

Крим, який ми любили

23 серпня відбудеться відкриття ініційованого Україною міжнародного консультативно-координаційного формату Кримська платформа.



З Днем народження, Незалежна Україно!

З першим 30-літтям!



Живи, Україно, живи для краси,
Для сили, для правди, для волі!
Олександр Олесь

Як пройти шлях від стартапів до інноваційної України?



Велика команда тих, хто організовував і проводив фестиваль «Sikorsky Challenge Ukraine 2021: Україна і світ»

Ювілейний фестиваль «Sikorsky Challenge Ukraine 2021: Україна і світ», що відбувся напередодні 30-ї річниці Незалежності України, і присвячений цій видатній події, не тільки відкрив нові таланти і нові ідеї, назвав кращі стартапи, і завдяки інвесторам створив можливості для реалізації їхніх проєктів, – цей фестиваль зафіксував настання нового поворотного моменту в розвитку України, який можна назвати поверненням ери інженерного мистецтва! Але це повернення відбувається на сучасному високотехнологічному витку світової історії, коли на допомогу інженерній ідеї приходять інформаційні технології, штучний розум, біоінженерія і ще багато чого нового, що народжується вже сьогодні.

Продовження на 3 стор.

СЬОГОДНІ В НОМЕРІ



Соціолог Євген ГОЛОВАХА: «Українці можуть з гордістю святкувати День Незалежності»

Ми є європейцями за психотипом, наш ідеал щастя – в досягненнях. Чим більше ти зробив і досягнув, тим щасливіший.



Газета в газеті: спеціальний випуск з нагоди десятого ювілейного фестивалю інноваторів



Як народжувався Народний Рух України?

Спочатку всі погоджувалися на назву «Народний фронт». Але після виступу фронтвика Олександра Лук'яненка, вирішили, що Рух краще... «Це те, що об'єднує».

АКТУАЛЬНЕ ІНТЕРВ'Ю

30 років – чудова нагода подивитися, чи відійшли ми від «радянської людини», як змінилися наші цінності та соціальне самопочуття? І, звісно, чи маємо підстави для оптимізму?

Ці та інші запитання ми поставили заступнику директора Інституту соціології, члену-кореспонденту НАНУ Євгену ГОЛОВАСІ.

Бідність і свобода чи добробут і диктатура?

– Євгене Івановичу, 30-річчя Незалежності – хороша нагода як підбивати підсумки, так і аналізувати – куди ми рухаємося. У кожного з нас свої спогади про день, коли був ухвалений Акт проголошення Незалежності України. А що ви пригадуєте про ті події?

– Прекрасний був день, якому передували дуже «гарячі» будні для соціологів. 20 серпня (коли ще була реальна загроза встановлення диктатури) ми проводили опитування киян на вулицях. Дивовижно, але 80 відсотків людей ставилися до цього «гкчп» (ДКНС) негативно. Це було свідчення масової незгоди повертатися до диктатури і тоталітарного устрою. Люди говорили, що в жодному випадку не хочуть повернення старих часів. І на запитання: «Що б ви вибрали: бідність і свободу чи добробут і диктатуру?» переважна більшість відповіла, що обирає бідність і свободу. Правда, потім, коли прийшли злидні 90-х, громадська думка змінилася. Але тоді, наприкінці серпня, ми всі обирали свободу.

Потім було багато негараздів, суспільні настрої змінювалися, але українці все ж не повернулися до «добробуту й диктатури». А наші сусіди – повернулися... І саме тому українці можуть з гордістю святкувати День Незалежності.

Нарікати на дзеркало – марна справа

– У СРСР соціологію довгий час вважали «буржуазною наукою» і лише в 50-60-х роках реабілітували. Як вплинуло здобуття Незалежності на її розвиток?

– В СРСР соціологів намагалися тримати в межах професійних досліджень: підприємства, трудового колективу, планів розвитку, демографії тощо. А ось вивчати цінності було небезпечно. Могли запитати: про які цінності мова? Чому цікавитися?

У мене є власні враження щодо заборон. Мій батько закінчив філософський факультет Московського університету і приїхав працювати до Києва. В той час, на початку 50-х, філософів у країні майже не було – їх знищили ще до війни. Батько у сталінські роки написав монографію, де один з розділів називався «Соціологічні погляди Лесі Українки». Коли я її знайшов, то дуже здивувався. Зрозумів, що науки соціології не було, але слово використовувати не забороняли, з відсиленнями до Карла Маркса, звісно. (Сміється, – авт.).

Політичні опитування ми почали в часи перебудови, у 1987 році, і то, було, мали неприємності. Наприклад, коли моя дружина в 90-му році поставила запитання «Чи потрібно заборонити Комуністичну партію?», то член Політбюро ЦК КПРС зателефонував в наш соціологічний центр з погрозами і претензіями.

Але в 1990 році в Києві уже відкрили Інститут соціології, в 1991 – у вищих навчальних закладах з'явилися соціологічні спеціаль-

Соціолог Євген ГОЛОВАХА:

«Українці можуть з гордістю святкувати День Незалежності»

ності (в університеті імені Каразіна в Харкові та університеті імені Тараса Шевченка в Києві). Почали готувати кадри, досліджувати теорію, методи соціології, соціальні структури тощо.

Розвитку науки мав сприяти й указ Леоніда Кучми 2001 року «Про розвиток соціологічної науки в Україні». На жаль, нічого з цього документу реалізовано не було. Більше того: і при Кучмі, і після нього соціологію постійно намагалися усунути на манівці. У мене навіть складається враження, що соціологія в нашій країні нікому не потрібна.

– Або потрібна тільки така, яка підтримує, кого треба, і «розвінчує» противників...

– Так, але то вже не соціологія. Насправді скорочується кількість місць державного замовлення, раніше на цю спеціальність приймали тисячі студентів, нині – десятки. Хоча соціологи можуть працювати в сотнях установ та організацій, забезпечувати зворотний зв'язок не тільки влади з народом, а й відвідалних за різні галузі життя суспільства зі споживачами. Наприклад, медиків з пацієнтами, транспортників з пасажирками тощо. Це має бути обов'язковим!

Звісно, якщо ти маєш поганий вигляд, то дзеркало тобі не дуже подобається. Але нарікати на дзеркало, а в нашому випадку – соціологію, все ж марна справа.

Я інколи спеціально «нариваюсь» на скандали, щоб привернути увагу до соціології, пояснити, що без цієї науки ми житимемо гірше. Один з таких конфліктів стався з міністром Кабінету Міністрів Дмитром Дубілетом з приводу перепису. Він вважав, що не потрібно витрачати три мільярди гривень на перепис і що людей можна порахувати «телефоном». Я ж заперечував, що перепис не потрібен лише невігласам і що країна, яка не проводить перепис, – не суверенна держава, а територія. Територія може собі дозволити обійтися без перепису, а держава – ні.

– Один з основних напрямів соціології – моніторинг соціальних змін. Коли ви почали його робити?

– Вже на першому році роботи інституту Наталія Паніна почала розробляти концепцію щорічного всеукраїнського моніторингу. У в квітні 1992-го Наталія Вікторівна провела пробне опитування, перевірила, чи відповідають запитання розробленим критеріям, і в 1993 році було створено інструментарій моніторингу.

Відповісти на запитання «Ми розвиваємося чи деградуємо?» можуть лише соціологи! Економіст скаже, яка частка ВВП на душу населення, і це нічого не значить, бо в Росії вона вдвічі більша, але суспільство деградує. Політик скаже: «У нас стабільність!», але в Білорусі теж стабільність, але суспільство не розвивається.

Завдяки тому, що було розроблено якісні критерії та інструменти опитування, ми маємо унікальну інформацію про зміни в українському суспільстві. До речі, у 2014 році ми отримали Державну премію за роботу «Вимірювання соціальних змін в українському суспільстві. Соціологічний моніторинг (1992–2013)».

Минулі десятиліття прожито не марно

– Як змінювалося соціальне самопочуття за роки Незалежності?

– У всьому світі його вимірюють за різними методиками. Українці ж мають свою, унікальну – «Інтегральний індекс соціального самопочуття». Це теж заслуга нашого інституту, ми розробили її з Наталією Паніною, а в 1995 році вперше провели опитування. І відтоді постійно відстежуємо, як змінюється соціальне самопочуття українців.

Підбиваючи підсумки 30 років Незалежності, можемо запитати: ми розвиваємося чи деградуємо? Чітко відповісти на це запитання можуть лише соціологи. Економіст скаже, яка частка ВВП припадає на душу населення, і це нічого не значить, бо в Росії вона вдвічі більша, але суспільство деградує. По-

літик скаже: «У нас стабільність!», але в Білорусі теж стабільність, але суспільство не розвивається.

Суспільство – це певна система, а не окремі функції. В системі треба знати структуру, розуміти, як розвиваються вищі, середні й нижчі прошарки.

Образно кажучи, є «трикутне» і «ромбовидне» суспільство. У першому на верхівці зменька багатих, внизу – дуже багато бідних. У другому середній клас складає найбільш численний прошарок. В радянські часи у нас було «псевдоромбовидне» суспільство, у якому дуже багато людей вважали себе середнім класом, але жили бідно. Моя молодість, наприклад, пройшла в «хрущовці» площею 27 квадратних метрів, де мешкало чотири людини. В розумінні західного суспільства це злидні.

Україна починалася з «трикутника» і поступово рухається до «ромбу».

Багато про стан суспільства говорять і культура. Саме вона допомагає соціологам зрозуміти: що важливо для людей, які засадничі цінності вони мають, як ці цінності змінилися за тридцять років? В радянські часи важливими цінностями були добробут, здоров'я, родина, мир. Але вони нічого не важитимуть, якщо люди не матимуть таких цінностей, як контроль над владою, участь в

громадському житті, свобода, самореалізація, толерантність. Саме ці цінності визначають сучасне життя в розвинених суспільствах.

У відділі культури нашого інституту є спеціальна методика, яка дозволяє визначити, які цінності важливі для українців. Ми бачимо, що добробут, здоров'я, родина, мир залишаються важливими, але «підтягуються» й інші: наприклад, можливість контролювати владу та брати участь у політичному житті суспільства. Якщо в 90-ті роки важливість цих цінностей українці оцінювали на трійку, то нині це тверда четвірка за п'ятибальною системою. І це означає, що минулі десятиліття прожито не марно.

Вивчаємо ми й психологічний стан людей, їхні уявлення про своє життя. Це і є соціальне самопочуття. Для цього також є методика. Запитуюмо: «Чи вистачає вам соціальних благ?», і з середини 90-х відстежуємо самопочуття в одинадцяти сферах життя. Найнижче було в 1995-1999 роках, потім почався підйом, який тривав аж до кризи 2008 року. Далі теж траплялися падіння, але ми ніколи не опускалися до рівня 90-х. Навіть у 2014-2015 роках! У 2016 році знову почався підйом і в 2018 соціальне самопочуття вперше перетнуло лінію «умовного нуля». Більшість

людей дала позитивні відповіді на запитання: «Чи вистачає у вас можливості повноцінно провести відпустку?», «Чи маєте можливість харчуватися відповідно до свого смаку?», «Чи вистачає сучасних знань та впевненості, що в суспільстві все буде добре?» тощо. Тому можемо сказати, що за останні 25 років йде підвищення рівня соціального самопочуття.

Краще, ніж в минулому, оцінюють своє соціальне самопочуття люди і сьогодні, попри погіршення життя у зв'язку з пандемією.

Український ідеал щастя – в досягненнях

– Чи почуваються українці щасливими?

– Українці – одна з найнещасливіших націй в Європі. З 2004 по 2014 рік наш інститут брав участь у п'яти хвилях Європейського соціального дослідження, де було запитання про щастя. Це єдине рамкове дослідження в ЄС, яке досліджує стан суспільства, дуже шкода, що наша держава не знайшла можливості брати в ньому участь, що було умовою продовження співпраці українських соціологів з інтернаціональною командою ЄСД.

Але в більшості своїй українці все ж щасливі, просто на це питання у Данії, наприклад, позитивно відповідають близько 90 відсотків опитаних, а в Україні – 55.

Хочу сказати, що українці є європейцями за психотипом, наш ідеал щастя – в досягненнях. Чим більше ти зробив і досягнув, тим щасливіший. Ці досягнення не обов'язково мають бути матеріальними. «Рахується» волонтерство, робота, проекти тощо. Головне, щоб люди відчували, що вони роблять щось корисне і досягають успіху.

В Африці є щасливі країни, де йде громадянська війна, але переважна більшість опитаних все одно кажуть, що щасливі. Їхній ідеал щастя в іншому. Є що їсти, нічого не болить – і люди щасливі.

– Як далеко ми відійшли від «радянської людини» зразка 1990 року? Чи наблизилась у мріях і діях до Європи?

– У чомусь відійшли, а в чомусь і ні. Це дуже непростий процес. В СРСР дуже не заохочувалася громадянська політична активність, людей так налякали, що вони й досі не хочуть цим займатися.

У 1993 році ми запитували: «Чи берете участь у громадських організаціях?» і 87 відсотків відповіли, що ні, в жодній. Нині таких 83 відсотки... А в усьому світі переважна більшість людей є членами хоча б однієї громадської неурядової організації.

Можливо, у нас стало трохи менше патерналізму. Дуже сподіваюся щодо цього на реформу децентралізації, адже є громади, де люди зрозуміли, що можуть щось змінювати. Хоча, знову ж таки, це теж буде довгий шлях.

– Ви багато років досліджуєте соціальні та суспільні зміни й тенденції. Чи є у нас підстави для оптимізму?

– У 2014 році українці чітко обрали свій геополітичний напрямок, і цей напрямок правильний. Раніше, до речі, його не було – навіть після Оксамитової революції 60 відсотків опитаних були не проти створення з Росією чи Білоруссю тих чи інших співдружностей (бо хотіли дешевого російського газу, дешевого палива з Білорусі тощо). Але Революція гідності та агресія Росії проти України показали, чим може закінчитися «дружба» з РФ.

А щодо підстав для оптимізму, то їх потрібно знаходити. Якщо заспокоїтися й нічого не робити, то ці підстави можуть і зникнути.

Спілкувалася Світлана ГАЛАТА

ГАЗЕТА В ГАЗЕТІ: СПЕЦІАЛЬНИЙ ВИПУСК

Як пройти шлях від стартапів до інноваційної України?

Три дні журналісти «Світу» перебували в екосередовищі Sikorsky Challenge Ukraine на десятому ювілейному фестивалі*Фотографія з Ігорем Сікорським. Велика родина Sikorsky Challenge Ukraine**Початок на 1 стор.***Sikorsky родина – це вся Україна. І не тільки**

Те, що цей рух найбільш яскраво проявився саме в Київській політехніці, де першими в Україні вловили і втілили його більш як десять років тому, започаткувавши фестиваль Sikorsky Challenge, – цілком логічно. Адже тут впроваджувалися навчались, навчали і створювали передові інженерні школи одні з кращих європейських і світових учених, імена яких відомі всьому світу! Про це ішлося на відкритті фестивалю.

«Саме університет є осередком об'єднання науковців, студентів, бізнесу, державних установ, інноваторів, стартапів, – заявив випускник КПІ, міністр освіти і науки Сергій Шкарлет. – Тому головне – жити метою, рухатись вперед, створюючи нові горизонти для себе і держави!»

Голова Наглядової ради Sikorsky Challenge Ukraine Бік Корсун, який

на цей раз дистанційно працював з Філадельфії, підкреслив, що за десять років, які минули від першого конкурсу, біля двох десятків університетів України запровадили програми для талановитих розробників, які навчають їх бути підприємцями. Особливо вражають його масштаби запровадження інноваційних процесів на сході України, поблизу лінії розмежування.

«І саме оборонка має стати драйвером інновацій та нових технологій», – підкреслив, вітаючи учасників фестивалю, очільник концерну «Укроборонпром» Юрій Гусев. А народний депутат України, член Комітету ВР з питань фінансів, податкової та митної політики Андрій Ніколаєнко заявив, що настає час, коли інженером бути модно, престижно і економічно вигідно! Він переконаний, що саме синергія: університет – бізнес – держава, досвід Sikorsky Challenge сприятимуть цьому найкращим чином.

Про місію великого університету в країні, який покликаний не тільки високоякісно навчати, проводити наукові дослідження та впроваджувати інновації, а й сприяти переходу на високотехнологічний рівень розвитку всієї країни розповів ідеолог і засновник екосистеми Sikorsky Challenge Ukraine, ректор НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» академік НАН України Михайло Згуровський. Він підкреслив, що університет має столітні наукові традиції формування високої інноваційної культури, а інноваційна складова в сьогоденні освітніх програмах складає понад 30%. 74 наукові школи КПІ широко відомі й визнані у світі, в університеті щороку продукується понад 150 інженерних ідей, кожна з яких може стати стартапом. Тому із ухваленням Закону України «Про науковий парк «Київська політехніка» КПІ фактично став пілотним проектом для високотехнологічного розвитку всієї України.

Сьогодні стартап-школи Sikorsky Challenge відкрито в 19 регіонах на базі 23 університетів України. На місцях за участі представників органів державної влади та місцевих громад створюються інноваційні кластери. Стартап-школи та представництва SCU відкрито у США, Китаї, Ізраїлі, Польщі, Азербайджані. Представник Азербайджану – ректор Бакинського державного університету нафти і промисловості (і випускник КПІ 1989 року) Мустафа Бабанлі особисто прибув на ювілейний фестиваль.

Співзасновник і керівник школи стартапів SCU Інна Малюкова представила «найближчу родину» інноваційної екосистеми Sikorsky Challenge Ukraine: керівників стартап-шкіл (найперша була створена на базі Вінницького національного технічного університету, потім – у Маріуполі, на базі Приазовського державного технічного університету). Далі – відбулася своєрідна перекличка. Онлайн і офлайн теплі слова ві-

тання і подяки передали від своїх стартап-шкіл і інноваційних кластерів керівники цих структур, університетів, міст – Краматорська, Полтави, Кривого Рогу, Херсонської та Луганської областей...

Пряме включення відбулося з Кремнієвою долиною.

... Презентації, обговорення, дискусії... Три дні наші журналісти разом з учасниками перебували в інноваційному середовищі, серед унікального зібрання талантів, новаторів, перетворювачів, здатних інноваційно змінити світ. Країну – точно.

Адже, як сказав співзасновник і головний тренер SCU (Ізраїль) Ігор Пеер, мета – не клонування успіхів стартапів. Мета – побудова інноваційної України.

Лариса ОСТРОЛУЦЬКА*(Репортажі із панельних дискусій та презентацій кращих проектів читайте на 4–6 сторінках)*

Переможці X Фестивалю інноваційних проектів «Sikorsky Challenge 2021: Україна і світ»

Секція «Оборона і безпека»

Проекти в цій секції оцінювалися за критеріями: практична готовність до серійного виробництва; перспективність, інвестиційна привабливість; технологічна готовність дослідного зразка та експортний потенціал продукції.

Переможцями у номінаціях секції стали:

практична готовність до серійного виробництва – **проект «Есоруbook tactical»**;

перспективність, інвестиційна привабливість – **проект «Кровоспинні губки»**;

технологічна готовність дослідного зразка – **проект «Фарби і екрани для захисту від електромагнітного випромінювання (ЕМВ)»**;

експортний потенціал продукції – **проект «Проектування та експериментальне дослідження радіометричного комплексу X, Ka та W діапазонів для всепогодного та високоточного виявлення БпЛА»**.

Проекти всіх інших секцій оцінювалися за критеріями: краща ідея проекту; краще технологічне рішення; краще рішення про-

BLEM потенційних клієнтів; краща бізнес-модель.

Переможцями цього року стали наступні проекти.

Секція «Промисловий хайтек»

Краще стартап-рішення проблем клієнта – **проект «МІКРО – утримування мікросупутників дистанційного зондування Землі високої просторової розрізненності»**.

Краще технологічне рішення стартапу – **проект UNITRAC «Універсальна машина на пневмо-рейковому ходу»**.

Краща ідея – **проект «Water drone» – підводний робот**.

Краща бізнес-модель – **проект MadClockmaker «Виробництво авторських годинників з дерева»**.

Секція «Зелена енергетика, екологія»

Краще технологічне рішення стартапу – **проект «Одержання біоводню з відходів різного походження»**.

Краще стартап-рішення проблем клієнта – **проект «Екологічно безпечний пакувальний матеріал»**.

Краща ідея – **проект «Комплекс для раннього виявлення лісових пожеж на основі енергонезалежних прив'язних БпЛА»**.

Краща бізнес-модель – **проект «ЕКО-ДІМ»**.

Секція «Біомедична інженерія і здоров'я людини»

Краща ідея – **проект «Еломія – віртуальний психолог»**.

Краще стартап-рішення проблем клієнта – **проект «Пристрій неінвазивної вентиляції легень СПАП ВЕНТУРА»**.

Краще технологічне рішення стартапу – **проект «Ширококутовий акустичний вушій ехо-спектрометр»**.

Краща бізнес-модель – **проект «Активатор зсідання крові для ефективної зупинки кровотеч»**.

Секція «Аграрна інженерія»

Краща бізнес-модель – **проект «Mr.Seaweed. Органічний стимулятор росту для рослин з водоростей Азовського моря»**.

Краща ідея – **проект «Автоматизований лазерний опромінювач для інкубації яєць птиці Poultry»**.

Краще стартап-рішення проблем клієнта – **проект «Виробництво гуміново-органомінеральних добрив нового покоління»**.

Краще технологічне рішення стартапу – **проект «Інформаційно-телекомунікаційна система моніторингу та керування зрошенням «IPoliv»**.

Секція «Інформаційні технології, цифрова країна, кібербезпека»

Краща ідея – **проект «New Age Data Compression. Захист приватності та стиснення цифрових зображень»**.

Краще стартап-рішення проблем клієнта – **проект «Cnd Створення голографічного асистента вчителя»**.

Краще технологічне рішення стартапу – **проект «MARKOVBot – роботизована машинка на базі мікроконтролера Arduino UNO»**.

Краща бізнес-модель – **проект «UnderPalm»**.

Можливість отримати грант на розвиток проекту (25 000 \$) від

науково-технологічного парку у місті Люблін (Польща) отримали проекти:

DIASAFELIFE – платформа для пацієнтів хворих на діабет; **Екогорщики**; **«ProWeldEnergy»** – універсальне комбіноване джерело живлення; **«Elomia»** – віртуальний психолог на основі штучного інтелекту, з яким можна поговорити, щоб отримати емоційну підтримку та **«HoloSchool»** – голографічний асистент вчителя.

Інноваційний холдинг Sikorsky Challenge обрав на акселерацію такі проекти:

«ProWeldEnergy» – універсальне комбіноване джерело живлення; **«Економічний джерело двигун»**; **«Одержання біоводню з відходів різного походження»**; **«Розробка технології утилізації органічних відходів з отримання екологічно чистих виробів»**; **«Технологія отримання вогнестійких текстильних матеріалів»**; **«Створення металевих легкових конструкцій»** та **«Ультразвукова технологія отримання горючого газу»**.

«Оборонка»: сучасні тренди, правила гри і внесок науковців

Стратегічні державні пріоритети у галузі ОПК, «правила гри» для інвесторів і виробників, а також – найсучасніші розробки. Міжнародний оборонний інвестиційний форум, присвячений розвитку оборонної промисловості в Україні на період до 2030 року, що відбувся в НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського» в рамках фестивалю Sikorsky Challenge, зібрав на одному майданчику представників влади, університетів, наукових установ і бізнесу.

Ректор КПІ Михайло Згуровський, відкриваючи стратегічну сесію форуму, зауважив, що проведення форуму в університеті – це знак поваги до багатьох інженерів, конструкторів, науковців, які напружено працюють в галузі високих оборонних технологій. Лише зараз університет працює над тридцятьма, а за останні роки на озброєння прийнято сім таких технологій. Це й безпілотні літальні апарати, і системи радіоелектронної боротьби, й автоматизовані системи управління, й інші розробки.

Інвестиційний клімат

Сьогодні одним з пріоритетів влади є покращення інвестиційного клімату в країні. Це питання комплексне і в наших сучасних реаліях потребує роботи за багатьма напрямками. Таким був лейтмотив виступу на стратегічній сесії віцепрем'єр-міністра – міністра з питань стратегічних галузей промисловості України Олега Уруського.

– Протягом тривалого часу інвесторів в Україні турбують традиційні ризики: політична нестабільність, рівень інфляції, захист з боку держави іноземних інвесторів, складність дозвільних процедур тощо, – зауважив віцепрем'єр. – Сьогодні відбуваються зміни і в такій сенситивній сфері як оборонна промисловість, особливо державного сектору, який багато років був закритий для інвесторів. Влітку 2020 року було прийнято Закон України «Про оборонні закупівлі», який має прибрати надмірну «засекреченість» в оборонній галузі і встановити знайомі, зокрема для іноземних партнерів, механізми здійснення оборонних закупівель.

У будь-якому разі про національні інтереси забувати не варто. Таку думку під час панельної дискусії «Високоточне озброєння та боеприпаси» висловив керівник державного підприємства КБ «Луч» Олег Коростельов.

– В одній зі статей закону «Про оборонні закупівлі» йдеться про закупівлю озброєнь за кордоном і про офсетні програми, – зауважив пан Олег. – Вважаю, що бюджетні кошти потрібно вкладати у свою державу. У тій же Польщі пріоритет надається своїм компаніям. Чим більше грошей вкладаємо за кордон, тим менше залишається у нас. Запевню, що наші підприємства можуть виробити практич-



Під час Міжнародного оборонного інвестиційного форуму

но будь-яке озброєння. Ми маємо всі можливості: як природні, так і людські ресурси.

Ключові пріоритети

Нещодавно, у червні 2021 року, Рада національної безпеки і оборони України схвалила розроблену Міністерством з питань стратегічних галузей промисловості Стратегію розвитку оборонно-промислового комплексу України до 2030 року. Як нагадав Олег Уруський, головними пріоритетами визначено технічне переоснащення науково-виробничої бази та проведення модернізації підприємств, впровадження новітніх технологій, створення сучасних виробничих потужностей. З огляду на характер сучасних воєн і конфліктів, головними пріоритетами в сфері розробки і виробництва вітчизняного озброєння і військової техніки вітчизняного виробництва стали: автоматизовані системи управління, ракетно-космічна техніка, високоточні засоби ураження, боеприпаси і продукція спеціальної хімії; засоби радіоелектронної боротьби, безекіпажні платформи та ударна робототехніка, екіпірування «солдата майбутнього».

Важливим документом, який дещо конкретизує та доповнює Стратегію розвитку ОПК, є урядове розпорядження про схвалення 23 пріоритетних для держави інвестиційних проектів до 2023 року, яке було прийнято у грудні минулого року. Як розповів віцепрем'єр, фактично вони окреслюють головні акценти для оборонної промисловості, на що звертатиме увагу уряд у найближчій перспективі. Серед проектів – організація виробництва дослідного зразка та серійного виробництва важкої БМП, рідинного ракетного двигуна РД870, повнопривідного 5(6)-вісного броньованого шасі для спеціальної військової та цивільної мобільної техніки, безпілотного літального апарату, комплексу транспортних засобів для РСЗВ «Вільха М», ліній виробництва патронів різного калібру тощо.

Виходячи з обмежених видатків на безпеку і оборону країни, Україні варто зосередитись на створенні нових видів озброєнь для асиметричного стримування можливої агресії. Головні з них – це високоточні засоби ураження, протикорабельні ракетні комплекси, системи радіолокаційної боротьби, розвідки, системи кібербезпеки, кіберзахисту, протиповітряної оборони, новітні технічні засоби для сил спеціальних операцій. А також – безпілотні повітряні, наземні та морські апарати. Про це заявив генеральний директор державного концерну «Укроборонпром» Юрій Гусев. Він нагадав, що зараз Україна входить до двадцятки найбільших світових експортерів зброї, і є всі передумови, щоб найближчим часом увійти до десятки.

– Нашими ключовими завданнями є розвиток власного сучасного оборонно-промислового комплексу спільно з нашими міжнародними партнерами, створюючи такі кластери як «Антонов», який об'єднав і Національну академію наук України, і ЗВО, і оборонні підприємства. – зауважив керівник «Укроборонпрому». – Також це прискорене створення окремих видів зброї для асиметричної протидії агресії, інтеграція України в міжнародну систему колективної безпеки, зокрема перехід

на стандарти НАТО, і в майбутньому – членство в Альянсі, а також зменшення розриву між потребами нашого війська та можливостями вітчизняної науки за моделлю DARPA (Агентство оборонних дослідницьких проектів у США), за якою ми разом з КПІ ініціювали і вже створили окремий Інститут передових оборонних технологій.

Освітній потенціал

Ще одна важлива тема, яку порушили учасники форуму – освітній потенціал. «Якщо проаналізувати зміну якості та рівня викладання точних наук в школі, результати ЗНО з математики і особливо фізики, а також кількість абітурієнтів, які бажають вступати на інженерні спеціальності, то стане зрозуміло, що традиції наукової та інженерної школи України під загрозою», – заявив голова Об'єднання організацій роботодавців «Національна асоціація підприємств оборонної промисловості України» Андрій Сенченко. За його словами, одним із завдань Міністерства освіти і науки є підвищення якості освіти, зокрема в інженерній сфері. Він нагадав, що зараз Україна входить до двадцятки найбільших світових експортерів зброї, і є всі передумови, щоб найближчим часом увійти до десятки.

Озброює і захищає наука

У рамках форуму можна було побачити чимало новітніх досягнень у сфері ОПК, зокрема – продукцію оборонних підприємств і науково-технічні інноваційні розробки закладів вищої освіти і наукових установ. Чимало з цих проектів стали учасниками секції «Оборона і безпека» фестивалю «Sikorsky Challenge 2021».

Доцент Національного університету «Львівська політехніка» Роман Зінко взяв участь у конкурсі з проектом «Мобільні бойові роботи». У лабораторії мобільної робототехніки, яка працює на кафедрі автомобілебудування створено низку готових машин, які можна використовувати як транспорт, розвідників і... смертників. «Застосування мобільних ро-

ботизованих платформ дозволить зменшити людські втрати і підвищити ефективність бойових дій. Також їх можна використати для розвідки місць техногенних аварій, в сільському господарстві (моніторинг дозрівання урожаю, дезінфекція ферм)», – розповідає пан Роман. Машини вже готові до виробництва.

Проекти «Організація виробництва нових різновидів литих корпусів мінометного пострілу М60-М120» і «Створення металевих легкокабних конструкцій для побудови швидкозмонтованих модульних захисних споруд» представили компанія «Ар.Джи.Сі. Україна» і Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України.

Як розповів виконавчий директор компанії Олег Зуйко, основа обох проектів – технологія лиття за моделями, що газифікуються. Вона дає високу точність виливки. Доктор технічних наук, завідилом Фізико-технологічного інституту металів та сплавів НАН України і керівник обох проектів Олег Шинський зауважив, що корпуси боеприпасів, виготовлені за цією технологією, мають високі тактико-технічні характеристики і значно дешевші за імпортні аналоги. Технологія повністю готова для впровадження у виробництво.

Цю ж технологію можна використати при створенні металевих конструкцій для побудови захисних споруд для боеприпасів, військової техніки і особового складу. Як пояснюють винахідники, вони набагато міцніші за бетон і набагато легше та швидше збираються.

Низку розробок на фестивалі представив Сумський державний університет. Зокрема, комп'ютерний артилерійський полігон, який призначено для тренування офіцерів-артилеристів, курсантів вищих військових установ і студентів військових кафедр.

Як розповів проректор з наукової роботи СумДУ Анатолій Чорноус, ця розробка уже впроваджена у деяких військових частинах, що мають у своєму складі артилерійські підрозділи. Крім того, тривають переговори з Генеральним штабом, щоб під його технічне завдання зробити універсальний полігон під будь-які види озброєння.

Також сумські науковці представили на фестивалі технологію виробництва вискоефективних порохів лакового типу для стрілецької зброї. До речі, власний пороховий завод, як неодноразово наголошували спікери оборонного форуму, зараз потрібен Україні як ніколи.

Олег Уруський висловив сподівання, що форум стане традиційним, а також зауважив, що є ідеї його об'єднання із декількома потужними виставками – аби отримати майданчик, який був би цікавим і для розробників, і для вітчизняних виробників, і для закордонних партнерів.



Ознайомлення з проектами та продукцією

Дмитро ШУЛКІН
Фото автора

Конструювати майбутнє починаємо вже сьогодні

Нано-і мікросупутники, бюджетні електромобілі, підводна робототехніка, нові види мастил та багато інших розробок, ідей і стартапів були представлені на секції «Промисловий хайтек і космос» фестивалю «Sikorsky Challenge». Представники хайтек-компаній, інвестиційних і венчурних фондів, інвестори та підприємці знайомилися з науковцями, ставили запитання, планували майбутню співпрацю. Власне, це й було основною місією фестивалю: започаткувати прямий і зрозумілий діалог між науковцями й бізнесом.

Під час панельної дискусії «Можливості України щодо інноваційного прориву у галузях промислового хайтеку і космосу» її учасники наголошували, що фестиваль – чудова нагода подивитися вперед, визначити, які напрямки найбільше цікавлять бізнес, які галузі науки можуть стати «локомотивом» розвитку держави. А також – які перепони заважають цьому розвитку.

Представник інжинірингової компанії «Прогрестех-Україна» Андрій Фіалковський, зокрема, зазначив, що і ринок, і заклади вищої освіти нині потерпають від того, що інженерна освіта є недостатньо популярною серед абітурієнтів. Між тим саме вона відкриває перед студентами та випускниками величезні можливості, адже інженерів на ринку праці катастрофічно бракує, а їхню зарплату можна порівнювати з зарплатою IT-спеціалістів.

«Підсвітити» ініціативи

Допомогти утвердити інноватику в освіті можуть і державні установи. Голова правління Державної інноваційної фінансово-кредитної установи Сергій Шкураков розповів, що одне з найважливіших завдань закладу – створювати майданчики для взаємодії науки і бізнесу. «Наша задача – допомагати винахідникам та стартаперам, – переконаний пан Сергій. – Для того, щоб зацікавити підприємців, винахіднику потрібно представити свій винахід, ідею чи проект. Місія установи – «підсвітити» ці ініціативи».

У липні цього року Державна інноваційна фінансово-кредитна установа підписала меморандум з Київською політехнікою щодо впровадження перспективних розробок. «Також ухвалено рішення про фінансування передінвестиційної підготовки проектів-переможців фестивалю «Sikorsky Challenge» у стратегічних напрямках промисловості та оборонно-промислового комплексу», – додав Сергій Шкураков.

Розмовляти однією мовою

Нинішній стан співпраці науки й виробництва проаналізував і проректор з наукової роботи Приазовського державного технічного університету Ігор Ленцов.

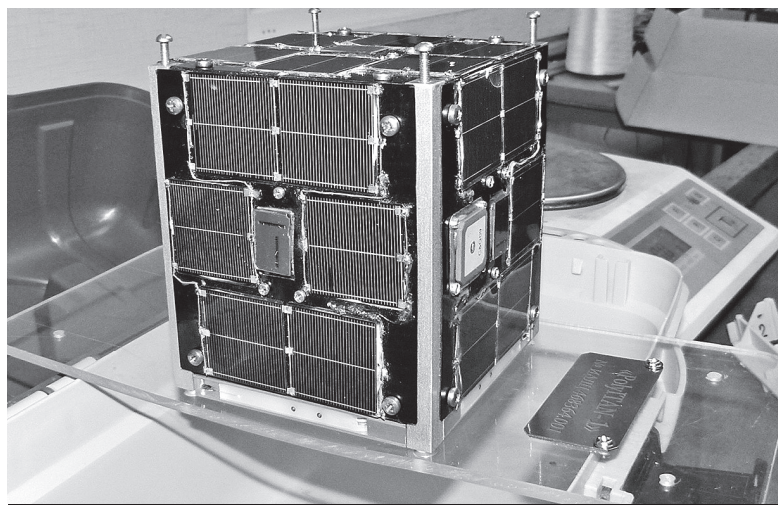
– Коли мірилом наукового успіху є індекс Гірша, це велика проблема, – зазначив пан Ігор. – Часто-густо науковці проводять досліджен-

ня, публікують статті і вважають, що досягли результату. Але чи читає ці статті бізнес? Ні. Окрім того, ми розмовляємо різними мовами: під час презентацій науковці намагаються прочитати підприємцям складну наукову лекцію. Ті слухають кілька хвилин і йдуть. Тому пора опановувати мистецтво яскравих коротких пітчів та будувати місток між бізнесом і науковцями.

Ігор Ленцов переконаний, що студенти ще під час навчання у закладі вищої освіти мають пройти

час викидають на берег і змивають назад у море водорості. Ті розкладаються, негативно впливають і на сферу відпочинку і на водне середовище.

25 років науковці двох кафедр університету вивчають цю проблему, мають чимало публікацій. А рік тому студентка першого курсу за два місяці (не без допомоги наукових керівників, звичайно) створила на основі водоростей стимулятор росту для сільського господарства. І нині за ним – черга.



Супутник PolyITAN-1, який уже сім років працює на орбіті



На стендах – найновіша космічна програма КПП

базову підготовку з інноваційного підприємництва. Тоді після закінчення ЗВО вони не почуватимуться безпомічними, знатимуть, як просувати й втілювати свої ідеї.

Науковець навів два красномовні приклади. Один з його колег багато років досліджував процеси в доменних печах, намагався спілкуватися з бізнесом, але грошей на впровадження так і не знайшов. «Нещодавно я буквально «за руку» відвів його до гендиректора підприємства і за 15 хвилин той дійшов висновку, що підприємству ця розробка конче потрібна», – розповів пан Ігор.

Заплатити ринкову ціну за розробку (мільйон гривень) підприємець погодився не одразу, але після укладення договору, вже через пів року ноу-хау принесло підприємству 45 мільйонів прибутку.

Другий приклад також про активність. Місто Маріуполь, у якому знаходиться університет, розташоване на березі моря. Хвилі весь

– Наші вчені не дурніші від західних! – каже пан Ігор. – Але прогалину між бізнесом і винахідниками потрібно заповнити. Зробити це можуть стартап-школи, інкубатори, кластери.

На думку модератора дискусії, співголови міжнародного журі Миколи Кизима, допомогти розв'язати це питання можуть також наукові та індустріальні парки. А ще – керівникам великих підприємств варто подумати про створення відділів, які б займалися впровадженням наукових розробок.

Хороші мізки й фінансування

Після панельної дискусії фіналісти секції «Промисловий хайтек і космос» представили журі свої ідеї, стартапи та розробки.

Перед початком презентацій член парламентського Комітету з питань фінансів, податкової та митної політики Андрій Ніколаєнко наголосив, що шансом для виходу зі складної економічної ситуації в на-

шій країні є саме високі технології. «Для розробки цих технологій потрібні дві складові: хороші мізки (а вони у нас є) і фінансування», – переконаний народний депутат.

Пан Андрій кілька років працював у Південній Кореї, потім курував напрямок співробітництва з країнами Азійсько-Тихоокеанського регіону в уряді України. Він розповів, що Південна Корея має спеціальні програми й величезне фінансування, але все ще не може зробити деякі з відкриттів, які є в Україні. «Вони потребують наших технологій!», – наголосив пан Андрій.

Він розповів також, що в Південній Кореї є міністерство науки, технологій і майбутнього, яке прогнозує і «конструє» майбутнє. Драйверами розвитку країни у майбутньому вважають нанотехнології, біотехнології, робототехніку і космос.

Україна, на думку пана Андрія, також має всі шанси розпочати нове космічне майбутнє. Для цього потрібно правильно визначити пріоритети й надати відповідні кошти на фінансування українського космосу.

Переробити автівки на електромобілі

Проекти-фіналісти, презентовані під час фестивалю, справді цікаві й амбітні. Один з них – «Vgocolicat», пропонує переробити всі автомобілі на планеті в бюджетні електромобілі. Керівник проекту Володимир Гапонюк розповів, що команда стартапу розробила універсальний агрегат, який здешевлює переобладнання автомобіля у 2–3 рази.

– «Тесла» пропонує переробити будь-яку машину на електромобіль за 8,5 тисяч доларів, а ми – за 4,5, – з гордістю наголосив пан Володимир.

Нині стартап потребує додаткових інвестицій, винахідникам потрібні кошти, щоб створити дослідний зразок та повести тестові випробування.

Для екстремально низьких температур

Ще один перспективний проект – «TechOi» пропонує нові мастилу широкого спектру застосування. Вони добре «працюють» навіть в екстремальних умовах (при мінус 240 градусах за Цельсієм!), стійкі до вимивання, зменшують зношування обладнання. Як пояснила доцентка кафедри хімії і охорони праці Донецької державної машинобудівної академії Світлана Коновалова, сьогодні розроблено композиції мастил для різних умов експлуатації, отримано патенти на корисну модель та підготовлено матеріали на отримання патенту на винахід. Мастила пройшли випробування на Криворізькому металургійному комбінаті і показали дуже хороші результати.

Далі потрібно визначити найбільш потрібний тип мастила на ринку, розробити й зареєструвати технічні умови на цей продукт, отримати патент на винахід, запустити виробництво і продаж. Для цього команді потрібна допомога бізнесу.

Для отримання тестових партій винахідники пропонують використовувати базу їхнього ЗВО – Донецької державної машинобудівної академії, яка знаходиться в Краматорську.

Оновлювати супутники, як смартфони!

Найбільший інтерес під час презентацій цілком прогнозовано викликали космічні проекти КПП ім. Ігоря Сікорського. І це не дивно, адже запущений у 2014 році перший університетський наносупутник PolyITAN-1 уже сім років працює на орбіті. Це підтверджує надійність і працездатність технологій Київської політехніки.

Ректор університету Михайло Згуровський розповів, що сьогодні на стадії завершення перебувають кілька стартапів. «Ми хочемо, щоб Україна найближчим часом мала на орбіті сучасні супутники, які виконували б і оборонні, і цивільні завдання, – наголосив Михайло Захарович. – Це – «очі» України на орбіті».

Зокрема, на завершальній стадії розробки – наносупутник PolyITAN-30, створений для панорамного зондування Землі. Космічний апарат названо на честь 30-річчя Незалежності нашої держави, його планують запустити на орбіту восени цього року.

Як розповів проректор з наукової роботи КПП Віталій Пасічник, апарат має оптичний сканер з просторовою розрізненістю до тридцяти метрів та важить близько трьох кілограм. Його переваги: мала маса і габарити, низька вартість виведення на орбіту, розв'язання проблеми космічного сміття та короткий час розробки (1–2 роки). Термін експлуатації – від кількох місяців до кількох років.

– Якщо порівняти наносупутники вагою 1–3 кілограми і традиційні, то перші набагато витіснять, – пояснив пан Віталій. – Краще запустити в космос багато недорогих апаратів, створити системи обробки даних і періодично замінювати апарати. Потрібно оновлювати супутники, як ми оновлюємо смартфони!

На розробку та будівництво апарата уже витрачено 3,5 мільйонів гривень, для завершення потрібно ще 3 мільйони гривень, на запуск у космос – 3,5 мільйонів.

На стадії завершення знаходиться й ще один супутник Київської політехніки – PolyITAN-12 U. У порівнянні зі світовими та вітчизняними аналогами вартість та маса цього космічного апарату на порядок менша при близьких чи кращих характеристиках роздільної здатності.

Знімки з космосу просторовою розрізненістю до двох метрів сьогодні дуже потрібні Україні.

Третій космічний проект Київської політехніки, представлений на фестивалі – група мікросупутників дистанційного зондування Землі високої просторової розрізненості. До групи апаратів повинні увійти 6 супутників класу «мікро», завданням яких стане моніторинг поверхні Землі з роздільною здатністю 0,5 метра. На сьогодні подібні системи створюють лише кілька провідних країн світу!

На проект уже витрачено 3,5 мільйонів гривень, для його закінчення потрібне дофінансування 500 мільйонів, на запуск у космос – 450 мільйонів.

Голова Державного космічного агентства України Володимир Тафтай побажав учасникам успіху і констатував, що наукова фантастика, яку так яскраво описують в книгах, насправді відбувається тут і зараз.

Світлана ГАЛАТА

Ідеї чудові! Бажано коштів, і негайно!

Знайомимо з проектами секції «Зелена енергетика, воднева економіка, екологія»

Добре було б, якби люди позбулися шкідливих екологічних звичок, економили енергію і ходили пішки. Колись це станеться, але до таких «свідомих» часів цивілізація може й не дожити. На допомогу готові прийти екологічно дружні технології. Учасники X фестивалю інноваційних проектів «Sikorsky Challenge 2021: Україна і Світ» представили потужний пул новаторських задумів.

Його величність Водень

Водень – це відповідь мінімум на два питання: чим замінити нафту і газ, запаси яких невпинно вичерпуються, і як зменшити загазованість міст. Наприклад, у Києві, де до 90% забруднення повітря спричинено саме автомобілями.

«Ринок водню зростає: з 9,85 мільярда доларів у 2020-му до 10,28 мільярда 2021 року. Очікується, що у 2025-му він досягне 11,79 мільярда доларів», – зазначила Наталія Голуб, доцент факультету біотехнології і біотехніки КПІ. Вона презентувала проект «Одержання біоводню з відходів різного походження».

Водню на нашій планеті вистачить. Океани вкривають три чверті поверхні Землі. Але виділити його – непросте завдання для дослідників. Можна банально – шляхом електролізу води. Але це вимагає чималих витрат енергії. Цікавіше знайти спосіб енергетично вигідний та ще й з отриманням додаткових бонусів, скажімо, переробки відходів.

У проекті пані Наталі та її колеги вихідними матеріалами слугують відходи сільськогосподарства та стічні води харчової промисловості.

«Ми поєднали два процеси – анаеробне зброджування та біоелектрохімічний, де водень отримується на катоді мікробного паливного елемента (МПЕ). Діоксид карбону, що утворюється під час бродіння, переробляють мікрободорості», – говорить Наталія Голуб.

Переваги: підвищення вмісту водню в біогазі до 80%, скорочення часу бродіння. За рахунок МПЕ – більший вихід водню, чистота якого – 99,9%. Плюс незначні енергозатрати, утилізація CO₂, одержання біодобрива.

Довідково: МПЕ – біоелектрохімічні системи, що використовують мікроорганізми як біокатализатори для генерування електричного струму завдяки їхнім метаболічним процесам.

Автори розробки мають кілька патентів. Для подальшого розвитку проекту потрібно 75 тис. доларів. Кошти витратять на обладнання для напів промислових установок і відпрацювання технології в неперервному режимі. Інвестору обіцяють частину права власності на технології одержання водню та корисних продуктів із мікрободоростей.

Добути золото з отого самого...

Величезні поклади сировини матиме компанія, що доведе до промислової стадії проект «Створення виробництва «зеленого»



Надія МАНИШЕВА та Юлія НОСАЧОВА знають, чим можна замінити торф

водню з мулових осадів міських очисних споруд». Зокрема, у Києві сировинну базу щодня, щогодини поповнюють через каналізаційні мережі п'ять мільйонів людей. Щодо Бортницька станція аерації (БСА), яка обслуговує столицю, приймає й обробляє від 700 до 900 тис. куб. метрів стічних вод. Мулові поля займають понад 270 гектарів. Як запевняє завідувач сектору енергозбереження УкрНДІ «Ресурс» Ігор Вишняков, усе це з відходів може перетворитися на цінну сировину. Колектив інституту (входить до системи Державного агентства резерву України) разом з партнерами розробив технологію високотемпературного піролізу утилізації мулових осадів. Дає можливість отримувати газ із вмістом водню до 30% з подальшим збільшенням до 60%. Для відокремлення водню застосовуються класичні мембранні технології. Залишки енергетичних газів використовуються у підготовчих циклах – для підсушування мулу тощо. Зола, якої утворюється до 30% обсягу сировини (мулу), – інертна і може йти на виробництво будівельних матеріалів. Піролізатор автори запатентували і протестували. Є конструкторська документація, виготовлена дослідна установка.

Проект цікавий тим, що споживач – поруч. І не треба займатися зріджуванням та транспортуванням водню (це непросте й затратне). «Усі очисні споруди розташовані в містах. Де також є мережі газових систем. Згідно з дослідженнями німецьких та японських компаній, можна додавати до 20 відсотків водню в наявні газові мережі. І таким чином продавати його населенню. Тим самим знизивши необхідність імпорту блакитного палива», – говорить Ігор Вишняков.

Додам, що мешканці лівого берега Києва будуть безмежно вдячні тому, хто врятує їх від смороду мулових полів Бортницької станції аерації. Залишилося знайти інвестора, який вкличе необхідну суму у спорудження промислово-дослідної установи. Далі кошти можуть надходити або від органів влади міст, готових платити за утилізацію мулових осадів (у Європі гарантовані платежі становлять від 5 до 50 євро за тону). Або

від газопостачальних компаній, які купуватимуть водень для подачі в розподільчі системи. Ціна такого водню утричі менша за той, що отримують гідролізом.

Не менш цікавою була презентація про отримання водню з алюмінієвого брухту. Родзинка цього проекту – використання ультразвукової кавітаційної технології. Вона дозволяє генерувати суміш горючого газу на основі водню при взаємодії дрібнодисперсного алюмінієвого порошку у лужному середовищі. Дрібнодисперсний алюміній отримують з розплаву шляхом ультразвукового розпилення в тонкому шарі. Хімічні процеси прискорюються за рахунок ультразвукової кавітації.

«Щоб за допомогою алюмінію отримати водень, треба з металу знати захисну плівку, оксид. Традиційно це роблять за допомогою лути або кислоти, що не можна назвати екологічним способом. Ультразвукова кавітація вирішує проблему», – говорить один з авторів технології Ігор Ночніченко.

У Полтавській політехніці працюють над наступним етапом – використанням водню в муніципальному транспорті. Сподіваються, що завдяки новітнім зменшиться хімічне забруднення й шумове навантаження на місто. Станції виробництва водню – з тих же стічних вод або за допомогою гідролізу завдяки дешевій енергії сонця/вітру – планують розташувати за містом. Поряд – за-

правна станція. «Під водень» для початку хочуть обладнати з десяток автобусів приміських маршрутів. На моє запитання про безпеку його використання чесно зізнаються: проблема така є. Вирішують її сегментацією емностей для пального.

Рятуємо торфовища, плачемо дерева

Кліматологи закликають людство берегти болота як зіницю ока. Бо це не тільки водні стражі, які захищають клімат, а й концентратори, утримувачі парникових газів. Але жадібне людство використовує торф для своїх потреб. Наприклад, виготовлення горщиків для розсади. На думку студентки інженерно-хімічного факультету КПІ Надії Манишевої й доцента кафедри екології та технології рослинних полімерів цього ж факультету Юлії Носачової торф можна замінити опалим листям.

«Це безмежний ресурс, зокрема, для виготовлення біорозкладних листяних горщиків для розсади. Вони після використання перетворюються на органічне добриво. Такі горщики можуть замінити торф'яні. Також це виробництво менш затратне. Зібране листя або готовий компост треба гарно пропарити, доки фітотоксини не стануть м'якою. Для більшої клейкості додати крохмаль. Потім заповнити форму і пресувати, залишити сохнути. Собівартість 100 горщиків становить 9 гривень. Тоді як 100 торф'яних коштують 300 гривень», – розповіла газеті «Світ» Надія Манишева. А ще вдасться зекономити на вивезенні листя з міст. Наприклад, КПІ це щороку обходиться у кілька десятків тисяч гривень.

Крім листя, деревини, тині та кисню дерева можуть давати й енергію. Точніше – передавати від вітру. Пристрій «деревогенератор» перетворює коливання гілок дерева в електрику.

«Мета проекту – зробити відновлювальну енергетику доступною для власників приватних будинків і територіальних громад. Пристрій можна застосовувати для підзарядки електропристроїв (телефонів, ноутбуків, датчиків моніторингу), освітлення тощо», – каже один з авторів ідеї Олег Козленко.



Автори проекту «Ecogradus»

Рятівною для дерев стане і розробка Сергія Планковського та його колег із Харкова. Це комплекс для раннього виявлення лісових пожеж. Камеру спостереження на потрібну висоту (300-500 метрів) підніматиме спроектований вченими безпілотний літальний апарат (БПЛА). Це гібрид мультикоптера та повітряного змія. Він обладнаний вітрогенератором, який при піднятті на висоту вироблятиме електроенергію, достатню для автономної роботи комплексу. Пропонують застосувати БПЛА двох типів. Перший – «повітряні змії» – автономні прив'язні апарати для безперервного моніторингу заданої зони. Другий – швидкісні БПЛА наземного базування для перевірки виявлених потенційних загроз, вони оснащені додатковим бортовим обладнанням для виявлення місць займання.

«Для моніторингу, наприклад, Зони відчуження буде достатньо одного «повітряного змія». Камеру треба поставити якісну, така може коштувати до 50 тисяч євро. Але з урахуванням збитків, яких завдають пожежі, ці витрати – як на камеру, так і на доопрацювання нашого апарату та його виготовлення й експлуатацію, відносно незначні. Ми вже подали заявку до Національного фонду досліджень із проханням профінансувати подальші роботи. У нас в активі – сильна команда різнопрофільних фахівців», – розповів кореспонденту «Світу» Сергій Планковський.

Врятувати від наслідків розливу нафти і ліс, і болото, і море-річку-озеро допоможе «Технологія для збирання розливів нафти та нафтопродуктів з водної поверхні та поверхні ґрунту». Забруднені місця обробляють сорбентом. Подібних технологій існує чимало. Перевага цієї – у виробництві сорбенту на місці розливу. Бо везти готовий не вигідно, він дуже легкий і об'ємний.

Міняємо звички

Суть проекту «Ecogradus» – заохотити людей, насамперед молоді, ставитися дружньо до довкілля.

«Це кросплатформений та персоналізований додаток для смартфона. «Ecogradus» допоможе людині набутися екологічних звичок. Пояснюватиме користь тих чи інших екологічних дій. Його переваги – персоналізована система сповіщень з можливістю вибору частоти і часу, коли додаток нагадує виконати певні завдання», – розповів представник команди розробників Андрій МIRONENKO.

Андрій не відразу відповів журналісту на запитання про потенційних замовників додатку. Мабуть, перехвилювався. Хоча таких буде точно чимало. Узяти хоча б майбутні об'єднання виробників тари та упаковки. Вони будуть створені після ухвалення Закону про відходи, що передбачає розширену відповідальність виробника. Зараз проект закону «вариться» у Верховній Раді. Може, якраз і дозріє на той час, коли автори доопрацюють «Ecogradus».

Олег ЛИСТОПАД
Фото автора

ДОВКІЛЛЯ

Крим, який ми любили,

або як російські окупанти нищать природу нашого півострова



Ландшафтний заказник Аю-Даг. 2013 рік

23 серпня відбудеться відкриття ініційованого Україною міжнародного консультативно-координаційного формату Кримська платформа. Головні питання обговорення на форумі високих представників понад сорока країн світу: деокупація Криму, порушення прав людини та міжнародного гуманітарного права в Криму, зокрема, й екологічні загрози півострову, до яких призвело варварське «хазайнування» окупаційної влади та місцевих колаборантів. Ця стаття – ще один доказ екоциду в Криму.

Забудовують висотками й котеджами всесвітньо відомі парки; летять тріски від червонокнижних ялівців і сосон; у море і річки ллються потоки лайна та силлються гори сміття; сліди від танкових гусениць і вирви від снарядів знищують заповідні ландшафти; хижі трали виціджують рибу – такий вигляд має сьогодні наш Крим. Так російські окупанти хазайнують в перлині української природи.

Екологи та громадська організація «Крим-SOS» зібрали, проаналізували й представили дані стосовно екоциду окупаційної влади на нашому півострові. Півострові, який ми любили й любимо, і який нам буде важко впізнати після його звільнення – настільки жахливі зміни спричинили окупанти та колабораціоністи.

Робота була складна, адже доступу на окуповану територію дослідники не мали.

«Ми не могли відібрати жодної проби. Також у нас не було відправної точки. Бо немає досліджень станом на початок окупації. Ми мусили зробити висновки, застосовуючи інші методи. Використовували супутникові знімки, від яких нічого не приховаєш. Витратили декілька місяців. Також проаналізували великий масив інформації з інтернету. До речі, матеріали з нього зникають. Частина є у вебархіві, але не все. Тому, перенісши дані у наш звіт, ми багато чого врятували для інших дослідників», – говорить один з авторів звіту Олексій Василук.

Дослідження буде суттєвою допомогою у роботі і Міндовкілля, і Державної екологічної інспекції, і РНБО. Вже зараз звіт використовують представництво президента України в АР Крим та прокуратура АР Крим.

Українська Рів'єра? – Забудьте!

Південний берег Криму має унікальний клімат, обумовлений поєднанням повітря з моря і гір. Хвойні рослини виділяють згубні для мікробів фітонциди й іони. Спускаючись із гір і проходячи крізь ліс, повітря очищається і насичується киснем. У прибережній смузі воно змішується з морським. Це надає цій території унікальних цілющих властивостей. Оздоровчий і лікувальний вплив кліматичних чинників Південного берега Криму зіставний із курортами французького Лазурового берега, італійської Рів'єри.

Крим врятував здоров'я сотням тисяч хворих на астму, емфізему легень, хронічні ларингіти тощо. Але навряд чи зможе це робити вже у недалекому майбутньому. Зберегти такий лікувальний клімат на ПБК можливо тільки при збереженні лісу в Кримських горах. Зокрема, у Ялтинському природному заповіднику, який окупаційна влада Криму зараз вбиває крок за кроком.

Заповідник тягнеться вузькою смугою південними схилами Кримських гір від Фороса до Гурзуфа на майже 50 км, оточуючи Велику Ялту. Ще до окупації Криму Росією відбувалися спроби роздерибанити його територію. Але на заваді ставало українське законодавство та активна позиція екологів – не тільки місцевих, а й з багатьох інших куточків України. Остання така спроба відбулася 2013 року, коли високорангові дерибанщики підготували проект указу президента про зміну меж. Зокрема, цим документом хотіли вилучити 700 гектарів найцінніших, розташованих на південних схилах гір, лісів. Революція гідності завадила підписанню указу. Здавалося, заповідник врятовано. Але прийшли «зелені чоловічки» і...

Окупанти не стали міняти межі (хоча таки вилучили 36,5 га). Натомість змінили Положення про Ялтинський гірсько-лісовий заповідник (затверджене в липні 2020 року на федеральному рівні). Документ дозволяє проведення на його території змагань із джипінгу (високопрохідні авто ганяють де завгодно і чавлять усе на своєму шляху), організацію двох маршрутів для снігоходів, трьох – для квадроциклів, двох веломотостежок, мотомаршруту, роуп-

джампінгів (стрибки з мотузкою з будівель, прямовисних скель тощо) «Ай-Петрі» і «Шаан-Кая», гірськолижний підйомник і тюбінг.

Як Ялтинський, так і Кримський заповідники, про який піде мова далі – це не лише вартові клімату та формувачі «курортності» півострова. Це серйозні наукові установи, де велися довготривалі дослідження, безперервний моніторинг. Тепер плани вчених пішли шкереберть, а напрацьовані роками дані відчутно знецінюються.

Експерти Кримської асоціації «Екологія и мир» (до окупації – регіональна українська НУО – неурядова організація) заявили, що поява мотомаршрутів призведе до руйнування самої ідеї заповідання. Натомість створить в суспільній свідомості хибне уявлення про заповідник як про полігон для екстремального туризму. Члени асоціації зверталися до Мінприроди Росії, до так званого Комітету з екології



Вид на Ай-Петрі, найвищу точку Ялтинського гірсько-лісового заповідника. 2013 рік.

та природних ресурсів кримського «парламенту» і до керівництва, власне, керуючої організації «Крим заповідний». Але це не допомогло.

Більшість із тих 76 зон заповідника, які тепер відкриті для екстремального туризму, судячи з документів, розташовуються на Лівадійській та Грузуфській ділянках. Зрозуміло, що під усі ці траси та маршрути буде вирубано ліс, важка техніка заїде в заповідну зону для будівництва доріг та інфраструктури, а ревіння моторів розлякає тварин. Хоча що за українським, що за російським законодавством на території природних

заповідників навіть просто перебування людей суворо обмежується.

Сумна історія. Адже раніше за збереження кримських заповідників ми з колегами з «Екології и мира» билися пліч-о-пліч. Нині ж окупанти відмахуються від вже російської НУО «Екологія и мир» як від набридливої мухи і не стануть слухати українські природоохоронні організації.

Окремою проблемою є скидання сміття на території Ялтинського заповідника. 2016 року після відео, оприлюдненого місцевим активістом Сергієм Псарьовим, ЗМІ активно поширювали інформацію про цю загрозу. Зараз інформація видалена з російських і кримських сайтів.

Панське полювання для Путіна і Ко

4 червня 2014 року окупаційна Рада міністрів Криму видала так зване розпорядження №64-р «Про передачу об'єктів нерухомості в безоплатне користування управлінню справами президента РФ». У списку – санаторії, резиденції, пансіонати. Сюди ж потрапив і Кримський природний заповідник. Далі – гірше. Окупанти понизили його охоронний статус до національного парку.

Цими рішеннями звели нанівець титанічну роботу українських природоохоронців, які рік за роком відбивали зазіхання можновладців на унікальну кримську природу. «Кримський» – один із перших заповідників України. Його створили ще в березні 1918-го. 1925 року площу розширено до 23.000 гектарів. Над створенням заповідника працювали та вели там дослідження такі відомі вчені, як Михайло Розанов, Володимир Мартіно, Іван Пузанов, Франц Шиллінгер.

У 1957 році радянська влада реорганізувала «Кримський» у заповідно-мисливське господарство. Воно використовувалося для «панських» полювань Хрущова, Брежнєва, інших радянських та партійних бонз і прийому іноземних гостей. Статус заповідника територія

справами президента РФ, стає цілком зрозуміло, що там будуть організовувати не просто полювання, а панські сафари з порушенням усіх норм і правил, як це зараз відбувається в інших резиденціях російського президента.

На відміну від категорії природного заповідника, яка є найсуворішою і не передбачає жодної господарської діяльності, в національних парках суворо охороняється лише частина території – заповідна зона. На інших ділянках, залежно від статусу, дозволяються рекреація, рубки і навіть будівництво. За даними «Екологія и мир», реорганізація призведе до задоволення 20% території заповідника. Заплановано звести чотири готельні комплекси, парковки, дороги (35 пішохідних і дев'ять автомобільних маршрутів, траси для квадроциклів і джипінгу), дев'ять візит-центрів. І це там, де протягом попередніх 100 років суворо охоронялася дика природа. Збільшаться заготівля сіна, рубки лісу, збір лікарських трав, грибів, вирощування сільгосппродукції, почастішають полювання.

Широкого громадського обговорення проекту реорганізації заповідника в нацпарк не було. «Екологія и мир» пробувала боротися з цими планами, але марно. 13 листопада 2019 року управління справами президента РФ опублікувало наказ №442 «Про затвердження Положення про національний парк «Кримський», яким встановлено площу нового нацпарку та зонування. Заповідна зона займатиме менше 50% території. Причому це буде не суцільний масив, а окремі островці, розділені господарськими й рекреаційними зонами.

«Ми відстежуємо ситуацію. Матеріали передаємо в прокуратуру АР Крим. У фокусі нашої уваги – знищення заповідних територій на Бакальській косі та інших локаціях; екологічні збитки внаслідок реалізації Росією масштабних інфраструктурних проектів», – говорить Антон Кориневич, постійний представник Президента України в АР Крим.

24 березня 2021 Рада національної безпеки та оборони України затвердила Стратегію деокупації та реінтеграції Криму. Вона містить розділ «Екологічна політика». У ст. 64 Стратегії записано: «Україна створює реєстр шкоди, заподіяної державі Україна, її громадянам і юридичним особам внаслідок дій Російської Федерації, її окупаційної адміністрації, що призвели до забруднення та іншого негативного впливу на навколишнє природне середовище на тимчасово окупованій території, організовує та здійснює відповідну позовну діяльність у міжнародних судових установах і арбітражах питання щодо відшкодування таких збитків і втрат».

«Зараз триває підготовка плану реалізації стратегії. Ми надали низку пропозицій, ініціюємо розробку порядків і методик розрахування збитків, проведення дослідження щодо заподіяної шкоди, актуалізацію питання системного погіршення ситуації на міжнародних майданчиках», – сказав Антон Кориневич.

Олег ЛИСТОПАД
Фото автора

P.S. Розповідь про втрати парків-пам'яток садово-паркового мистецтва Криму та інші екологічні проблеми, які створюють на півострові окупанти, читайте в наступних номерах «Світу».

Як народжувався Народний Рух України?

... Одного пізнього вечора наприкінці літа чи то вже у вересні 1988 року Іван Драч запросив мене прогулятися біля пам'ятника Тарасу Шевченку. Моросив теплий дощик, але ми не звертали на нього уваги. Іван Драч розповідав про нещодавню поїздку з латиським поетом Янісом Петерсом і литовським – Альгімантасом Балтакісом, про створення в їхніх республіках народних фронтів, про плани щодо згуртування всіх творчих спілок задля організації в Україні інтелектуально потужної громадсько-політичної сили.

– Думаю, що і нам пора подумати над проведенням пленуму творчих спілок, чи загальних зборів київської інтелігенції. Як голова Київської організації Спілки письменників, думаю, зможу підняти на цю справу нашу письменницьку громаду, а як Інститут літератури? – запитав Іван Драч.

Я запевнив його, що інститут підтримає цю справу.

...Були зустрічі й розмови на квартирі Віктора Терена, була чи не перша організаційна нарада в Ірпінському будинку творчості, а саме – в кімнаті Анатолія Шевченка, в якій взяли участь В'ячеслав Брюховецький, Віктор Терен, Віталій Дончик, Олександр Божко, Анатолій Шевченко, Сергій Гречанюк, Станіслав Тельнюк, Григорій Ключек, Юрій Цеків, Михайло Слабошпицький, Ігор Малишевський, Олександр Лук'яненко...

Спочатку всі погоджувалися на назву «Народний фронт». Але після виступу фронтовика Олександра Лук'яненка, вирішили, що Рух краще... Мовляв, «це те, що об'єднує».

Про ідею створення Народного Руху вголос чи не вперше сказав Віктор Терен, якому, як членові КПРС, на нараді в Будинку творчості письменників було доручено зробити це на партійних зборах СП. Збори підтримали створення ініціативної групи Руху і обрали до складу парткому майбутніх активних діячів та розробників Програми НРУ, Статуту: Івана Драча, Дмитра Павличка, Сергія Гречанюка, Сергія Плачинду, Станіслава Тельнюка, Володимира Маняка...

І ось ця перша, ініціативна група зібралася 23 листопада 1988 року в Спілці письменників України. На зборах головували Павло Мовчан і Віктор Терен. Ми, члени ініціативної групи Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка АН України (чоловік п'ятнадцять), теж прибули на ці збори. Як заявив у своєму виступі Віталій Дончик, науковий колектив Інституту підтримує ідею, бо необхідність Народного Руху випливає «з самої суті революційної перебудови».

Я також виступив на цих зборах, оскільки представляв як заступник директора керівництво інституту: «Справді, нам час ставати народом... Ми повинні створити дуже авторитетну і всебіч-



90-і. У центрі Києва

но компетентну ініціативну групу, яка б зайнялася виробленням програми...»

Одногослосно була ухвалена резолюція:

«1. Створити ініціативну групу Руху в складі: І. Драч (голова), Д. Павличко (керівник координаційного центру), С. Тельнюк (голова редакційної комісії), М. Слабошпицький (відповідальний за випуск бюлетеня), В. Терен (відповідальний за зв'язки з молоддю та підприємствами), П. Мовчан (зв'язки з газетою «Літературна Україна» та іншими засобами масової інформації), В. Яременко (зв'язки з університетом), В. Брюховецький (Інститут літератури), а також А. Погрібний, І. Ющук, В. Дончик, І. Дзюба, В. Гмир, О. Божко, Г. Сивокінь.

2. Доручити ініціативній групі створити проект Програми Народного Руху за перебудову».

Слід наголосити, що перше нелегальне організаційне засідання, присвячене створенню громадсько-політичної організації на зразок польської «Солідарності» та литовського «Саюдіса», відбулося з ініціативи голови Київської письменницької організації Івана Драча, на яке були запрошені вчені Академії наук – В'ячеслав Брюховецький, Віталій Дончик, Микола Жулинський, Юрій Цеків та письменники Сергій Гречанюк, Станіслав Тельнюк і Володимир Маняк. Згодом, в березні 1989 року, вчені-літературознавці були обрані до Координаційної ради Народного Руху України м. Києва, головою якої було обрано доктора філософських наук, представника Інституту філософії АН Мирослава Поповича.

Перший проект Програми та Статуту підготували В'ячеслав Брюховецький, Віталій Дончик, Петро Осадчук та Віктор Терен. До них долучалися співробітники Інституту літератури та письменники Юрій Цеків, Наталія Мазепа, Володимир Мельник, Юрій Ковалів, Володимир Моренець, Іван Драч, Дмитро Павличко, Іван Дзюба, Василь Яременко, Юрій Мушкетик, Павло Мовчан, Володимир

Яворівський, Анатолій Шевченко, Олександр Лук'яненко, Михайло Слабошпицький, Сергій Гречанюк, Григорій Ключек, Станіслав Тельнюк, Ігор Малишевський, Володимир Маняк...

... Ніколи не забуду того вечірнього (у понеділок 30 січня 1989 року, о 18-тій годині, оскільки важко, щоб збори не відбулися в робочий час), засідання загальних зборів наукового колективу Інституту літератури ім. Т.Г. Шевченка, на які було винесено обговорення «Проекту Програми Народного руху України для сприяння перебудові» і Статуту. Про ці збори та про порядок денний стало відомо всім партійним органам аж до ЦК. Їхні представники вже товклися в невеличкому залі засідань Інституту літератури.

Такого бурхливого обговорення, таких гарячих дебатів, емоційних збурень і пристрастей цей зал ще ніколи не бачив. Представник ЦК компартії наполягав на відміні цих зборів, оскільки в Програмі Руху – проігноровано керівну роль компартії.

І ось голосування: лише один – проти («Я змушений голосувати проти», – скаже згодом директор Інституту Ігор Дзевєрін), троє – утрималися, всі інші, понад 100 співробітників Інституту, – за).

На другий день вранці, у вівторок 31 січня, представники Інституту літератури прибули до Будинку кіно, де зібралися київські письменники, і уповноважений від Інституту літератури В'ячеслав Брюховецький оприлюднив прийняту на зборах наукового колективу резолюцію з повною підтримкою проекту Програми і Статуту Народного Руху України за перебудову. Таким чином, колектив Інституту літератури 30 січня, а Київська письменницька організація СПУ 31 січня 1989 року затвердили проект Програми і Статуту Народного руху.

І лише 14 лютого 1989 року, коли на запрошення Леоніда Кравчука до його кабінету в ЦК прибули Іван Драч, Дмитро Павличко, В'ячеслав Брюховецький та головний редактор «Літературної

України» Борис Рогоза, партійна влада в особі Леоніда Макаровича дає дозвіл на друкування в органі СПУ проекту Програми і Статуту.

Однак, робота над «вдосконаленням» проекту Програми на цьому не закінчилася. Вона продовжилася в друкарні «Київської правди» 15 лютого 1989 року, напередодні виходу в світ 100-тисячним тиражем «Літературної України». Внаслідок цього, уже остаточного перед опублікуванням редагування, в Програмі Руху стала проглядатися лінія на лояльність до тодішнього режиму. Адже без цих компромісних положень навряд чи вдалося б оприлюднити основоположну рухівську програму.

... Завідувач ідеологічного відділу ЦК Компартії України Леонід Кравчук всі три дні роботи Установчого з'їзду Руху перебував у залі. Він знав, що його виступ слухатимуть тисячі людей, які стоять біля Палацу культури Політехнічного інституту. І як істинний політик, вмів «працювати на публіку». «Щоб ми прийшли до суверенної України без будь-якої регламентації і обмежень (*оплески*), але щоб наша державна українська була справді державною (*оплески*), але щоб ця мова, велика мова великого народу, щоб ніхто з присутніх на території інших народів і словом не міг сказати, і в думці не міг подумати, що ця мова утверджується за рахунок інших».

А в залі домінують представники легалізованих і новопосталих, але вже чисельних громадських організацій – Товариства української мови імені Т.Г. Шевченка, «Меморіалу», Української асоціації захисту історичного середовища, Української Гельсінської спілки, «Зеленого світу», «Спадщини», Української асоціації незалежної творчої інтелігенції, Української народно-демократичної ліги, члени національно-культурних товариств, представники всіх творчих спілок, релігійних конфесій.

На той час заявлена в Програмі НРУ за перебудову ціль «сприяти розвитку національно-державного будівництва, скерованого на

перетворення Української РСР в демократичну правову державу» і мирним, демократичним шляхом виборювати незалежність України хай і в рівноправному союзі з іншими республіками СРСР для компартії було оптимальним рішенням із метою уникнення революційної конфронтації в республіці. Силового протистояння з комуністичним тоталітарним режимом намагалися уникнути і творці, засновники Руху, формуючи свою програму перебудови українського суспільства, яка в основних своїх положеннях була альтернативною до політики КПРС.

... І коли на завершення третього дня роботи Установчого з'їзду головуючий на цьому засіданні Михайло Горинь надає знову слово Леоніду Кравчуку, він говорить очікуване: «Давайте співпрацювати. ... не йдімо на конфронтацію»...

Але розуміння з партією вже не станеться. Незважаючи на агресивну протидію комуно-соціалістичних сил, передусім у Верховній Раді, програма Народного Руху України повільно, але поступово реалізовувалася. Установчий з'їзд НРУ ухвалив багато надзвичайно важливих для утвердження незалежності України рішень. Особливе значення мала резолюція про економічну самостійність УРСР. Визначалися завдання створення в Україні власної фінансово-кредитної системи, Українського національного банку, власної грошової одиниці. По суті, з'їзд Руху розгорнув комплексну програму національного відродження української нації, її державності.

Делегати з'їзду проголосували за визнання національною символікою України синьо-жовтого прапора і тризуба.

По суті, найголовніші проблеми, які поставали перед Україною на шляху до державної самостійності, були порушені на з'їзді НРУ і увійшли до ухвалених з'їздом документів. Слід згадати й про ідеї та пропозиції, що дискутувалися делегатами: про необхідність прийняття нової Конституції УРСР, про Конституційний суд, про роздержавлення, про закриття ЧАЕС, про відміну ст. 6 в Конституції про керівну роль КПРС, про державний статус української мови... Ці пропозиції та вимоги знаходять своє вирішення в наступні роки й десятиліття.

Головне, чого прагнули рухівці – це досягнення політичної незалежності України завдяки єднанню всіх етносів і демократичних сил в боротьбі за політичну й економічну самостійність республіки. І це сталося через три роки – 1 грудня 1991 року, коли майже 93 відсотки голосів було подано на референдумі за Незалежність.

Микола ЖУЛИНСЬКИЙ
Фото Володимира ФАЛНА



Цей прапор вносили до сесійної зали 24 серпня 1991 року. Десять років по тому.