Дніпрі. Його наслідки – шестеро постраждалих, пожежа і сім частково зруйнованих приватних будинків.

Черговий обмін полоненими. Цього разу додому повернулися 12 українців — військових і цивільних. Про це повідомив голова Офісу Президента Андрій Єрмак, додавши, що загалом за останній тиждень вдалося повернути 98 українців.

У Херсоні з'явилося світло. Після двох тижнів деокупації у Херсоні полагодили електромережу. Світло спочатку дають на критичну інфраструктуру міста, а далі — підключать побутових споживачів.

27 листопада. Найкращий спосіб підтримати мир — це підтримати Україну

Президент НАЕК «Енергоатом» Петро Котін побачив ознаки того, що російські окупанти можуть залишити Запорізьку АЕС. «Таке враження, що збирають валізи і крадуть все, що можуть», — сказав він.

путіну не можна дозволити виграти війну. Таку думку в інтерв'ю німецькому виданню Welt висловив Генеральний секретар НАТО Єнс Столтенберг. Зокрема він заявив: «Найкращий спосіб підтримати мир — це підтримати Україну».

За повідомленнями Генерального штабу ЗСУ та інформагентств

(Продовження в наступному номері)

МОЛОДІ ЛІДЕРИ НАУКИ

Гігантська газова екзопланета спантеличила астрономів

Концепція художника про газову гігантську екзопланету, що обертається навколо зорі, схожої на Сонце © NASA/JPL-Caltech

Команда астрономів на чолі з Ольгою Захожай (Інститут астрономії Макса Планка, Гейдельберг, Німеччина та Головна астрономічна обсерваторія НАН України, Київ, Україна) виявила гігантську екзопланету навколо сонцеподібної зорі.

Маючи вік лише 15 мільйонів років, цей супер-Юпітер є наймолодшою екзопланетою такого роду, для якої астрономам вдалося виміряти радіус і масу. Хоча її розмір відповідає діаметру Юпітера, маса HD 114082 b у вісім разів перевищує його масу. Поєднання цих величин важко узгодити з загальноприйнятими моделями формування планет. Можливий розв'язок цієї загадки вимагатиме оновлення моделей походження планетних систем, щоб урахувати наявність такого надзвичайно великого твердого планетарного ядра. Результати опубліковані у вигляді листа до редактора в журналі Astronomy & Astrophysics.

На сьогодні астрономи виявили більш як 5000 екзопланет, з яких близько 15% є газовими гігантами з масою щонайменше як у Юпітера. Тепер група астрономів на чолі з Ольгою Захожай відкрила екзопланету зі своєрідним набором властивостей, які змушують вчених чухати потилиці.

Властивості екзопланети HD 114082 b

Відстань від Землі: 310 світлових років, Сузір'я: Центавр. Маса: 8,0 ± 1,0 маси Юпітера. Радіус: 1,00 ± 0,03 радіусу Юпітера. Вік: 15 ± 6 мільйонів років. Орбітальний період: 109,8 ± 0,4 дня. Велика напіввісь орбіти: 0,51 ± 0,01 а.од. Метод виявлення: радіальних швидкостей.

«Порівняно з прийнятими на цей момент моделями, HD 114082 b приблизно вдвічі-втричі щільніша як для молодого газового гіганта, якому всього 15 мільйонів років», — каже Ольга Захожай, головна авторка дослідження. Отримана середня густина цієї газової планети вдвічі більша, ніж у Землі, що справді дивно. Зрештою, Земля — кам'яниста планета із залізо-нікелевим ядром, а не з водню та гелію, з яких майже повністю складається Юпітер.

Два різних механізми формування планет

«Ми вважаємо, що гігантські планети можуть формуватися двома можливими способами», — каже Ральф Лаунхардт, співавтор дослідження (MPIA). «Обидва відбуваються всередині протопланетного диска газу та пилу, розподіленого навколо молодої центральної зорі. Перший процес, відомий як «нарощення ядра», передбачає на першому етапі накопичення твердим ядром кам'янистого матеріалу. Як тільки воно досягає критичної маси, його гравітаційна сила притягує навколишній газ, що приводить до акреції водню та гелію в процесі руху, щоб утворити гігантську планету. Другий режим передбачає гравітаційно нестабільні фрагменти щільного газу, які руйнуються безпосередньо, перетворюючись на гігантську планету без скелястого ядра».

Залежно від припущень, зроблених для цих двох сценаріїв, газ повинен охолоджуватися з різною швидкістю, визначаючи температуру молодих газових планет-гігантів. Отже, нові планети можуть зазнати «холодного старту» або «гарячого старту», що приведе до спостережних відмінностей, які потенційно можуть розрізняти ці моделі, особливо в молодому віці.

Зараз астрономи віддають перевагу сценарію акреції ядра з «гарячим стартом» для планет-гігантів, як-от HD 114082 b. Але за своїми параметрами вона не відповідає очікуванням астрономів. Поєднання маси й розміру тут несумісне з моделлю «гарячого старту». Натомість, здається, вона краще відповідає сценарію «холодного старту». Втім, «занадто рано відмовлятися від поняття «гарячого старту», — каже Ральф Лаунхардт, — Все, що ми можемо сказати, — це те, що ми все ще не дуже добре розуміємо формування планет-гігантів».

Вигода довгострокових проєктів

Відкриття HD 114082 b стало результатом великої спостережної програми під назвою RVSPY (Radial Velocity Survey for Planets around Young stars — Програма пошуку планет навколо молодих зірок методом радіальних швидкостей). Наразі вона включає 775 спостережних годин на 2,2-метровому телескопі ESO/MPG, керованому MPIA, на Європейській південній обсерваторії (ESO) Ла Сілья в Чилі, впродовж 4,5 року. RVSPY є хорошим прикладом високопродуктивних астрономічних досліджень, які проводяться на телескопах із постійним доступом протягом тривалого періоду.

RVSPY має на меті виявити наявність (гарячих, теплих і холодних) планет-гігантів навколо молодих зір. Для цього астрономи отримують часові ряди спектрів 111 молодих зір, тобто розділяють зоряне світло на основні компоненти кольору, подібні до того, що ми бачимо у веселці. Крихітні періодичні зсуви в зоряних спектрах можуть вказувати на рух зорі, що спостерігається, викликаний гравітаційним тяжінням планети, яка обертається навколо. В принципі, активність зір, наприклад, пульсації або спалахи, може викликати подібні спостережні ефекти, особливо в молодих зорях, як-от HD 114082. Однак якість даних RVSPY достатньо хороша, щоб поза всяким сумнівом виявити сигнал від зорі, що коливається.

Подія транзиту завершує аналіз

Хоча астрономи застосовують метод радіальних швидкостей (RV), щоб визначити масу планети та тривалість одного оберту навколо її центральної зорі, вони повинні покладатися на іншу техніку, щоб визначити її розмір. Припустимо, що орбіта планети орієнтована на нас таким чином, що випадково перетинає центральну зорю. Астрономи називають таку подію «транзитом». Коли це відбувається, періодичне незначне зменшення отриманого світла під час транзиту може бути безпосередньо враховано для визначення радіуса планети, що проходить по диску своєї зорі, та допомагає уточнити її орбітальний період.

Об'єднавши вимірювання, Захожай та її колеги виявили, що HD 114082 b обертається навколо своєї, схожої на Сонце, материнської зорі протягом 110 днів на відстані приблизно 0,5 астрономічної одиниці. Однією астрономічною одиницею є середня відстань між Сонцем і Землею. Отже, HD 114082 b нагадує орбіту Меркурія навколо нашого Сонця.

Потрібні кращі моделі

HD 114082 b є однією з трьох молодих планет-гігантів віком до 30 мільйонів років з відомими масами та розмірами. І всі вони, ймовірно, несумісні з найпоширенішими моделями «гарячого старту» формування планет. Хоча статистика (всього три виявлено) низька для загального висновку, але навряд чи всі ці три планети є статистично малоймовірними. «Для підтвердження моделі потрібно знайти більше таких планет, ми припускаємо, що теоретики мають почати переоцінку своїх розрахунків», — зазначає Захожай. «Це захоплює, коли результати наших спостережень вимагають переоцінки теорії формування планет. Вони допомагають поліпшити наші знання про те, як ростуть ці гігантські планети, і підказують нам, де є прогалини в нашому розумінні космогонічних процесів».

За статтею доктора Маркуса Нільбока — референта преси та зв'язків з громадськістю MPIA. (Див. вище QR-код).

Від газети Світ». Ми привітали Ольгу ЗАХОЖАЙ з успіхом її та її команди. А також привітали керівника Головної астрономічної обсерваторії НАН України академіка Ярослава ЯЦКОВА з видатним успіхом команди, очолюваної вихованкою ГАО.

Ярослав Степанович розповів, що молода науковиця — продовжувачка славного роду астрономів. Її батько Володимир Анатолійович Захожай, якого, на жаль, уже немає, — професор Харківського університету, директор Харківської обсерваторії, віцепрезидент Української астрономічної асоціації — багато зробив для вивчення фізики зір, субзір і екзопланет, створив каталог найближчих зір, і цей каталог увійшов до світового центру астрономічних даних у Страсбурзі.

Донька — гідна продовжувачка свого батька, вона захоплена астрономією і вже чимало років проводить дослідницьку роботу, керує спостережною програмою RVSPY, що здійснюється за допомогою 2,2-метрового телескопа ESO/MPG від Інституту Макса Планка у Європейській південній обсерваторії в Чилі, а також бере участь у проєктах ГАО за конкурсами Національного фонду досліджень України. «Я дуже шаную Ольгу за її наполегливість, відданість науці, ми всі гордимося нею», — сказав Ярослав Степанович. І побажав молодій науковиці нових цікавих досліджень і нових відкриттів.

«Романтика — це коли ти віриш, що твоя робота має значення для людства»

Ольга ЗАХОЖАЙ відповіла на запитання газети «Світ»

— Ми пишемо «команда астрономів», а з кого вона складається? Яка їхня роль у спільному відкритті?

— Команда — це науковці, з якими ми досліджували цю зорю та готували публікацію. Для того, щоб досліджувати космічні об'єкти, потрібен вклад багатьох експертів. Я займалась вибіркою об'єктів (адже відкрита нами планета обертається навколо однієї зі 111 зір, які ми досліджуємо), підготовкою та обробкою спостережень, розрахунком значень радіальних швидкостей та величин, що характеризують активність зорі. А також — первинним аналізом та моделюваннями даних радіальних швидкостей, координацією підготовки та написанням статті.

Ральф Лаунхард дуже допомагав мені на всіх цих стадіях, ототожнив транзит у фотометричних даних та зробив оцінку ймовірних характеристик планет, спираючись на незалежний аналіз спектральних та фотометричних даних; зробив порівняльний аналіз планети, яку ми відкрили, з іншими відомими планетами, для яких виміряні маса та радіус.

Тріфон Тріфонов отримав для нас остаточну модель інтерпретації спостережних даних, використовуючи об'єднані дані (фотометричні й спектральні) та власний пакет для моделювань ExoStriker.

Мартін Кюрстер дуже допоміг з аналізом активності зорі та з імовірним поясненням її природи як зорі, що пульсує. Сабіне Рефферт допомогла зробити порівняльний аналіз характеристик планети з іншими планетними системами.

Томас Хеннінг як директор Інституту Макса Планка від самого початку дуже підтримував наш проєкт: координував його з іншими, допомагав розробляти стратегію спостережень.

Рафаель Брам та Яшил Пател допомогли з отриманням та перевіркою фотометричних даних. Окрім того, Рафаель Брам також є автором програми для обробки спостережних спектрів та розрахунків значень радіальних швидкостей CERES.

Хосе Вінес спеціально для нашої пошукової програми розробив програмний пакет для розрахунків величин індикаторів активності CERES++.

Габрієль-Домінік Марло був нашим експертом з формування планет і аналізу можливих інтерпретацій параметрів планети, які ми отримали.

Вклад кожного був дуже значним та вагомим, і тільки завдяки тому, що ми працювали разом, ми змогли отримати такий цікавий результат.

— Скільки років (днів) ви вели спостереження?

— Наш проєкт пошуку планет навколо молодих зір (Radial Velocity Survey for Planets around Young Stars, RVSPY) розпочався трішки більше, ніж 5 років тому, а з квітня 2018 року ми почали спостереження на обсерваторії Ла Сілья у Чилі. У межах проєкту ми спостерігали 111 зір (50 з яких спостерігаємо досі), для кожної отримували набір спектрів для розрахунку радіальних швидкостей і дослідження їх зміни з часом. У цілому спостереження для нашого проєкту на обсерваторії Ла Сілья велося більш ніж 400 ночей, з них 80 — я спостерігала особисто.

— Це важко — стежити годинами, не відриваючись?

— Середній час спостережень однієї зорі — 10 хвилин, тобто кожні 5–15 хвилин потрібно переводити телескоп на нову зорю. На інших телескопах це може робитись автоматично, або є помічник (оператор телескопа). На телескопі, на якому я спостерігала (коли робила це особисто до локдауну), зі мною зазвичай помічник був тільки пів ночі, а впродовж другої половини я спостерігала сама. І в разі будь-яких технічних проблем мусила не тільки наводити телескоп, а і розв'язувати їх. Це дуже відповідальна робота, адже спостережний час отримати важко, і зволікання у 10 хвилин — це «мінус» одна зоря, для якої не буде одержано даних.

— Зорі — це романтика. Але чи є романтика в щоденній уважній спостережній праці? Астрономи взагалі — романтики?

— Звичайно ж, зорі — це романтика, і астрономія в цілому також дуже романтична. Але це інша романтика. Не та, коли сидиш на березі моря і дивишся на сузір'я. А коли віриш, що твоя робота має значення для людства, і те, що робиш ти та інші науковці, має в цілому допомогти зрозуміти Всесвіт і дати усім нам шанс на краще майбутнє.

Лариса ОСТРОЛУЦЬКА

ЧАС ТРАНСФОРМАЦІЙ

Українська наука: виклики війни потребують відповідей

Сучасна війна є чи не насамперед змаганням технологій: поява в Україні американських HIMARS мала велике значення саме тому, що вони суттєво переважають за всіма характеристиками російські аналоги, даючи змогу ефективно вражати супротивника і водночас уникати враження з його боку.

Максим СТРІХА

Чудово зарекомендувала себе й низка розробок українських учених та інженерів: крейсер «Москва» було потоплено саме вітчизняними ракетами «Нептун», а острів Зміїний — звільнено завдяки влучному вогню 155 мм самохідної гаубиці «Богдана».

Цей перелік можна продовжувати. Отже, наука вплинула на війну. Проте наскільки вплинула сама війна на нашу науку? І що ми повинні зробити, щоб і надалі очікувати від наших учених проривних результатів, насамперед — у сферах оборони й національної безпеки, але так само і на всьому передньому краї людського знання?

І до початку широкомасштабного російського вторгнення становище української науки було дуже непростим. Багато говорилося про відсутність досліджень у системі реальних державних пріоритетів, злиденне фінансування і низький соціальний статус науковців, несформованість ефективної системи підтримки інновацій, відплив мізків (і насамперед молодих) за кордон. Були й досягнення, якими ми могли пишатися: запрацював Національний фонд досліджень (НФД), почали запроваджувати (хоч і з великим запізненням) базове фінансування наукової діяльності вишів, Україна стала асоційованим учасником рамкових програм ЄС.

Але навіть у такій непростій ситуації українські вчені не лише успішно працювали над згаданими й незгаданими вище оборонними розробками, але й одержували окремі першорядні фундаментальні результати (у «командах» багатьох нобелівських лауреатів останніх років було й помітне українське представництво: наприклад, у статті про виявлення бозона Гіггса було й четверо українських співавторів, а кристали детекторів ЦЕРН було вирощено в Харкові).

24 лютого українські вчені (як і вся держава) опинилися в нових страшних реаліях великої війни. Вона ще триває, і сьогодні ніхто не візьметься прогнозувати час і умови її завершення. Отже, тільки в майбутньому можна буде чітко каталогізувати втрати нашої дослідницької системи. Сьогодні ж можна тільки констатувати, що вони великі й у частині своїй вже невідшкодовні.

Насамперед людські. На жаль, учені так само гинуть від куль і бомб окупантів. Причому часом і вчені першого ряду. В окупованому Ворзелі орки 13 березня просто на власному подвір'ї застрелили чудового фізика, члена-кореспондента НАН України Василя Кладька. Кількома днями пізніше в обложеному Маріуполі російський снаряд обірвав життя відомого соціолога, академіка АН вищої школи України Богдана Слющинського.

Але значно більше, напевно, загинуло молодих, слава і відкриття яких були ще попереду. На честь 22-річної талановитої математикині й волонтерки Юлії Здановської, вбитої 8 березня у Харкові, сьогодні перейменовано київську вулицю Ломоносова, де розташовано фізико-математичний ліцей та мехмат КНУ, в яких вона навчалася. Подвиг і мучеництво багатьох інших ще тільки слід увічнити.

Значно більше вчених у перші тижні вторгнення вимушено опинилися за кордоном. Частина з них повернулася влітку, але частині й повертатися було нікуди — їхні оселі знищено, а установи — пошкоджено чи окуповано ворогом. За оцінками, не менше 10% активних науковців, що працювали до 24 лютого, назад в Україну вже не повернуться. Причому ця цифра може виявитися в кінцевому підсумку й суттєво вищою.

Від обстрілів росіян сильно потерпіли провідні виші й наукові установи Харкова, Миколаєва, Чернігова, інших міст (навіть у Києві в березні ракетний удар завдав суттєвої шкоди Інституту надтвердих матеріалів, а 10 жовтня виведено з ладу будинок, де містилися «наукові» підрозділи МОН), практично знищено освітню інфраструктуру Херсона, припинилося науково-освітянське життя на Донеччині, що постійно перебуває під ворожими обстрілами. Загинули або сильно пошкоджені такі першорядні наукові об'єкти, як найпотужніший у Європі радіотелескоп декаметрового діапазону на Харківщині (окупанти розікрали й вивезли його обладнання). Під окупацією досі перебувають такі об'єкти природо-заповідного фонду, як всесвітньовідома «Асканія-Нова» на лівобережній Херсонщині.

В умовах жорсткого секвестру бюджету припинено фінансування грантів НФД, різко скорочено і до того скромну підтримку установ НАН та університетів. Науковці, які залишилися в Україні, змушені писати заяви про переведення на пів або, в кращому разі, 0,75 ставки. Про придбання нового наукового обладнання вже просто не йдеться (а сучасна наука — це насамперед нові прилади!).

Через припинення авіасполучення та заборону виїзду за кордон чоловікам віком до 60 років різко скоротився академічний обмін.

Водночас з'явилися численні програми допомоги українським науковцям, засновані з ініціативи західних колег та нашої наукової діаспори. В більшості випадків ідеться про допомогу в працевлаштуванні тим, хто тимчасово або на постійно виїхав на Захід. Але з'явилися вже й дуже важливі позитивні приклади, як-от нещодавно проведений під егідою Українського науково-технологічного центру конкурс для підтримки досліджень у сфері магнетизму саме в Україні.

Такий вигляд мав Східноєвропейський національний університет ім. Володимира Даля, переміщений у Сєвєродонецьк (2014–2022 рр.)

Нарешті, в ухваленому Держбюджеті на 2023 рік відновлено фінансування грантової підтримки проєктів НФД в обсязі 466,8 млн грн. Звісно, це дуже мало — але це великий крок уперед порівняно з сьогоднішнім вимушеним «нулем».

Слід відзначити, що всі ці місяці українські вчені активно працювали на перемогу. Вони робили все — від удосконалених пічок-буржуйок до ударних безпілотників, засобів радіоелектронної боротьби та нових кровоспинних препаратів. Особливу місію виконували гуманітарії, на яких лягла надважлива місія деконструкції міфів «русского міра». Та й наша вища освіта довела, що, попри випущені в неї численні критичні стріли, готувала впродовж минулих років цілком якісні кадри. Яким, зокрема, виявилося поки до снаги надскладне завдання — балансувати енергосистему в умовах постійних російських ударів.

Вже ведуться розмови про те, якою має бути українська наука після війни. Тож спробую до них долучитися — на базі аналізу посталих викликів та можливих відповідей на них.

Очевидно, що і в перші мирні роки можливості підтримувати науку в української держави будуть дуже обмежені — адже цьогорічну втрату майже 40% ВВП компенсувати вдасться не скоро. А тому, скоріш за все, держава намагатиметься зосередити фінансування на дослідженнях у сфері «оборонки» та ще кількох прикладних галузей. Але й з розумінням переліку цих галузей буде непросто — адже дефакто сьогодні центральний виконавчий орган у сфері науки, який мусив би такий перелік підготувати та узгодити, просто відсутній.

Формально ним є Міністерство освіти і науки (МОН), але нині ні за функціоналом, ні за кадровим потенціалом повноцінно опікуватися всією науковою сферою це міністерство не здатне (реально воно є «...і науки в ЗВО»). І ця нездатність тільки посилиться після планованого радикального скорочення апарату всіх центральних органів виконавчої влади (цікаво, на чому ґрунтується певність ініціаторів реформи в тому, що в Україні зможуть бути ефективними міністерства, де в рази менше працівників, аніж у європейських країнах зі схожою кількістю населення?).

Давно обговорювалася ідея створення потужного міністерства вищої освіти, науки, інновацій та технологій, яке б об'єднало в єдиний блок і створення інтелектуального продукту, і його подальшу комерціалізацію. Адже в українських реаліях пріоритетами МОН завжди були винятково проблеми або середньої, або вищої освіти, залежно від постаті міністра; наука завжди залишалася в затінку, а в бюджеті міністерства видатки на неї не перевищували 3%.

Але за планованого скорочення кількості міністерств серйозно думати про створення окремого нового міннауки — з царини утопій. Тому лишається констатувати: або координатором наукової діяльності МОН, НАН, НФД та інших відомств після реформи стане відповідний відділ створюваного «кабінету прем'єра» (цей відділ і стане реальним творцем наукової політики), або цілісна наукова політика в державі далі буде відсутня — що надзвичайно погано в умовах загрози, яка постійно нависатиме над нами з боку агресивного північно-східного сусіда.

Закон про науку, ухвалений у листопаді 2015 року (до підготовки якого автор мав безпосередню причетність) дещо ідеалістично поклав функцію координації наукової сфери на Нацраду з питань розвитку науки і технологій на чолі з прем'єром у складі двох комітетів: Адміністративного і Наукового. Але реально запрацював поки лише Науковий комітет у складі яскравих дослідників, але здебільшого без управлінського досвіду. Адміністративний комітет (у складі керівників академій, вишів та представників міністерств) було створено лише формально — а ідея закону полягала саме в тому, щоб ці два органи функціонували в тісній взаємодії, спільно виробляючи ідеї та втілюючи їх у життя. Помилкою було й покладати роль голови Нацради на прогнозовано перевантаженого іншими питаннями прем'єра. Логічніше було б наділити цією функцією профільного віцепрем'єра, — але політична кон'юнктура перемогла здоровий глузд.

А єдина наукова політика важлива ще й тому, що вже дуже скоро доведеться чітко відповідати на запитання: хто в майбутньому фінансуватиме наукові дослідження в Україні? Зараз де-факто різні групи «стейкголдерів» пропонують два шляхи: або й далі на цьому полі співіснують НФД, НАН, МОН, інші міністерства з вишами й науковими установами (як це й передбачає чинний закон про науку в редакції 2015 року), або ці функції переважно (або й повністю) буде покладено на НФД, а за НАН і міністерствами залишатиметься хіба що базове фінансування наукових установ.

Якщо буде обрано другий шлях (який, схоже, підтримує зараз керівництво впливового мінфіну), то з неминучістю потрібне буде й суттєве переформатування самого НФД, яким сьогодні (виходячи з прописаної в законі процедури) керують люди, що мають високі індекси Гірша і добре тямляться на трендах «високої науки», але значно гірше розуміються на приземлених потребах «оборонки» чи «прикладухи». Не кажу вже про те, що держава муситиме в такому разі одержати можливість формувати тематику конкурсів НФД (принаймні в частині прикладних та оборонних досліджень).

Нарешті, в цьому разі саме НФД повинен дістати всі повноваження представляти нашу наукову сферу перед світом — з метою ефективної акумуляції міжнародних коштів для підтримки вітчизняної науки (досі ці функції формально виконував МОН — силами одного маленького відділу; своя паралельна система міжнародних зв'язків є і в НАН).

Проблема реформування НАН теж нікуди не зникне. Під керівництвом авторитетного фізика-теоретика Анатолія Загороднього академія поволі оновлюється (і навіть пішла нарешті на знакову зміну оформлення зали засідань своєї Президії, яку донедавна прикрашали зображення радянських орденів із текстами указів за підписами Брежнєва, Подгорного і Георгадзе). На жаль,

Аудиторія Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна після «прильоту»

НАН сьогодні може стати жертвою того, що ці зміни розпочалися надто пізно, а в масовій свідомості академія чітко асоціюється з зібранням «сонних дуже старих людей». Проте відсутність сильного міністерства науки з чітким баченням майбутніх реформ дає все ж оновленій НАН «вікно можливостей», аби вписатися зі своїм величезним досвідом і немалим потенціалом в нову наукову систему держави. Чи буде це «вікно можливостей» використано — залежатиме від реформаторських сил у самій академії.

Реформовано має бути й систему підтримки науки в університетах. Для цього не конче приєднувати до факультетів академічні наукові установи (хоч десь і такий крок може виявитися доцільним). Університети повинні самі закріпити статус повноцінних гравців на науковому полі (вже визнаний законодавством, але здебільшого формально; в багатьох головах ще живе успадкована від часів срср думка про те, що «справжня» наука існує в НАН, а завдання вишів — навчати студентів).

Вже сьогодні університети зрівнялися з установами НАН за кількістю грантів, здобутих у рамках європейських програм. Але, як показує європейський досвід, для ефективності будь-якої науки, зокрема й університетської, довгострокове базове і короткострокове грантове фінансування мають співвідноситися приблизно 2 до 1, забезпечуючи системі водночас стабільність і динамічність (нагадаю, що донедавна наші університети базового фінансування були позбавлені взагалі, й наслідком непрогнозованості з коштами стало скорочення числа працівників університетських НДЧ упродовж минулого десятиліття майже на порядок).

Слід чесно визнати: про майбутнє «науки високих досягнень» в Україні можна говорити тільки за наявності для неї серйозного «плану Маршалла». В перспективі багато що зможе вирішити доступ до структурних фондів ЄС (дуже добре, аби вони почали фінансувати створення нашої нової наукової інфраструктури ще ДО нашого остаточного вступу до Євросоюзу). А поки і нормальне існування тих установ, які вціліли, і відновлення тих, які постраждали, можливе тільки за суттєвої міжнародної підтримки (і тут нам самим треба чітко зрозуміти: що варто відновлювати, а що — краще побудувати наново).

Нарешті, гостро постане питання пріоритетів, відповіді на яке наша наука віртуозно намагалася уникати всі минулі три десятиліття незалежності. Зрозуміло, що ослаблена війною держава не здатна буде забезпечити підтримку досліджень на всьому фронтирі сьогоднішнього наукового пошуку (а досі НАН і МОН де-факто намагалися займатися саме цим — хоч грошей ні на що катастрофічно не вистачало). Але водночас не можна й апріорно відмовлятися від будь-якої підтримки усього того, що не ввійде до вузького списку пріоритетів. Адже, наприклад, нарисову геометрію ніяк не можна назвати проривною галузю, — але без неї неможлива підготовка якісних інженерів...

Окремо мають бути продумані правила підтримки для гуманітаристики, яка сьогодні набуває особливого значення — як наша наукова база в боротьбі за національне виживання. Слід чесно визнати: спроби «причесати» цю сферу під одну «науковометричну гребінку» з фізикою та хімією (які за своєю природою є значно більш інтернаціоналізованими) завдали протягом минулого десятиліття величезної шкоди. І ці помилки слід якомога скоріше виправити.

З питанням науки тісно пов'язане питання інновацій. Без ефективної інноваційної системи, яка зв'язуватиме лабораторію дослідника з виробництвом, держава й далі в кращому разі ставитиметься до своєї науки як до чогось, що треба підтримувати за традицією, або з обов'язку (саме так далекі від культури чиновники мінфіну виділяють таки якусь копійчину на оперні театри чи симфонічні оркестри). Але відразу постає питання: хто в державі відповідатиме за інновації?

Зараз МОН (якому ця функція належить де-юре) де-факто віддало це поле Мінекономіки, позиція якого проста: інновації потрібні, але до чого тут наука? Тож, знов-таки, лишається надія на оновлену Нацраду, «кабінет прем'єра» і, можливо, «розширений» НФД. А також на ті наші університети (як-от КПІ імені І.Сікорського), які й у сьогоднішніх непростих умовах створюють свої історії інноваційного успіху.

Упродовж минулих місяців прозвучала низка симптоматичних заяв про підтримку науки й технологій з боку лідерів тоталітарних держав, які сьогодні кидають виклик демократичному світові. Про необхідність спиратися на досягнення науки говорив на черговому з'їзді КПК китайський диктатор Сі Цзіньпінь. Декілька демонстративних рішень з підтримки російських учених (де переважна більшість керівників російської академії наук і ректорів вишів підписалися в березні «за війну») оприлюднив і російський фюрер владімір путін.

А в демократичних державах підтримка науки була і є чимось само собою зрозумілим і відбувається за численними альтернативними й взаємодоповнювальними каналами (ось поважний аргумент на користь того, щоб залишити в майбутньому цю альтернативність і в нас, а не зосереджувати все в руках одної структури, навіть такої демократичної, як НФД). Коли Україна нарешті стане членом ЄС, наші вчені автоматично потраплять до розгалуженої складної системи, можливості якої і правила гри в якій вони повинні розуміти вже зараз.

Але це ніяк не знімає з нашої держави обов'язку теж підтримувати свою науку — причому не лише за вузьким переліком «оборонних» завдань. Мають (у розумних межах) підтримуватися і фундаментальні роботи високого рівня (ідеальним інструментом для їх фінансування й оцінювання повинен стати НДФ, але НАН та університети мають теж зберегти тут свої важливі ніші). Мають ефективно підтримуватися прикладні розробки в актуальних для суспільства сферах (медицина, сільське господарство, енергетика, інфраструктура, екологія тощо) — тут має бути синергія зусиль НАН, галузевих академій, університетів і відповідних міністерств. І я вже говорив про значення, яке має сьогодні українська гуманітаристика.

Нарешті, міжнародне наукове співробітництво залишатиметься тією надважливою сферою, де багато визначатиме координаційна роль держави. Якщо цю функцію буде залишено за МОН — то ці завдання вочевидь не можуть бути ефективно розв'язані силами одного нечисленного відділу. Якщо їх буде передано НФД — там потрібно буде розбудувати нову дієву міжнародну структуру. Нарешті, варто спробувати й по горизонталі поєднувати зусилля НАН і провідних університетів, які поки діяли тут кожен у власних інтересах — а могли б діяти й в інтересах української науки в цілому.

Але, в кожному разі, конче потрібні сигнали з боку керівництва держави: це керівництво усвідомлює роль і значення науки, і працюватиме для того, щоб нові критично потрібні нам високі технології можна було отримувати не лише від західних партнерів.

Максим СТРІХА,
доктор фізико-математичних наук, професор,
заступник міністра освіти і науки України у 2008–10 і 2014–19 роках

ПАЛІТРА НАУКОВИХ ПОДІЙ

Грудень під знаком Григорія Сковороди

В Україні на державному рівні відзначають 300-річчя від дня народження Григорія Сковороди. А народився він 3 грудня. І хоч війна росії проти України не дала змоги виконати все задумане в Рік Сковороди, кожний день грудня у культурному вимірі пройде точно під знаком видатного українського філософа, мислителя і просвітника.

Міжнародна наукова конференція «Сковорода і світ», присвячена 300-річчю Григорія Сковороди, відбулася 1 грудня в Київському національному університеті імені Тараса Шевченка. У ній взяли участь представники 15 університетів та наукових установ України та світу.

Пленарне засідання відкрив директор Навчально-наукового інституту філології Григорій Семенюк, який сказав, що хоч і минуло три століття, а ми й досі читаємо і пізнаємо Сковороду, щоразу по-новому трактуючи його настанови та притчі. «Грандіозний патріотизм, не позірний, а практичний — це Сковорода», — підкреслив директор ННІ.

З науковими доповідями на конференції виступила професорка Варшавського університету Валентина Соболь, яка ознайомила з перекладами творів Сковороди польською мовою. Про спадок філософа в контексті формування цінностей новітньої доктрини говорив народний депутат кількох скликань Микола Томенко. Світ «символічного суголосся» Сковороди розкрив у своїй доповіді професор філософського факультету Тарас Кононенко. Професорка Харківського університету Наталія Левченко розповіла про біблійні маркери у творчості філософа. А професорка ННІ філології Лідія Гнатюк — про мовний феномен Григорія Сковороди як явище української духовної спадщини.

Продовження розмови відбулося на секційних засіданнях.

За інформацією КНУ

АН вищої школи готується до ювілейної конференції

Щорічна конференція АН вищої школи України, присвячена 30-річчю від її заснування, відбудеться 10 грудня в Києві. Про це йшлося на Президії АН вищої школи України, що відбулася під головуванням президента академії О.Г. Наконечного.

Президія розглянула підготовку до конференції. Головний учений секретар А.М. Веклич поінформував про документи, які надійшли на адресу Президії після оголошення про вакансії нових академіків. Після зацікавленої дискусії подані та підтримані науковими відділеннями кандидатури — а це 20 провідних у своїх галузях учених, докторів наук і професорів — допущено до голосування на конференції для заміщення оголошених вакансій дійсних членів академії.

На пропозицію академіка-секретаря відділення педагогіки, психології та фундаментальних проблем розвитку людини В.В. Крутова вирішено створити у складі академії наукове відділення національної безпеки. Обов'язки академіка-секретаря нового відділення покладено на доктора юридичних наук, професора, першого заступника голови СБУ (2005–07) В.А. Тимошенка, якому доручено здійснити організаційні заходи для розгортання роботи відділення.

Поінформував В.В. Крутов і про пріоритети роботи очолюваного ним відділення педагогіки, психології та фундаментальних проблем розвитку людини. Наголосив на необхідності підвищеної уваги до проблем реабілітації посттравматичного стресового синдрому, яким уражене сьогодні майже все населення України. Про актуальність цієї проблеми говорив під час дискусії й академік-секретар відділення фундаментальних проблем медицини Ф.О. Тишко.

На пропозицію першого віцепрезидента Академії М.В. Стріхи вирішено провести ювілейні XX Академічні читання пам'яті В.І. Стріхи в лютому 2023 року. З часом і формою проведення читань вирішено визначитися пізніше.

Розглянуто питання присудження академічних нагород Святого Володимира, Ярослава Мудрого, Михайла Кравчука, почесних грамот академії ученим, які зробили вагомий внесок у розвиток науки й вищої освіти.

Марія ВОЛИНСЬКА

ДЕКОЛОНІЗАЦІЯ КУЛЬТУРИ

Українське кіно: геть від москви

Деколонізація української культури — це сьогодні топтема у вітчизняному медійному просторі. Щоправда, похопилися занадто пізно. Якби раніше… Але, на жаль, історія не знає умовного способу, тому виходимо з того, що є. Нещодавно група народних депутатів зареєструвала у Верховній Раді законопроєкт про деколонізацію гуманітарної сфери України — тобто позбавлення від імперського та радянського символізму в українському публічному просторі: культурі, освіті, архітектурі, ЗМІ, топоніміці тощо. Про подолання культурно-колоніальної спадщини росії в одній зі сфер культури — українському кінематографі — говорили й на Президії Національної академії наук.

Сергій ТРИМБАЧ

Доповідь на цю тему виголосив старший науковий співробітник відділу екранно-сценічних мистецтв та культурології Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М.Т. Рильського, член-кореспондент НАМ України, заступник голови Національної спілки кінематографістів України Сергій Тримбач. Він розпочав свій виступ з того, що «повернув» слухачів у 30 січня 1944 року, коли Сталін на кремлівській нараді «розніс» Довженкову кіноповість «Україна в огні», яка зосередилась на самій Україні, чим і викликала лють «вождя».

— Це був всесоюзний окрик: віднині пора припиняти думати про якийсь окремішній український народ. Є совєцький народ, нація, яка постає у фіналі Другої світової війни — єдиний монолітний колоніальний оркестр під керівництвом єдиного диригента, — розповідає науковець. — Нині оркестрантів хочуть об'єднати знову. Так само силоміць. Тільки в ролі диригента особа з іншим прізвищем. Промова путіна напередодні широкомасштабного вторгнення римується з промовою Сталіна над уявною могилою Довженкової кіноповісті, яку було сприйнято як маніфест української самостійності.

До речі, доповідач навів ще одну паралель, наголосивши, що фінальна стадія сталінської доби сформувала той тип облаштування імперії, який упродовж останнього десятиліття (2012–2022) скопіював путінський режим: одним з його прийомів є використання культури як інструмента політичної влади.

Від розвою до занепаду

У 20-х роках минулого століття, коли Україна розбудовувала національну культуру, кінематограф постав за дуже короткий проміжок часу. «Всього за кілька років наша екранна культура набула рис повноструктурності і повноважності, визнаної у світі», — каже Сергій Тримбач. Причому знайшлося в ній місце і для кіно національних меншин — євреїв і кримських татар. Але тривало це недовго — у 30-му році «Укркіно» було ліквідовано, стерно правління українським кінематографом переведено до москви, внаслідок чого українське кіно на кілька десятиліть перетворилося на колоніальний фрагмент всесоюзної пропагандистської кіномашини.

— Участь російських режисерів у виробництві українських фільмів була гарантом виконання програм і цілей так званої денаціоналізації, — наголошує доповідач, — де українці — це селюки, які що краще усвідомлюють стандарти нової комунізованої свідомості, то більше нагадують росіян, попри майже незмінні вишиванки. У пізніші часи рух українців у напрямку російської «цивілізованості» на тлі архаїчної зашкарублості селюка-українця виглядає чимось магістральним. Навіть у фільмах на історичному матеріалі — згадати хоча б «Весілля в Малинівці». Де, до речі, майже всі ролі виконували російські актори.

Ведучи слухачів стежками минулого, Сергій Васильович згадав і 1964 рік, знаменний появою культового українського фільму «Тіні забутих предків», прем'єра якого стала актом спротиву колоніальній політиці, і 1974 — коли українське кіно, яке мало етнографічний (читай — націоналістичний) ухил, відтворювало національні образи та наративи, спеціальною постановою ЦК компартії України було оголошено «персоною нон грата».

У середині 80-х суспільство (а заразом — і кіно) почало прокидатися, поволі виборсуючись із застійного болота. Тож на початку 90-х, тобто після здобуття Україною незалежності, за логікою речей, мав розпочатися невпинний процес відродження всього українського. Але — не склалося.

Прогавлений шанс і його наслідки

На жаль, молода українська держава у дев'яності й нульові занадто мало уваги приділяла виробленню культурної політики, що позначилось, звісно, і на кіно. У 1993 був ліквідований Держкінофонд і на два десятиліття держава по суті відмовилась від серйозної підтримки українського кінематографа.

— У підсумку це призвело до того, що роль вітчизняного кіно перебрало на себе кіно російське, — веде далі Сергій Тримбач. — Яке розвивалося дедалі активніше з приходом до влади гебістських структур. У виробництві популярної телесеріальної та фільмової продукції українці брали участь на 3–4 ролях, оскільки фінансовий бік справи забезпечувала росія. Кінотелевізійна картинка працювала на користь тези, яку експлуатує нинішня російська пропаганда, що українці й росіяни — це один народ, відмінності між ними є штучними і їх легко здолати. Водночас українські телевізійні канали прибрали до своїх рук олігархічні клани, які так само, як їхні російські партнери, прагнули перетворити народ на електорат.

Лише у 2010 році Держкіно набуло нового статусу. В Україні тим часом з'явилося нове покоління режисерів і сценаристів: Олесь Санін, Мирослав Слабошпицький, Роман Бондарчук, Тарас Ткаченко, Наталія Ворожбит та інші. Українські фільми отримували призи на міжнародних фестивалях та завоювали значну частину вітчизняного кінопрокату.

Але, між нами кажучи, чи могли вони у такій кількості (один-два на рік) скласти реальну конкуренцію навалі російської кіно- і телепродукції, яка нескінченним потоком лилася в український ефір?.. (Адже росія добре засвоїла вислів свого класика щодо найважливішого з мистецтв і, на відміну від України, не шкодувала грошей на кінематограф). А там, між тим, панувала тенденція, яка склалася ще за радянщини: зображувати українців як недорозвинених росіян, що цілком вкладалося в концепцію «одного народу», безумовно поділеного на «старших» і «менших» братів, де останні мали в усьому рівнятися на перших. Хоча були й новації — наприклад, поява особливого градуса небратньої ненависті до всього українського. Передусім до тих «братів», котрі, наполягаючи на власній ідентичності, не побажали стати частиною русского міра. Найяскравіший тому приклад — культовий російський фільм «Брат-2» 2000 року випуску, з його мерзенними випадами на адресу українців. А у стрічці «Матч» 2012 року (коли Україна і Польща проводили на своїх стадіонах Чемпіонат Європи з футболу «Євро-2012») йшлося про «матч смерті» між футболістами київського «Динамо» і командою німецьких окупантів, в якій виведено образи українців як запроданців і зрадників.

Кордони визначаються культурою

«За популярною й авторитетною нині концепцією зіткнення цивілізацій американського соціолога і політолога Семюела Гантінгтона, найважливіші кордони, що поділяють людство в сучасному світі, визначаються не ідеологією, не економікою, а культурою, — зазначив Сергій Васильович. — Конфліктують не нації й держави, хоч їхня роль дуже помітна, а нації та групи, які належать до різних цивілізацій. Лінія розлому між цивілізаціями — це і є лінія майбутніх фронтів, писав Гантінгтон у 90-ті».

Тому, звісно, одне з основних завдань екранної культури в повоєнний період (про що слід замислитися вже сьогодні) — очищення від російських наративів, котрі, як і будь-які паразитарні сутності, вирізняються неабиякою «живучістю». Що для цього треба зробити? Передусім — виправити помилки минулого. На думку Сергія Тримбача, держава має за участі громадянського суспільства і, зокрема, наукової спільноти, виробити програму розвитку аудіо- і візуальних мистецтв на період до 2030 і 2040 року. Необхідно передбачити перехід Держкіно України (чи іншого органу управління кіногалуззю) до режиму співпраці з інституціями громадянського суспільства — науковими в тому числі. «Нині ж діяльність Держкіно, — зазначив доповідач, — викликає велике занепокоєння кіноспільноти очевидними проявами чиновного свавілля». Також одним із завдань є активніше і системніше включення українського кіно і вітчизняного кінознавства до світового контексту — зокрема йдеться про співпрацю з іноземними продюсерськими компаніями. Досвід такий вже є, але він, вочевидь, недостатній. Національна академія наук має поставити ряд питань щодо розвитку наукових досліджень у сфері екранних мистецтв і технологій. В Україні замало спеціалістів кінознавчого профілю, практично відсутні дослідники світового кіно, бракує знавців архівної та музейної справи — усе це потребує коректив у підготовці кадрів. Окрім того, досі не створено національний музей екранних мистецтв, не вироблено програму пошуку фільмів, які вважаються зниклими, а отже, потрібні серйозні пошукові десанти в закордонні архіви та музеї.

— Новий повоєнний етап розвитку нашої країни за визначенням має підвищити роль і значущість гуманітарних наук, — резюмує Сергій Тримбач. — І в Національній академії наук, і поза її межами. Зокрема слід чи не в першу чергу унеможливити нові проникнення ідеології та культурології русского міра і його цивілізаційних установок — останні завжди напоготові, аби змінити установки українські. Зрештою в Україні створені інституції (зокрема Український культурний фонд), які покликані підтримати креативні ідеї в царині екранних мистецтв.

Проблеми та зрушення

Доповнюючи пропозиції пана Сергія, співробітник Інституту мистецтвознавства, фольклористики та етнології ім. М. Т. Рильського Роман Росляк наголосив, що Україні потрібен свій кінолітопис, а також акцентував на важливості видання збірників архівних документів з історії вітчизняного кінематографа. Окремі з них варто присвятити київській, одеській, ялтинській кіностудіям, найбільш відомим кіномитцям та їхнім фільмам. І, до речі, майже невивченою досі залишається тема політичних репресій серед українських кінематографістів.

Інші доповідачі, які брали участь в обговоренні, теж акцентували на проблемах, що потребують негайного розв'язання. Окрім нестачі фахівців і неналежної підготовки нових кадрів, це, зокрема, недостатня увага до хронікального і науково-популярного кіно та недосконалість державного замовлення, що оминає сферу популяризації культури й науки — тим часом як Україні є чим гордитися і що розповісти молодому поколінню.

«Ми маємо на порядку денному розрив з росією, але проста заборона російського наративу не дасть якісного результату, якщо натомість не знайдемо ціннісне українське і не створимо якісні твори культури й мистецтва», — зауважив віцепрезидент Національної академії мистецтв України, кінорежисер і культурно-громадський діяч Олександр Санін. Водночас якраз із цим є серйозні проблеми, і не лише через брак бюджетних грошей. «Керівництво галузі діє в абсолютно інший бік від того, який потрібен зараз, щоб консолідувати спільноту. Дії, що пов'язані з переформатуванням, а фактично знищенням центру Довженка, — це взагалі у нинішній воєнний час можна кваліфікувати як шкідництво», — заявив митець.

Підбиваючи підсумки обговорення, президент НАНУ Анатолій Загородній зазначив, що проблеми, про які йшлося, дискутувалися впродовж багатьох років. Але сьогодні у зв'язку з війною росії проти України вони набувають особливої гостроти.

— На жаль, наше кіномистецтво, як і наука, що його досліджує, впродовж десятиліть перебували в статусі глибокої провінційності, — резюмував Анатолій Глібович. — Останнім часом маємо очевидні позитивні зрушення. Зокрема зусиллями науковців нашої академії постала нова історія українського кіномистецтва, довженківський енциклопедичний словник, з'явились дослідження, позначені цікавими оригінальними версіями нашої кіноісторії. Вони вже ніяк не прив'язані до колоніального минулого. Але це лише початок справжніх перемін, які стосуються не тільки кіногалузі, а й усієї нашої гуманітаристики. Давно на часі необхідність розроблення і схвалення Національної стратегії гуманітарного розвитку. Без цього й академія, і наша держава навряд чи матимуть твердий усталений курс.

Наталія КУЛИК

НЕ ЗАМЕРЗНУТИ ВЗИМКУ

Комунальна теплоенергетика: що пропонують науковці

Об'єкти нашої енергетичної інфраструктури, зокрема й комунальної, є постійними цілями рашистів, що ми особливо «яскраво» бачимо в останні дні і тижні. На жаль, перелік цих об'єктів постійно поповнюється, тож зима для сфери ЖКГ буде важкою. Але вже зараз слід знаходити відповіді на ці виклики й думати про перспективу. Про нові технології та методи теплоенергопостачання в комунальній енергетиці на засіданні Президії Національної академії наук України доповідав директор Інституту технічної теплофізики академік НАН України Юрій СНЄЖКІН.

Юрій СНЄЖКІН

Крім пошкоджень інфраструктури внаслідок агресії, слід також враховувати, що близько 40% мереж теплопостачання потребують заміни. Втрати теплової енергії у них сягають 20%.

За словами Юрія Снєжкіна, сьогодні перед наукою стоїть завдання розробити аргументовані пропозиції щодо розвитку енергетики в умовах воєнного та післявоєнного періодів, забезпечити промисловість науковими дослідженнями та розробками. Ці питання розглядались на рівні різних експертних рад. Запропонував низку енергоощадних і нормативних заходів і Інститут технічної теплофізики.

Отже, науковці пропонують створити тимчасову управлінську вертикаль для розв'язання нагальних проблем в енергетичній сфері теплопостачання в особливий період, зокрема — розроблення єдиної технічної політики та визначення відповідних потреб в обладнанні тощо.

Серед інших пропозицій — спрощення процедури оформлення та погодження дозвільної документації на проєкти в теплоенергетиці, а також розроблення типових проєктів для їх прямого масового використання на місцях.

— У зв'язку з вимушеною міграцією переселенців слід оцінити реальні потреби споживачів у теплопостачанні на опалювальний сезон і створити єдину базу доступних місцевих енергоресурсів для забезпечення діяльності теплопостачальних підприємств, — наголосив Юрій Снєжкін. — Для оцінки наявного потенціалу паливно-енергетичних ресурсів регіонів рекомендуємо провести актуалізацію вже розроблених регіональних програм або розробити нові.

Акцент на енергоефективності

Серед інших загальних рекомендацій — зробити акцент на енергоефективність як на безальтернативний і найдешевший енергоресурс, суттєво збільшити частку відновлювальних джерел і місцевих видів палива. А також — розпочати всеукраїнську програму відновлення і термомодернізації будівель.

— Слід розглянути можливість широкого впровадження перспективних технологій використання енергоресурсів, насамперед місцевих, застосування циркулюючого киплячого шару та біомаси, використання торфу, зокрема із застосуванням технології отримання з нього гумітів, впровадження біогазу та водневих технологій тощо, — продовжив академік Снєжкін. — Враховуючи позитивний досвід широкого використання в системах централізованого теплопостачання Європи та світу енергетичного потенціалу твердих побутових відходів, розглянути можливість будівництва сміттєспалювальних заводів в Одесі, Тернополі, Львові та інших містах.

Стратегічний резерв

Також Інститут технічної теплофізики пропонує створити на базі декількох теплопостачальних підприємств, зокрема в західних та центральних містах України, резервні обсяги запасів основних елементів для оперативної заміни й відновлення та подальшого функціонування профільного обладнання. А ще — реєстр обладнання, що генерує тепло, з переліком необхідних резервів та реєстр підприємств із виготовлення та ремонту котельного обладнання.

Крім того, пропонується організувати склад стратегічного резерву, на якому зосередити зокрема пакети екранних труб та конвективні пакети для великих котлів потужністю, що забезпечує близько 70% потреб споживачів у тепловій енергії, а також довговимірні відрізки полімерних труб типових діаметрів для розподільчих мереж теплопостачання та гарячого водопостачання.

Доповідач озвучив ще низку пропозицій. Зокрема, враховуючи можливі проблеми з постачанням природного газу, тимчасово заборонити перехід на індивідуальне поквартирне теплопостачання (встановлення котлів на природному газі), зменшити максимальну температуру і тиск теплоносія в тепломережах, знизити нормативну температуру внутрішнього повітря для опалення приміщень до 16–18°С. А також — рекомендувати Міністерству розвитку громад і територій скласти перелік значно пошкоджених, зруйнованих будівель та мікрорайонів, які необхідно тимчасово відключити від опалення та гарячого водопостачання у цьому опалювальному сезоні — для оптимізації використання обмежених енергетичних ресурсів. А в зонах такого відключення — передбачити роботу цілодобових загальнодоступних локальних пунктів обігріву.

Потенціал біомаси

Річний технічно досяжний енергетичний потенціал біомаси (це торф, солома, деревна біомаса, побічна продукція виробництва агрокультур, біоетанол і біогаз тощо) в Україні становить 28,2 мільйона тонн умовного палива, що еквівалентно майже 24 мільярдам кубометрів газу. Озвучивши ці цифри, Юрій Снєжкін, звернув особливу увагу на торф. Так, його поклади в Україні становлять понад 2 мільярди тонн, що еквівалентно заміщенню 660 мільярдів кубометрів газу. До речі, аграрії використовують торф як добриво.

«Добривом у торфі є гумінові речовини, які водонерозчинні, тому якщо торф використовувати як добриво на кислих ґрунтах, то ніякої вигоди від нього немає, — розповів академік Снєжкін. — Ми розробили технологію, за якою лужним розчином екстрагуємо з торфу гумінові речовини, а до обробленого торфу додаємо біомасу або тверді побутові відходи й отримуємо якісне композиційне паливо, теплота згоряння якого 15–17 МДж на кілограм. На паливо ми затвердили технічні умови, на технологію отримали патенти й продали ліцензію на цю технологію до В'єтнаму».

І котли, й «буржуйки»

Як розповів академік Снєжкін, Міністерство розвитку громад та територій України наприкінці вересня звернулося до Інституту технічної теплофізики з проханням оцінити пропозиції постачальників модульних котелень і дизельних генераторів щодо оптимального співвідношення ціни та якості, можливості швидкого монтажу й надати рекомендації щодо вибору кращої пропозиції з тих, що до них надійшли. Інститут виконав прохання міністерства й запропонував ще й свої розробки опалювального обладнання. Зокрема — котел на біомасі потужністю 0,5 МВт.

— Він може спалювати деревну тріску, пелети й навіть тверді побутові відходи, — зауважив доповідач. — Коефіцієнт корисної дії такого котла — 90%. Аналогічні котли на біомасі мають ККД не більше 85%.

Серед розробок інституту — газовий котел тепловою потужністю 1,25 МВт, ККД якого майже 98%. Крім того, розроблено і спеціальні пальникові пристрої, які дають змогу переводити котли, які працюють на газоподібному паливі, на біомасу.

Також в інституті створено «буржуйку» з унікальними характеристиками. Як розповів Юрій Снєжкін, її особливістю є вбудовані перетворювачі, котрі дозволяють отримувати електроенергію, якої достатньо, щоб освітлювати приміщення і заряджати мобільні телефони. ККД таких пічок 75–80%, що значно перевищує аналоги в Україні. Нещодавно інститут передав декілька таких пічок військовим частинам, в одній з яких служить молодий співробітник ІТТФ.

«Швидка допомога» для ЖКГ

З огляду на імовірні проблеми з постачанням природного газу та в умовах досягнутої інтеграції української та європейської енергосистем, зокрема зняття балансових обмежень з виробництва електроенергії на АЕС України, науковці ІТТФ рекомендують підвищити частку теплозабезпечення міст із використанням сучасних електротехнологій, як-от автономних електроопалювальних модулів у комплексі з тепловими акумуляторами, а також теплових помп в оперативному управлінні теплопостачальних організацій, що дасть змогу використовувати профіцитну нічну електроенергію та сприятиме вирівнюванню добового графіка електричних навантажень.

До речі, в інституті створено мобільний тепловий акумулятор потужністю 0,5 МВт, який може застосовуватись у житлово-комунальному господарстві, у Збройних Силах України та ліквідації надзвичайних ситуацій.

— Це своєрідна «швидка допомога» для сфери ЖКГ, — пояснює Юрій Снєжкін. — Такий тепловий акумулятор можна підвезти, наприклад, до лікарні й під'єднати до системи теплопостачання. Час його розрядки — 10–12 годин. Науковці інституту створили й маленький твердотілий добовий теплоакумулятор на магнезитній кераміці потужністю 4–8 кВт.

Теплові помпи — найефективніші

Як наголосив доповідач, сьогодні найефективніший спосіб отримання теплоти у світі — використання теплових помп. Адже на одиницю витраченої енергії на привід теплової помпи маємо 3–5 одиниць корисної теплоти. Це відбувається внаслідок використання низькопотенційних джерел енергії навколишнього середовища. Це може бути повітря, ґрунт, вода, стічні води тощо.

До речі, фахівці ІТТФ вперше в Україні розробили й впровадили промислову теплопомпову систему гарячого водопостачання тепловою потужністю 1,5 МВт у Краматорську. Джерелом низькопотенційної енергії для неї стали неочищені стічні води міста.

Геотермальна перспектива

У зв'язку з необхідністю зниження залежності від викопних імпортних енергоносіїв, науковці рекомендують розглянути можливість впровадження на післявоєнний період геотермальної енергії для цілей тепло-, холодозабезпечення та енерготехнологічних цілей. В ІТТФ свого часу було також створено когенераційну геотермальну станцію для використання геотермальних газонасичених вод, яка крім теплоти ще дає змогу виробляти електроенергію. Така станція була впроваджена у нині окупованому Криму.

— Ми підрахували, що технічно доступний потенціал енергії геотермальних вод у 8-ми найбільш перспективних для впровадження областей України становить майже 15,8 тисячі ГВт-год на рік, — розповів академік Снєжкін. — Це еквівалентно заміщенню та споживанню в кількості 2,2 мільярда кубометрів природного газу.

Як не замерзнути інститутам?

Зрозуміло, що в сьогоднішніх реаліях встановити в усіх установах НАН теплові помпи чи сонячні панелі немає фінансової можливості. А перезимувати якось треба, тож природно, що доповідачу поставили запитання щодо рекомендацій для інститутів академії.

— У нас в інституті ми ухвалили рішення перевести систему теплопостачання на мінімум і підтримувати таку температуру, щоб система не замерзла, — розповів Юрій Снєжкін. — Плануємо максимально використовувати електроенергію (якщо це буде можливо). А також — будемо працювати цієї зими у максимально дистанційному режимі. В інститутах нашої академії є приміщення, які простоюють, тому там варто прикрутити опалення на мінімум. А там, де працюють люди, зробити локальне опалення — за допомогою електроконвекторів. У перспективі варто встановити скрізь індивідуальні теплові пункти з електрокотлами. Якщо станеться якась аварія, то цей котел підігріватиме теплоносій, який циркулює у системі.

Індивідуальне опалення — не панацея

Дискусію викликало питання доцільності встановлення газових котлів у квартирах. Зокрема, пролунала думка, що індивідуальне теплопостачання сприяє економії, оскільки немає втрат на транспортування, кожен може самостійно регулювати обсяг палива, опалювати лише окремі кімнати тощо.

Як розповів Юрій Снєжкін, тут не все так однозначно. «Якби проєкт будинку від початку передбачав котли у кожній квартирі й централізовану витяжку, то це варіант, але часто такої можливості немає, — зауважив він. — До речі, дедалі більше країн у світі переходить на централізоване теплопостачання».

— Те, що підходить для півночі Франції, не підходить для півдня України, — зауважив під час дискусії ексміністр палива і енергетики Іван Плачков. — Під кожен регіон слід розробити власну модель. Про централізоване теплопостачання дискусії ведуться давно. Якщо в містах щільна забудова, то воно доцільне. Якщо ж забудова не щільна, то можна застосовувати й інші моделі, зокрема на основі відновлювальних джерел.

Щодо теплових помп, то із впровадженням їх у старих будівлях також є певні проблеми. Хоча, як зауважив Юрій Снєжкін, можна знайти альтернативу цим вартісним пристроям, зокрема у китайських виробників, а з нинішньою ціною на газ термін окупності теплових помп значно скоротився.

Як констатував президент НАН України академік Анатолій Загородній, в установах академії розроблено фундаментальні основи та впроваджено окремі технологічні рішення щодо виробництва альтернативних видів палива та ефективного обладнання для його використання. Проте, вони ще не набули широкого впровадження. «Беручи до уваги актуальність і важливість збільшення виробництва високотехнологічного обладнання для комунальної й теплоенергетики (котлів, пальників, теплоакумуляторів) та розвиток альтернативних джерел палива, установам нашої академії необхідно тісніше співпрацювати з відповідними міністерствами, державними й приватними компаніями», — резюмував президент НАНУ.

Підготував Дмитро ШУЛІКІН

ІННОВАЦІЇ

Стартап із Харкова: рух уперед попри обстріли й «долину смерті»

Чи існує універсальний алгоритм створення стартапу? Що забезпечує успіх справи? Які корисні й шкідливі поради для новачків? Як взаємодіяти з акселераторами, інкубаторами та інвесторами? І найважливіше — як пройти «долину смерті», яку не проходять дев'ять з десяти новостворених стартапів?

Відповіді на ці запитання шукала (а подекуди й знаходила) команда платформи симуляційного навчання «ClinCaseQuest». На старті стартапу його засновниця, харків'янка Наталія Лопіна сподівалася знайти відповіді в розумних книжках на кшталт «Від великого до величного» Джима Коллінза, «Від нуля до одиниці» Пітера Тіля та багатьох інших. Але основний досвід її команда здобувала сама, і ми сподіваємося, що зовсім скоро Наталія Андріївна напише власну книжку, в якій розповість, як знаходити сили та життєстійкість навіть під ворожими обстрілами.

Ідея проєкту, як розповіла газеті «Світ» пані Наталія, виникла з прагнення зменшити кількість лікарських помилок.

У країнах ЄС медичні помилки та ускладнення, пов'язані з медичним обслуговуванням, трапляються під час 8–12 відсотків госпіталізацій. Між тим запобігти медичним помилкам можна і потрібно. Зменшити кількість таких помилок допомагає якісна медична освіта, зокрема, симуляційні тренінги.

Останніми роками симуляційні центри для поліпшення практичної підготовки медиків відкривають у закладах вищої медичної освіти. Однак не менш важливо запровадити й віртуальні симуляційні тренінги, які можна проходити зі смартфона у будь-який час і в будь-якому місці. Саме такі тренінги можна пройти на платформі «ClinCaseQuest».

Що «зашифровано» в назві

Запитуємо у Наталії Лопіної: чому обрали назву, яку не так просто запам'ятати?

Співрозмовниця розповіла, що назва складається з кількох частин і незвична лише на перший погляд. Скорочення «КлінКейс» розуміють усі медики, воно означає «клінічний випадок, кейс». А «Квест» — це інтерактивна історія з головним героєм.

— Ви стаєте повноцінним персонажем історії, в яку потрапляєте, — пояснює пані Наталія. — Квести на платформі симуляційного навчання — це сценарії клінічних випадків. Вони є окремими тренажерами — симуляторами, медичними іграми. Треба пройти квест, розпізнати клінічну ситуацію й надати допомогу пацієнту. Для цього потрібно поставити пацієнту правильні запитання, оглянути, призначити й виконати діагностичні обстеження та правильно інтерпретувати результати. А також — сформулювати остаточний діагноз та призначити лікування.

Процес ухвалення клінічних рішень у віртуальному середовищі наближений до реальної клінічної практики. Під час проходження сценарію клінічного випадку медик може робити помилки й бачити наслідки ухвалених рішень. У залежності від його дій стан пацієнтів поліпшується або погіршується. Якщо діагноз чи лікування неправильні, «герой» симуляції дістане попередження: «Ви були неуважні під час призначення терапії пацієнтці!», «Ви були неуважні під час перегляду дисків пацієнтки, вам доведеться переглянути їх ще раз!» тощо. На симуляційній

Наталія ЛОПІНА представляє свою платформу європейським медикам

платформі наслідки помилок лише віртуальні, і головне — їх можна одразу ж виправити!

Під час квесту медик може спілкуватися з колегами, брати участь у консиліумах, користуватися різними предметами та підказками. Він (чи вона) виконує різні завдання і проходить симуляційні локації (наприклад, приймальне відділення, палату інтенсивної терапії, ангіограф, загальну палату тощо).

Важливо, що платформа дає змогу відпрацювати правильні алгоритми ухвалення рішень відповідно до міжнародних клінічних рекомендацій, даних доказової медицини з тої чи іншої нозології.

Спочатку була мрія

Пані Наталія розповіла, що давно мріяла створити навчальну платформу, яка допоможе зменшити кількість медичних помилок. Але шлях до запуску віртуальної платформи все-таки був непростим. Спочатку було створено перші симулятори клінічних випадків, які мали лінійне проходження, отримано авторські свідоцтва. Потім з'явилася ідея поєднати окремі симулятори клінічних випадків у єдину віртуальну навчальну базу. Розробку мультиваріантного перебігу подій в симуляційних тренінгах за допомогою методології когнітивного бранчингу завершили у 2020 році.

— Пандемія коронавірусу дала величезний поштовх до розвитку нашого стартапу, адже у зв'язку з карантинними обмеженнями працювати в симуляційних центрах у закладах освіти було неможливо, — згадує пані Наталія. — 14 січня 2021 року ми офіційно стартували й почали бета-тестування платформи з першою групою потенційних користувачів.

Від нуля до одиниці

Незадовго до початку війни Наталія Лопіна написала на своїй сторінці у фейсбуці постпідсумок про рік роботи стартапу. Повідомила, що на платформі зареєструвалися тисяча користувачів з тринадцяти країн світу. Це лікарі різних спеціальностей, студенти та викладачі медичних закладів.

За рік стартапери «запустили» три мовні версії платформи, налаштували внутрішню соціальну мережу для обміну досвідом між лікарями, написали першу навчальну програму віртуальної платформи, представили «ClinCaseQuest» на важливих європейських форумах з медичної освіти тощо.

— Ми розвиваємося згідно з концепцією «Customer Development», а всі наші матеріали рецензують лікарі-практики, — написала Наталія Андріївна. — До речі, важливим досягненням є те, що нашу платформу використовують під час ухвалення рішень у різних країнах світу.

— Ми вчилися бути конкурентними без балів БПР та без реклами, лише завдяки якісному контенту, — зазначила пані Наталія. — До речі, свій перший контракт отримали лише наприкінці першого року роботи. Це був знак надії, що ми долаємо шлях «від нуля до одиниці» і зможемо перейти «долину смерті» стартапів.

Війна війною, а робота — за розкладом

Під час війни команда стартапу продовжила роботу, і нині на платформі зареєстровано понад тисячу сто користувачів з 22 країн світу.

— Ми зрозуміли, що симуляційні тренінги важливі не тільки на додипломному етапі навчання, а й після отримання диплома, — зазначила співрозмовниця. — Лікарі-практики залишають багато вдячних коментарів. До речі, найбільш вмотивованими до навчання у новому форматі виявилися лікарі екстреної медичної допомоги України. На початку 2022 року ми розпочали віртуалізацію міжнародного об'єктивного структурованого клінічного іспиту (ОСКІ) (Objective Structured Clinical Examination (OSCE). Також розвиваємо напрямок групового навчання та групового проходження тренінгів (це важливо для корпоративного навчання).

Цьогоріч харків'яни зуміли представити свою платформу на кількох потужних міжнародних форумах: у міжнародній стартап-конференції у Штутгарті та на щорічній конференції «Annual European Conference on Assessment in Medical education», яка пройшла в Гельсінкі.

Також команда стартапу долучилася до вебінарів курсу з підвищення кваліфікації «Трансформація науки в бізнес: можливості для комерціалізації», які пройшли за підтримки Міністерства освіти і науки України та ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації». Команда «ClinCaseQuest» виступила з доповіддю «Успішні стартапи. Від ідеї до реальної справи» для освітян і науковців України. Стартапери розповіли колегам, як складати бізнес-модель, порадили, що варто, а що не слід робити тощо.

Які ж напрямки розвитку стартапів Наталія Лопіна вважає найперспективнішими саме сьогодні, під час воєнного стану?

— Найважливішими є стартапи у галузях оборони, охорони здоров'я, освіти, інфраструктурної відбудови, — відповіла пані Наталія. — Окрім того, всі стартапи, які мають соціальну місію та соціальне значення, будуть потрібними та потенційно успішними у довгостроковій перспективі.

«Концепція їжака»

Запитуємо у пані Наталії: що вона може порадити стартаперам, які сьогодні починають свою у житті стартапу справді найскладніший, — відповіла вона. — Дуже важливо шукати й знаходити внутрішні ресурси продовжувати роботу. Нерідко проєкт закривається саме через психологічне вигоряння стартапера, буквально за кілька кроків від «білої смуги». Мені подобається «концепція їжака», викладена у книзі Джима Коллінза «Від хорошого до величного. Чому одні компанії роблять прорив, а інші ні...». Автор порівнює прекрасних лисів і цілеспрямованих їжаків. Фантазія лиса безмежна, щодня він випробовує новий метод, щоб упіймати їжака, і щоразу залишається ні з чим. Причина в тому, що їжаку відомий один, але дієвий саме для нього спосіб захисту. Для розвитку стартапів цей принцип теж працює. Перемагають не прекрасні лиси, які мають багато інтересів та цілей одночасно, а цілеспрямовані їжаки, котрі мають єдину мету та чітке бачення того, як до неї йти. Тобто «концепція їжака» — це не мета, стратегія, намір чи план стати найкращими. Це розуміння того, в чому саме ви можете бути найкращими. Кожен стартапер має відповісти собі на запитання «Що ми можемо робити найкраще за всіх у світі» й концентруватися на цьому для досягнення успіху.

Надія Лопіна переконана: на фінішну пряму виходять саме «системники», готові виконувати важливу рутинну роботу в проєкті. А серед цих впертих і затятих найуспішнішими стануть ті, хто, попри складнощі й невдачі, зберігає віру у свій проєкт.

Ірина БАЛАНЧУК,
Світлана ГАЛАТА

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 No24830-14770ПР 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. 0512/1
Газету віддруковано у ТОВ «Август Трейд»