



Індекс 98146

# ЮНИЧ АТ № 1(78), 2023 ний Натураліст

Міністерство освіти і науки України,  
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

МІНІСТЕРСТВО  
ОСВІТИ І НАУКИ  
УКРАЇНИ



## 2023 — МІЖНАРОДНИЙ РІК ПРОСА

Продовольча та сільськогосподарська організація (Food and Agriculture Organization — FAO) Організації Об'єднаних Націй, визнаючи необхідність адаптації землеробів до несприятливих, мінливих кліматичних умов та нестачі технічних засобів, оголосила 2023 рік Міжнародним роком проса (МРП 2023).

Мета #МРП2023 полягає в підвищенні рівня обізнаності про цінні поживні властивості проса, його користі для здоров'я та про можливості вирощування цієї невибагливої культури в кліматичних умовах, що часто змінюються.

«Просо — це унікальна успадкована від предків культура з високою харчовою цінністю. Просо може відіграти важливу роль і зробити внесок у наші колективні зусилля щодо розширення можливостей дрібних фермерів, досягнення сталого розвитку, ліквідації голоду, адаптації до зміни клімату, збереження біорізноманіття та перетворення агро», — пояснив Генеральний директор ФАО Цюй Дун'юй учасником церемонії, присвяченій офіційному початку проведення Міжнародного року проса.

### АРГУМЕНТИ НА КОРИСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА НЕЗАПЕРЕЧНІ

#### СТАЛЕ ВИРОБНИЦТВО ПРОСА СПРЯЄ ЗАБЕЗПЕЧЕННЮ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ХАРЧУВАННЯ

У посушливих районах просо є важливою складовою продовольчого кошика місцевих домогосподарств, адже нерідко це єдина культура, яка дає урожай в сухий сезон. У важкі часи нестачу продовольства можна замінити і таким чином забезпечити продовольчу безпеку та харчування вразливих груп населення. Ця культура не вибаглива до елементів живлення, тому її можна вирощувати в засушливих умовах навіть на бідних ґрунтах. У засушливих районах просо захищає ґрунтовий покрив і тим самим уповільнює деградацію ґрунтів, сприяючи підтриманню біологічного різноманіття та сталому відновленню ґрунтів.

#### ДОТРИМАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА — УМОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЙОГО ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ТА ЦІННИХ ХАРЧОВИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Своєчасне збирання проса забезпечує хорошу якість зерна. Впровадження інноваційних форм переробки сільськогосподарської продукції, особливо в сфері виробництва продуктів харчування, дозволить охопити як традиційні, так і нетрадиційні ринки, як-от ринок молоді, міських споживачів, туристів. Таке підвищення доданої вартості може привести до розширення ринку, зміцнення продовольчої безпеки та якості харчування, а також до збільшення прибутків дрібних фермерів.

#### ЗБІЛЬШЕННЯ ВЖИВАННЯ ПРОСА ЯК СПОСІБ НАДАННЯ ДРІБНИМ ФЕРМЕРАМ МОЖЛИВОСТІ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ ЇХНІХ ДЖЕРЕЛ ТА ЗАСОБІВ ДЛЯ ІСНУВАННЯ

У міру того, як в раціоні почали домінувати такі зернові, як пшениця, кукурудза чи рис, виробництво проса та попит на нього почали скорочуватися. Якщо вдасться змінити цю тенденцію і надати розвитку ринку проса нового імпульсу, можна очікувати появу як



INTERNATIONAL YEAR OF  
MILLETS  
2023



додаткових джерел доходу для дрібних фермерів, так і в продовольчому секторі загалом, і, як наслідок, економічного росту.

Просо було однією з перших рослин, окультурених людиною, протягом віків воно входило в число основних харчових культур, традиційно вирощуваних сотнями мільйонів людей в Африці на південь від Сахари та Азії. Просо — важлива складова культури та традицій корінних народів, і має стратегічне значення для забезпечення продовольчої безпеки в районах, для яких вирощування цієї культури традиційне.

#### БІЛЬШ АКТИВНА ТОРГІВЛЯ ПРОСОМ МОЖЕ ЗРОБИТИ ГЛОБАЛЬНУ ПРОДОВОЛЬЧУ СИСТЕМУ БІЛЬШ РІЗНОМАНІТНОЮ

На долю проса, зокрема сорго, доводиться менше трьох відсотків світового обороту зерна. Розвиток торгівлі просом дозволить збільшити різноманітність продукції та зменшити ризики, пов'язані з виробничими потрясіннями, що не менш важливо в умовах, коли життєстійкість світової системи торгівлі та її здатність реагувати на неочікувані зміни на ринку продовольчого зерна потребують зміцнення.

Важливим є надання торговцям просом доступу до інструментів, які вже використовуються для торгівлі іншими сільськогосподарськими культурами, наприклад, до цифровізації, яка може підвищити додану вартість проса в зерновому виробничо-збутовому ланцюжку і, значить, створити виробникам більше можливостей для отримання прибутку.

#### СТАЛЕ ВИРОЩУВАННЯ ПРОСА ЯК СПОСІБ ПІДТРИМАННЯ КЛІМАТОСТІЙКОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Просо вважається кліматостійкою культурою, тому що воно добре переносить засуху, не потребує значних вкладень і догляду, стійке до хвороб та шкідників, а також менш вразливе до кліматичних потрясінь, ніж інші зернові культури.

Налагодження та збільшення виробництва проса в національних сільськогосподарських системах може підтримати перехід до більш ефективних, життєстійких та сталих агропродовольчих систем з метою покращення виробництва, якості харчування, стану навколишнього середовища та якості життя.

Просо — збірна назва великої групи зернових, крім Проса звичайного (*Panicum miliaceum*), у світі відомі

також споріднені види, що використовують у господарстві: сорго, теф, фоніо тощо. Загалом, у Азії, Америці, Африці, Європі налічується понад 400 видів проса. Із III тисячоліття до нашої ери просо вирощують як сільськогосподарську культуру у Китаї, Європі, Монголії та Північній Африці. Просо є цінною круп'яною культурою. В їжу вживається пшоно — насіння проса, очищене від зовнішньої оболонки, луски.

Згідно зі стандартом просо поділяють на три типи залежно від забарвлення квіткової півки: I — біле і кремове; II — червоне всіх відтінків і коричневе; III — від золотисто-жовтого до темно- і сірувато-жовтого. У круп'яній промисловості використовують просо всіх типів, яке відповідає вимогам стандарту за показниками.

Традиційні страви з пшона готували в Україні на сімейні та релігійні свята. Загальновідомі пшоняний куліш, чумацька каша, голубці з пшоном. На особливу увагу заслуговує давня пшоняна теретя. Основним інгредієнтом страви, популярної за часів Війська Запорозького, є пшоно. Ця крупа була настільки шанованою в козацькому братстві, що були спеціальні люди, які промивали пшоно для кашоварів. В автентичному варіанті, коли наближалися свята, пшоняну теретю готували на м'ясній чи рибній юшці. У повсякденному житті вживали переважно пісну, приготовану на воді.

Повага до збереження національних гастрономічних традицій, а особливо любові до пшоняної каші — найпопулярнішої страви з пшона, нам прищеплювалася змалечку, і все це відбувалося далеко не випадково, адже пшоно має велику кількість поживних речовин. За вмістом білка воно переважає рис і ячмінь, а за вмістом жиру поступається тільки вівсяній крупі. Пшоно також належить до числа тих продуктів, які у процесі засвоєння підвищують лужну реакцію організму, що зміцнює імунітет і сприяє здоров'ю та довголіттю. Пшоно має незвичайний вміст фітинової кислоти і є багатим на харчові волокна, кальцій, магній, калій, фосфор, мідь, залізо, вітаміни А, Е, РР та групи В. Крім того, повільно розщеплює цукор у крові і зменшує поглинання глюкози. Воно також не містить глютену, а це означає, що пшоно можуть вживати в їжу люди, які дотримуються безглютенової дієти та мають алергію на глютен. У народній медицині пшоно застосовують для приготування корисних відварів.

Певні сорти проса вирощують для годівлі тварин.

Отже, просо — це напрочуд сучасна культура. Тепер у переробній промисловості на неї створюється додатковий попит, вона все ширше використовується в дієтичному й дитячому харчуванні, в косметології, мікробіологічній промисловості. Вживання страв із пшона стає звичною складовою здорового харчування. Є попит, а отже, має бути і пропозиція. Кілька великих селекційних центрів займаються селекцією проса в Україні. Харківський інститут рослинництва — найбільша селекційна установа України. Тут в лабораторії селекції проса виведено високопродуктивні сорти: «Козацьке», «Сонечко слобідське», «Незалежне», «Бога-тирське», «Особливе», «Альтернативне», «Харківське». Також на базі інституту створено банк генетичних ресурсів рослин. Маємо втішну новину: колекцію генетичного банку врятовано. Навіть якщо одна насіннина вціліла, сорт можна відновити. Просто це займе більше часу.

Результатом масштабних селекційних розробок полтавських селекціонерів є сорти «Попелюшка», «Полтавське золотисте», «Біла альтанка». Застосування до проса методів селекції, відпрацьованих на озимій пшениці, привело вчених до великого успіху. Завдяки цьому створені унікальні ультраскоростиглі форми. Просо сортів «Лілея» та «Чиста криниця» визріває всього за 45–50 днів, тоді як інших селекцій — за 100–110 днів. Сорти придатні для другого посіву, що дає можливість отримати два врожаї за посівний рік, а високі споживчі характеристики вивели полтавське просо в лідери вподобань.

За даними Продовольчої сільськогосподарської організації ООН, недосяжним лідером з виробництва проса у світі є Індія. Україна має потенціал стати основним постачальником високоякісного пшона для внутрішнього використання та для експорту у країни як Євросоюзу, так і всього світу. Досягнення українських селекціонерів є запорукою цих сподівань.

До того ж без усіляких вагань ПРОСО має бути включене до сталих сівозмін учнівських навчально-дослідних земельних ділянок. Віримо, що юні дослідники дослухаються до цих порад.

Ольга ДРАГАН, завідувачка  
інформаційно-методичного  
відділу НЕНЦ



# СІМ УКРАЇНСЬКИХ ВІНАХОДІВ, ЯКІ ЗМІНИЛИ СВІТ

## ЯК СТВОРИВАЛИСЯ ВЕРТОЛІТ, ЖОРСТКИЙ ДИСК І НАЙБІЛЬШИЙ У СВІТІ ВАНТАЖНИЙ ЛІТАК

Згідно з рейтингом Good Country Index, який вимірює внесок 163 країн у розвиток світу за межами їхніх кордонів, починаючи з 2017 року Україна посідає перше місце у галузі науки та технологій.

Рейтинг формують на основі 5 показників, які розраховуються залежно від розміру економіки країни. Вимірюють кількість:

- іноземних студентів
- виданих та експортованих наукових видань
- опублікованих статей у міжнародних журналах
- лауреатів Нобелівської премії
- патентів

Україна робить вагомий внесок у глобальну наукову діяльність уже не одне століття. Чимало революційних рішень з'явилося саме завдяки українським вченим, які повірили у фантастичну ідею та втілили її у життя.

Обрали 7 найбільш дивовижних українських винаходів, які змінили світ.

### №1. ВЕРТОЛІТ SIKORSKY



Концепція вертольотів існувала ще з часів Леонардо да Вінчі, але її першим втілював у життя український авіаконструктор Ігор Сікорський. Він почав будувати свій перший примітивний гелікоптер у віці 20 років, коли був студентом Київського політехнічного інституту. Але у 1919 році втік від більшовицької революції та іммігрував до Сполучених Штатів, де заснував Sikorsky Aircraft Corporation. У 1931 році Сікорський запатентував конструкцію літального апарату з двома пропелерами — горизонтальним на даху та вертикальним на хвості.

У 1939 році Сікорський підняв у повітря свій перший одногвинтовий вертоліт Vought-Sikorsky VS-300, а потім удосконалив конструкцію і створив Sikorsky R-4. Випробування пройшли успішно — і Сікорський отримав перше замовлення від американської армії. У 1944 році Sikorsky R-4 став першим вертольотом, запущеним у серійне виробництво, і першим, що перебуває на озброєнні армії, флоту, берегової охорони США, а також Королівських ВПС та Королівського флоту Великої Британії.

Крім того, Sikorsky став першим, хто здійснив посадку в морі, чим зробив революцію в методах порятунку людей. Загалом компанія Sikorsky Aircraft розробила 17 моделей літаків та 18 модифікацій вертольотів.

### №2. ДУГОВЕ ЗВАРЮВАННЯ МЕТАЛІВ



У 1881 році український винахідник Микола Бенардос вперше у світі представив спосіб електричного зварювання металів вугільним (який не плавиться) електродом на Міжнародній виставці електрики в Парижі. Згодом цю технологію назвали «Способом Бенардоса». З методів зварювання він першим отримав широке застосування і досі залишається одним із найпоширеніших.

Пізніше у цій галузі просунулися й інші українці. Перший експеримент із зварювання у космосі було проведено 16 жовтня 1969 року на космічному кораблі «Союз-6» українським космонавтом Георгієм Шоніним. Процедура пройшла на апараті «Вулкан», розробленому в київському Інституті електрозварювання імені Патона. Експеримент пройшов настільки вдало, що «Вулкан» увійшов в історію як перший космічний зварювальний апарат.

У тому ж інституті в 1992–1993 роках було розроблено унікальний спосіб з'єднання м'яких тканин людини під час операції за допомогою електричного струму високої частоти. Метод, який не мав аналогів у світі, дозволяв значно скоротити терміни операції, крововтрату, а також ймовірність післяопераційних ускладнень. На цей момент проведено понад 80 тис. таких операцій, а метод широко застосовується в урології, торакальній хірургії (галузь медицини, яка займається діагностикою та оперативним лікуванням захворювань органів грудної клітини), офтальмології, онкології.

### №3. АНТИТРОМБОТИЧНІ ПРОТЕЗИ КЛАПАНІВ СЕРЦЯ

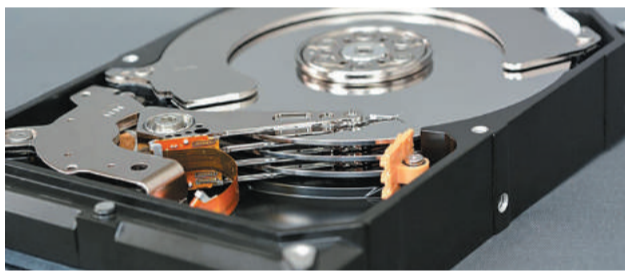


У 1963 році київський хірург Микола Амосов вперше в СРСР розробив протез мітрального клапана серця. У 1965 році він пішов далі і першим у світі здійснив операцію з протезування мітрального клапана за допомогою авторського винаходу антитромботичного протеза. У прототипі використовувалася антитромботична нитка з фторлону — знахідка виявилася революційною і не мала аналогів у світі.

Потім Амосов заснував Національний інститут серцево-судинної хірургії у Києві, який став центром світових інновацій у цій галузі. Під керівництвом Амосова проводилися дослідження саморегуляції систем серця, комп'ютерна діагностика захворювань серця, було застосовано нові методи хірургічного лікування уражень серця, а також розроблено оригінальну модель апарату штучного кровообігу.

За весь час існування Інституту було проведено понад 120 тис. операцій на серці, зокрема (вперше у світі) — у барокамері. Зараз він входить до п'ятірки провідних Європейських центрів серцево-судинної хірургії за показниками кількості та якості операцій на серці та магістральних судинах.

### №4. ЖОРСТКИЙ ДИСК



Створення жорсткого диска було справжньою революцією у сфері запису інформації. Це стало можливим завдяки двом дослідникам IBM — Девіду Томпсону та уродженцю України Любомиру Романкову.

У 1979 році вони винайшли магнітні тонкоплівкові пристрої пам'яті, які значно збільшили щільність зберігання, зменшили розмір диска і знизили вартість магнітних накопичувачів.

Ця технологія покращила не тільки місткість пам'яті, але й швидкість читання/запису, порівнюючи з магнітними пристроями того часу, яким були потрібні цілі кімнати для розміщення.

Зрештою IBM продала жорсткі диски, створені на основі розробки Романкова, Стіву Возняку, що відкрило Apple шлях до виробництва свого першого персонального комп'ютера. Любомир Романків запатентував 65 винаходів, став автором та співавтором понад 150 наукових праць.

У 2012 році Романків та ще 9 новаторів (зокрема Стів Джобс) були включені до Національної зали слави винахідників США. Любомир Романків до 2018 року працював у IBM як провідний вчений Дослідницького центру Томаса Дж. Вотсона.

### №5. АН-225 «МРІЯ»



Ан-225 «Мрія» — найбільший у світі комерційний літак і найважчий з будь-коли збудованих. Створений у Києві в 1985–1988 роках Авіаконструкторським бюро Олега Антонова він спочатку призначався для потреб радянської космічної програми: для перевезення на своєму фіюзеляжі космічного корабля «Буран» та ракет-носіїв «Енергія». Після розпаду СРСР і скасування програми «Енергія-Буран» єдиний Ан-225, який функціонує, був поставлений на зберігання в 1994 році.

Пізніше повітряне судно модернізували для перевезення важких вантажів та знову ввели в експлуатацію під керівництвом «Авіалінії Антонова». Літак став флагманом парку авіакомпанії — він переміщував об'єкти, перевезення яких повітрям раніше вважалося неможливим (наприклад, 130-тонні генератори, лопаті вітряних турбін і навіть тепловози).

Крім того, Ан-225 став активом для міжнародних організацій з надання допомоги — завдяки його здатності швидко перевозити величезну кількість предметів першої необхідності під час стихійних лих. Єдиного введеного в експлуатацію Ан-225 було знищено в битві за аеропорт «Антонов» під Гостомелем під час вторгнення росії в Україну в лютому 2022 року.

Новий Ан-225 «Мрія» буде сконструйований у співпраці з компаніями з інших країн. Зокрема, мільярдер та засновник Virgin Group Річард Бренсон висловив готовність допомогти у будівництві нового літака.

### №6. КАРКАСНИЙ ВУЛИК ДЛЯ БДЖІЛ



Засновником комерційного бджільництва у світі був український вчений Петро Прокопович. У 1814 році він здійснив революцію в цій сфері — сконструював перший у світі розбірний каркасний вулик, який не тільки забезпечував легкий доступ до стільників, а й дозволяв збирати мед без шкоди для бджіл.

Річ у тім, що тоді використовували нерозбірні вулики — і бджіл знищували димом, перед тим як забрати з вуликів мед. Це знижувало товарний потенціал і призводило до винищення найбільш продуктивних бджіл. Винахід Прокоповича започаткував епоху раціонального бджільництва.

### №7. ЛІКИ ПРОТИ СМЕРТЕЛЬНИХ ХВОРОБ



Одесит Володимир Хавкін був першим мікробіологом, який створив та застосував вакцини проти холери та бубонної чуми. Він розпочав наукову кар'єру як протозоолог під керівництвом Іллі Мечникова в Новоросійському університеті в Одесі, але пізніше почав займатися дослідженнями в галузі бактеріології в паризькому Інституті Пастера.

У XIX столітті лютувала пандемія холери, і Хавкін зосередився на розробці вакцини. До того моменту подібні хвороби розглядали лише з погляду антисанітарії, але робота Хавкіна ставила в центр уваги боротьбу саме з вірусом чи бактерією, які можна було культивувати, послаблювати та вводити у тіло. Ризикуючи власним життям, 18 липня 1892 року Хавкін провів перший досвід на собі — і 30 липня оголосив про успішні результати Лондонському Біологічному товариству.

У 1893 році вчений вирушив до Індії, де в 1896 році заснував біологічну лабораторію. Там же Хавкін почав роботу над вакциною проти чуми, епідемія якої вибухнула в Китаї та Індії. За 3 місяці роботи він розробив вакцину для випробувань на людях і в 1897 році знову обрав себе за піддослідного. Пізніше Хавкін провів тести в сусідній в'язниці, де виник спалах чуми. Результати були приголомшливими: серед вакцинованих було зареєстровано лише 2 випадки зараження та жодного смертельного наслідку.

На рубежі XX століття кількість щеплених лише в Індії досягла 4 млн. Хавкіна пошлятила в лицарі королева Вікторія, а в 1901 році його призначили директором Лабораторії дослідження чуми в Будинку уряду в Бомбеї (Індія), пізніше названої Інститутом Хавкіна.

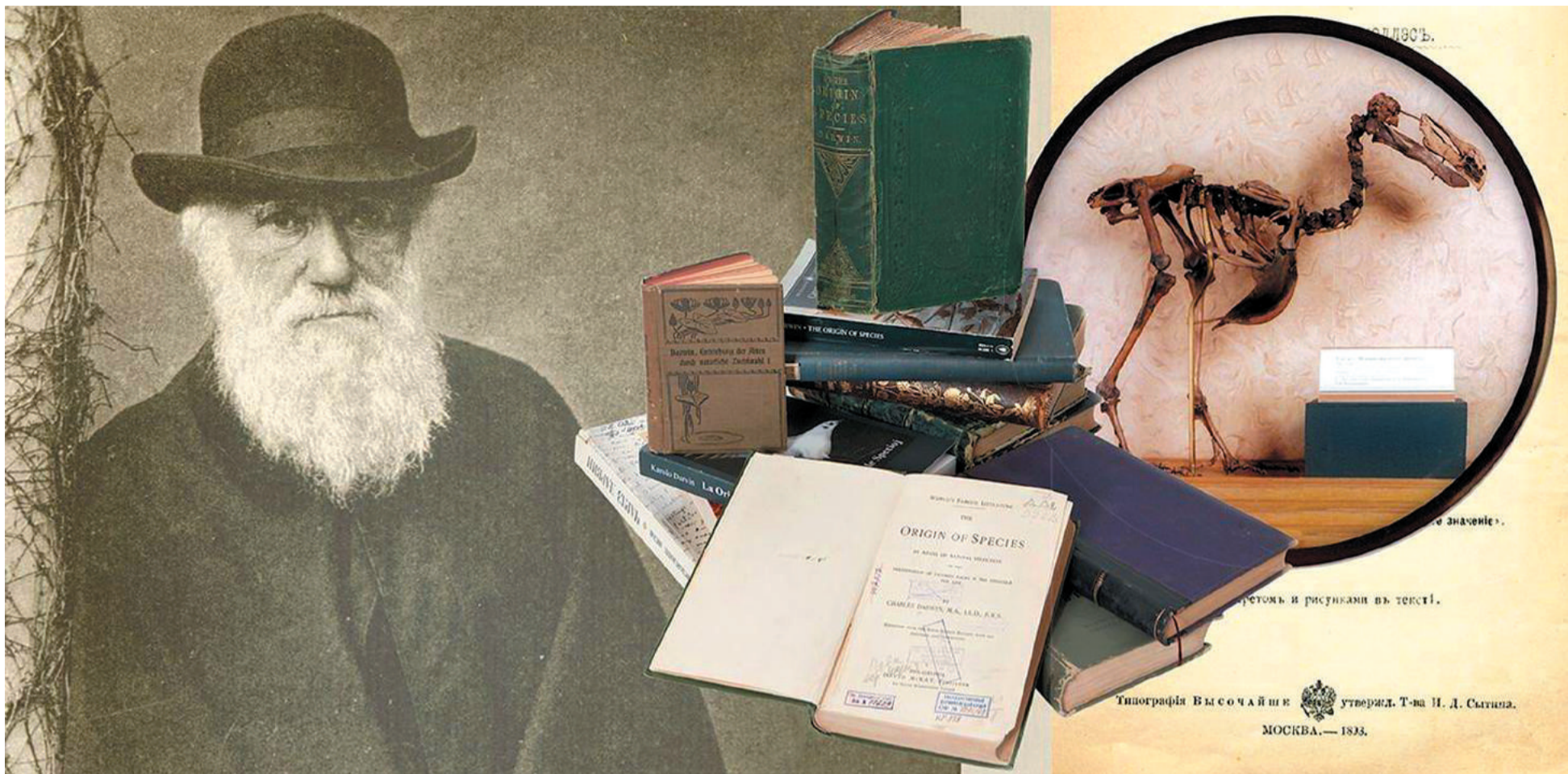
Ще одним мікробіологом, який здійснив прорив у лікуванні смертельно небезпечних хвороб, був Зельман Ваксман, який народився у Вінницькій області. У віці 22 років він іммігрував до США, де закінчив Університет Рутгерса та Каліфорнійський університет Берклі, здобувши ступінь доктора в галузі біохімії.

Протягом 1940-х років Ваксман та його учні в Університеті Рутгерса відкрили понад 15 антибіотиків, найвідомішим з яких став стрептоміцин — перший ефективний препарат для лікування туберкульозу. За своє відкриття Ваксман отримав безліч нагород, зокрема Нобелівську премію в 1952 році та звання командора французького Почесного легіону.

Ніка ЄГОРОВА



# ЗА ЩО ВАРТО ПОДЯКУВАТИ ЧАРЛЬЗУ ДАРВІНУ?



12 лютого відзначають День Дарвіна – міжнародне свято, що приурочене до дня народження видатного науковця Чарльза Дарвіна, теорії якого і досі викликають суперечки в науковій спільноті. Подія, що була започаткована ще у 1995 році і сьогодні не втрачає своєї актуальності, оскільки досі надихає людей усього світу цікавитися наукою та популяризувати її.

Чарльз Дарвін народився 12 лютого 1809 року в Англії. Він був одним із наймолодших у родині лікаря Роберта Дарвіна та Сюзанни Дарвін. У віці 22 років у 1831 році він вирушив у п'ятирічне дослідницьке плавання на кораблі «HMS Beagle». Протягом подорожі він вивчав різні види рослин та тварин. У цей період Ч. Дарвін почав створювати

теорію еволюції та формувати свої погляди на природний добір. Через 28 років він опублікував книгу «Про походження видів», що спричинила величезний резонанс у науковому суспільстві.

Згідно з теорією еволюції Ч. Дарвіна види, що вижили в результаті природного добору, змогли успішно адаптуватися або еволюціонувати, щоб відповідати умовам навколишнього середовища. Види, які не змогли пристосуватися до змін – загинули. Вивчення Дарвіном представників флори та фауни, а також скам'янілостей з різних куточків світу дозволило йому помітити схожість між організмами і сформував припущення, що види поступово виникли від спільних предків. Пізніше теорія еволюції Чарльза Дарвіна та процес природного відбору стали відомі під загальним терміном «дарвінізм». Сьогодні науковці усього світу у своїх дослідженнях

використовують ідеї та принципи сформувані Дарвіном, що ще раз підтверджує важливість його внеску в розвиток сучасної науки.

Рекомендації для читачів, що почитати та подивитися, щоб дізнатися більше про ідеї Чарльза Дарвіна і долучитися до святкування Міжнародного дня Дарвіна:

- Книга «Походження видів» (1859): книга, написана Чарльзом Дарвіном, розповідає про основи еволюційного вчення.

- Книга «Походження» (1980): біографічний роман про життя Ч. Дарвіна авторства Ірвінг Стоун.

- Фільм «Геній Чарльза Дарвіна» (2008): документальний фільм Річарда Докінза, що складається з трьох частин та розповідає про те, як працює еволюція та які протиріччя є у теорії Дарвіна.

**Анастасія ОБРАДОВИЧ**

## МУЗИКОТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ОЗДОРОВЛЕННЯ

Музика – потужний лікувальний засіб для впливу на психічний і фізичний стан людини.

Ще з давніх-давен користувались цілющими властивостями музики лікарі Древнього Риму і Єгипту, які застосовували звуки для лікування душі й тіла. Лікарі Древнього Китаю навіть готували «музичні рецепти» та вірили у те, що мелодія має вплив на органи людського тіла.

Якщо розглядати лікувальні властивості музики з точки зору ритму, то можна говорити про те, що у природі кожен її елемент має визначений ритм свого руху: так кожен орган людини працює у своєму ритмі. **Відповідно його рух збігається з ритмом деяких музичних інструментів.**

- Скрипка допомагає пізнати себе та інших людей, допомагає відчувати співчуття до інших, розвиває бажання допомагати та підтримувати інших.

- Барабани покращують сердечний ритм. Позитивний вплив на ритм серця має арфа.

- Флейта відповідає звуковому ритму роботи легень і розширює їх.

- Віолончель відповідає ритму нирок.

- Фортепіано покращує роботу щитоподібної залози.

- Орган надає силу, наповнює енергетикою, найбільш сильно впливає на хребет, даючи йому велику силу. Орган дає своєрідний зв'язок енергії від Космосу до Землі. Недарма орган використовується у церкві – у тому місці, де відбувається спілкування людини із вищою божественною силою.

Для підтримання загального тону організму можна скласти свій музичний план дня.

Розпочинати свій день варто із сонат та концертів Антоніо Вівальді, серенади Шуберта – і ваша ранкова сонливість миттєво зникне.

**Перед сном та при безсонні** рекомендовано обирати музику, ритм якої трішки повільніший від частоти скорочення серця. **Ввечері корисно слухати** сюїту Грига «Пер Гюнт», «Сумний вальс» Сібеліуса, п'єси Чайковського.

Універсальну дію на емоційний і фізичний стан людини має вплив музики Моцарта – вона підвищує загальний тонус організму і підвищує працездатність.

**Перед важливою зустріччю або серйозною розмовою**, коли потрібно перебороти відчуття невпевненості, музикотерапевти рекомендують П'яту симфонію Баха. Музику Баха можна використовувати для зосередження уваги та перед важливою розумовою працею.

**З лікувальною метою** бажано використовувати музичні твори – Шопена, Шумана, Чайковського і Шуберта:

- *заспокоюють і розслаблюють* – «Аве Марія» Шуберта, «Місячне сяйво» Дебюссі, «Коліскова» Брамса, вальси Штрауса, прелюдії і мазурки Шопена;

- *нормалізують кров'яний тиск і налагоджують роботу серцево-судинної системи* – «Концерт ре-мінор» для скрипки Баха, «Весільний марш» Мендельсона, «Ноктюрн ре-мінор» Шопена;

- *знімають головний біль* – «Угорська рапсодія» Ліста, «Фіделіо» Бетховена, полонез Огінського.



Нині сфера застосування музикотерапії активно поширюється у багатьох країнах і застосовується у лікарнях, центрах реабілітації, а також дитячих садках і школах. У США, Японії, Англії, Франції музика використовується у промисловості та сільському господарстві. Музика звучала і в космосі, що покращувало стан космонавтів під час довготривалого перебування на орбіті.

Усім відомо, що будь-які ліки необхідно точно дозувати. В іншому випадку вони можуть дати протилежний ефект. Музика – не виняток, особливо, коли йдеться про силу звуку. Велика гучність викликає підсвідоме відчуття тривоги, негативно впливає на психіку, особливо на слабку психіку дітей і підлітків.

**Найбільш шкідливим для організму людини є шум вище 95 Дб.** Для порівняння: шелест листя на вітрі дорівнює 25 Дб; робота настінного годинника на відстані одного метра – 30 Дб. Шум вище 95 Дб є першопричиною зниження працездатності, порушення ритму серцебиття, появи незвичної блідості, роздратованості, і може призвести до серйозних психічних розладів. Дисгармонійна музика, що втратила свій глибинний зміст і стала лише шумовим фоном, також завдає великої шкоди людському організму.

Отже, музикою ми можемо регулювати нашу психіку, змінювати наші настрої у різних життєвих ситуаціях. У станах нездужання, поганого самопочуття ми звикли покладатися на допомогу лікарів, забуваючи, що володіємо власною могутньою силою – психічною енергією, силою духу, силою творчої уяви, яка у поєднанні з вібраційним впливом відповідної музики може слугувати для нас найефективнішими ліками для подолання будь-якої хвороби.

**І. ВІЗНЮК**



## ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНИЙ ФОНД УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

В умовах розв'язаної російською федерацією проти суверенної держави Україна загарбницької війни збройними силами агресора грубо порушуються права громадян на безпечне для життя і здоров'я довкілля (І Протокол до Женевської конвенції від 12.08.1949 р.), свідомо використовуються заборонені методи та засоби ведення війни. Агресор веде бойові дії на території 900 об'єктів природно-заповідного фонду площею 12 406,6 кв. км (1,24 млн га), тобто майже на третини площі природно-заповідного фонду України (дані Міністерства захисту навколишнього середовища та природних ресурсів України). Під загрозою знищення близько 200 територій площею 2,9 млн га. Наслідком руйнування і розграбування адміністративних споруд та інфраструктури заповідників є унеможливлення наукової та дослідницької роботи. Оскільки це безперервний процес, який не може бути поставлений на паузу, досягнення десятиліть наукової роботи повністю знищено.

Становище заповідників та національних парків на тимчасово окупованій території є найгіршим за весь час їхнього існування. Пожежна техніка анексована. У разі пожеж їх нікому і нічим гасити.

Продовжує страждати від війни Чорноморський біосферний заповідник, що є унікальною надморською територією. Це територія гніздування для великої кількості видів птахів. Близько 86% території заповідника знаходиться в акваторії Чорного моря.

**ТЕРИТОРІЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПАРКУ «КАМ'ЯНСЬКА СІЧ» ПОВНІСТЮ ЗВІЛЬНЕНА ВІД РОСІЙСЬКИХ ОКУПАНТІВ!**

Однак за 8 місяців окупації інфраструктура парку дуже постраждала. Росіяни викрали майже все майно: автомобілі, квадроцикли, тепловізор, метеостанцію та багато іншого. З 24 лютого до 18 жовтня пожежі знищили в межах парку рідкісні рослини: дрік скіфський (633 екземпляри), ковила шорстку (402 екземпляри), ковила волосисту (832 екземпляри), ковила Лессінга (2384 екземпляри), ковила українську (456 екземплярів) та інші. За даними супутникового аналізу лише в середині жовтня на території НПП вигоріло майже 635 га цінних ділянок.



Українська природа стала жертвою російської агресії. Природні екосистеми страждають через накопичення ракет, боєприпасів, що не розірвалися, фортифікаційне будівництво, пошкодження їх вибухами, військовим транспортом, пожежами. Війна вплинула на кожний компонент довкілля — тваринний і рослинний світ, воду, повітря, ґрунти. Наслідки цього негативного впливу довгострокові та глобальні. За останніми скромними оцінками, збитки довкіл्लю України від війни становлять 1,35 трлн гривень.

Україна переможе, відновиться і стане ще кращою. Але заповідники та національні парки неможливо відбудувати. Зруйновані екосистеми можуть відновитися тільки самі та для цього знадобляться роки та десятиліття. На тимчасово окупованих територіях і навіть на лінії фронту вчені та працівники заповідників та національних парків продовжують робити все, щоб звести руйнування до мінімуму. Щоб зберегти природу, охороні якої вони присвятили своє життя.

## АСКАНІЯ-НОВА ПІСЛЯ ЗВІЛЬНЕННЯ

Одним із найбільших і найвідоміших заповідників України є Асканія-Нова. У 1988 році він став першим українським природоохоронним об'єктом, занесеним до списку ЮНЕСКО. Сьогодні може зникнути через війну, розпочату вторгненням росії.

Біосферний заповідник «Асканія-Нова» ім. Ф.Є. Фальц-Фейна заснований у 1898 році. Знаходиться територія у Херсонській області та охоплює територію площею 333,1 км<sup>2</sup>. Це найстаріший заповідний комплекс в Україні, якого не торкався плуг. Серцем заповідника є типчакково-ковилевий степ. «Асканія-Нова» є домівкою для диких тварин. Умови на території заповідника максимально наближені до дикої природи. Так було раніше...

Через російську агресію Херсонська область перебувала в окупації, що не могло не вплинути на функціонування заповідника.

Самих природних територій війна торкнулася менше, хоча, звичайно, масове переміщення важкої техніки природоохоронними територіями було зафіксовано, і для заповідників це неприпустимо. Це території, які спеціально охороняються від будь-якого впливу людини.

Бойові дії в Асканії не велися, але на околицях заповідника є розбита важка техніка. Періодично територію обстежують. Хоча все відбувається більш-менш мирно, все рівно це є вимушене спілкування. Неприпустимим є рух важкої техніки територією заповідника, адже територія охороняється від будь-якого впливу людини. Настрій працівників передається й тваринам. На жаль, виробничі процеси, які є необхідними за даних умов, не передбачають роботи онлайн.

Під час війни науково-дослідницьку роботу довелося призупинити. Все, що десятиліттями науково-дослідницької роботи було зроблено, тепер знищено. Це катастрофа не тільки для України, а й для усього світу.

На сьогодні «Асканія-Нова» потребує допомоги. За підрахунками, на утримання «Асканії» необхідно від 2 до 5 мільйонів гривень.

**Людмила ВІНІЧЕНКО**, викладач біології та екології  
ДНЗ «Криворізький центр підготовки та перепідготовки  
робітничих кадрів будівельної галузі»

## НАСЛІДКИ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ОБСТРІЛІВ У М. БАХМУТ

Внаслідок обстрілів і бомбардувань утворюються кратери і змішуються ґрунтові горизонти. Як наслідок — зміна ландшафтів і рельєфу. Застосування протитанкових і протипіхотних мін порушує структуру ґрунту. Окрім того, на полях залишаються металеві фрагменти і вибухові речовини, що негативно впливають на біосферу ґрунту та його мешканців, призводячи до їхньої смерті. Через обстріли часто на полях виникають пожежі. Також бувають випадки, що на полі горіла військова техніка. Як наслідок — вигорає родючий шар ґрунту, відбувається зневоднення і «стерилізація» — гинуть як патогенні мікроорганізми, так і корисна біота. Елементи живлення також втрачаються. Наприклад, втрати азоту від спалювання стерні на 1 га зернових становить від 20 кг, а втрата вуглецю — до 3000 кг/га.

Кожна війна залишає «хімічний слід» на ґрунті. Проте мова не тільки про активні бойові дії, бомбардування, замінування та ін. Військові полігони та локації, де відбуваються навчання військових, також впливають на ґрунтовий покрив довколишніх територій. Серед досліджених локацій військових дій/навчань більшість потрапили у категорії від сильно до надзвичайно

забруднених. На жаль, Україна може очолити цей список, адже площі, охоплені військовими діями — величезні. А росіяни не гребують застосуванням заборонених видів зброї, зокрема і фосфорних бомб.

Забруднення важкими металами може відгукуватись не один десяток років. Наприклад, кулі можуть вивільняти свинець, який потім поглинають рослини. Свинець, розподілений у різних фракціях ґрунту, спочатку може бути інертним, але потім стає реакційноздатним через зміну умов ґрунту (наприклад, рН, вологість). Окрім свинцю, із залишками зброї у ґрунт потрапляють такі метали, як хром (Cr), миш'як (As), ртуть (Hg), нікель (Ni), цинк (Zn) і кадмій (Cd). Дослідження рослин на військових полігонах показало, що вони можуть накопичувати важкі метали. При тому забруднення не обмежувалось лише територією полігону.

Є зброя, яка не містить свинцю, виготовлена із заліза, сталі та різних металів. Але вона може стати джерелом забруднення іншими важкими металами.

**Даніїл БЕЗЛАТНИЙ**, учень 10 класу  
Мирнодолинського ліцею Луганської області





# ОБСЕРВАТОРІЯ НА ГОРІ ПІП ІВАН ЧОРНОГІРСЬКИЙ

Піп Іван — це відома вершина в Українських Карпатах, яка розташувалася поблизу Гуцульських гір. Своєю популярністю вона зобов'язана будівництву історичного значення — польської обсерваторії на вершині.

## ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ ОБСЕРВАТОРІЇ

Міністерство ВПС Польщі ініціювало закладення фундаменту Обсерваторії на Піп Івані в 1936 році (до 1939 ця територія належала Польщі). Підготовчі та будівельні роботи тривали 2 роки. Для побудови використовували місцеві гірські породи, які до підніжжя гори доставляли кіньми або робочі самостійно переносили будівельні матеріали, без вантажних візків.

В обсерваторії «Білий слон» були проведені водопровід і обладнана котельня, що дозволяло опалювати всі приміщення будівлі. Необхідно взяти до відома, що взимку на хребті лежать багатометрові шари снігу, а температура може опускатися до  $-30$  градусів! Інженерам вдалося спроектувати споруду таким чином, щоб вчені і обслуговуючий персонал могли перебувати там цілий рік. 1938 рік ознаменував відкриття обсерваторії Білий слон. Приміщення складалося з житлової частини, технічних приміщень та астрономічної вежі.

В обсерваторію був поміщений астрограф з об'єктивом 33 см в діаметрі. Доставлений він був прямо з Единбурга. За його допомогою група дослідників могла стежити за різними космічними об'єктами: планети, комети, робити фотознімки різних небесних тіл і вивчати їхній стан в космосі.

На жаль, військові події 1939–1945 рр. стали фатальними для обсерваторії. Весь персонал, який займався обслуговуванням обсерваторії, покинув її. Все обладнання, яке можна було демонтувати — вивезли. А згодом місцевими жителями було розкрито все, що можна було винести.

## РЕКОНСТРУКЦІЯ ОБСЕРВАТОРІЇ

У 2012 році почалися роботи, націлені на реконструкцію обсерваторії в Карпатах, ініційовані Польським Міністерством культури. Повторно зводилися стіни, які забезпечували захист від вітру і снігу. Каміні були очищені від графіті, вивезені тонни сміття. Житлова зона була значно розширена. За наявного фотознімку відтворили металевий дах. У роботі з реконструкції були задіяні волонтери, польські фахівці, будівельники, техніки.

Першочерговою метою відновлення робіт з реконструкції було створення міжнародної школи українсько-польських рятувальників. В районі Білого слона зустрічаються різні ландшафти, а погода досить нестабільна. Такі умови ідеальні для проведення навчань пошуково-рятувальних груп. Крім того, у відреставрованій обсерваторії передбачалося створення притулку для туристів.

## ЗВІДКИ ПІШЛА НАЗВА ГОРИ

Про походження імені Піп Іван серед місцевого населення побутують різні легенди. Примітно, що слово «піп» не характерно для гуцулів, тому назва в цій місцевості несе зовсім інший зміст і частіше зустрічається назва «Піпіван». Така варіація пов'язана з сильними вітрами, які постійно тут віють (а значить, «співають»). У стародавні часи Піп Іван отримав назву Чорна гора через те, що на вершині збираються чорні хмари і вона стає вугільного кольору.

Що ж стосується обсерваторії, свою назву «Білий слон» (саме так величали її поляки) вона



отримала ще на стадії будівництва. Дивна, на перший погляд назва, ставала зрозумілою при погляді на фотографію обсерваторії в зимовий час. При мінусовій температурі ( $-30$  градусів) споруда покривалася шарами снігу та льоду і дійсно нагадувала свого виглядом білого слона.

## ЯК ДІСТАТИСЯ ДО ОБСЕРВАТОРІЇ «БІЛИЙ СЛОН»

Відправитися в похід на Чорну гору можна різними пішими маршрутами. До найпопулярніших відносять 3 туристичних трекінги:

- Найкоротший шлях — з села Дземброня, минаючи гору Вухатий Камінь або Смотрич.

- Від траси Верховина-Зелена до села Дземброня 5 км. Підйом бере свій початок з автобусної зупинки. Далі крутий шлях йде вгору під Смотричем в південному напрямку. У міру набору висоти, стежка йде в ліс і далі на хребет до обсерваторії «Білий Слон».

- З КПП «Шибене» через озеро Марічейка.

Починається маршрут з прикордонного пункту в селі Шибене. Далі йдемо по густому лісі до полонини Веснарка. Звідси 3 км до оз.Марічейка. Залишилося пройти 4,5 км вгору по стежці через альпійські луки і ви потрапите до вершини.

- З полонини Гропа (прохід з Мармаросів на Чорногорі).

## ПОСТ МНС НА ВЕРШИНІ БІЛОГО СЛОНА

У 2014 році був відкритий, що діє й донині, пост МНС. Професійні рятувальники на вершині, в числі

яких є і волонтери, надають укриття туристам в разі погіршення погодних умов, надають невідкладну допомогу в разі отримання травм або в інших ситуаціях, що вимагають негайного реагування. Також можуть підказати поточну погоду, коли плануєте похід на Піп Іван. Щорічно на території Карпатського біосферного заповідника проводяться мітинги представників Варшавського національного інституту і ПНУ ім. В.Стефаніка, під час яких обговорюються темпи реконструкції, розглядаються і приймаються стратегії на майбутній рік.

## ПОГОДА НА ВЕРШИНІ

Погода тут — одна з найпідступніших і непередбачуваних, при чому в будь-який час року. Ясний день може різко змінитися туманом і дощем, тиха погода — шквальним вітром, сонячний морозний день — бурєю і хуртовиною. Потрібно про це пам'ятати завжди і бути обережними, при собі мати теплі речі, штормовки, дощовики...

Кращий час для сходження до обсерваторії — липень або серпень. У цю пору тут спостерігається менша кількість опадів, а якщо дощ і застане вас в дорозі, то земля швидко вбирає вологу.

Якоюсь особливою магією приваблює туристів Піп Іван взимку. Незважаючи на холод, вітер і суворі умови, альпіністи намагаються підкорити «Білого Слона» в зимову пору року, а він постає перед ними у своєму казковому вигляді.

**Віктор СЛОБІДЯН**





# РОБОТИ ПЕРЕМОЖЦІВ ВСЕУКРАЇНСЬКОГО КОНКУРСУ РОБІТ ЮНИХ ФОТОАМАТОРІВ «МОЯ КРАЇНА – УКРАЇНА!»



«Храм», В. Мостов



«Світ в очах дитини», Ангеліна Федоренко



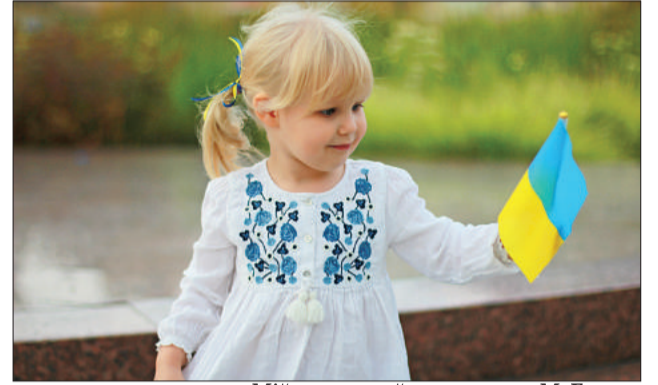
«Оберігаймо найдорожче», Софія Дубович



«Україна», О. Хілінський



«Ранкове сонечко», Марія Левченко



«Мій маленький прапорець», М. Грицак



«Танець лелек», Марта Капустіна



«Дівчинка», Дар'я Морева



«В польоті народного танцю», М. Лалак



«Ілани широкополі...», Є. Ткач



«Віадук у Ворохті», Олексій Лисовський



«Вечірнє поле», Я. Трескот



«Думки на виліт», Д. Швець



«Незламна Одеса. Оперний», М. Нікульніков



Дар'я Грицота



«Холодно», Н. Антощук



**Засновник:**  
Національний еколого-натуралістичний центр  
учнівської молоді (НЕНЦ)

**Головний редактор:** Володимир Вербицький

**Редактор:** Вікторія Петлицька

**Відповідальний секретар:** Олександр Кузнецов

**Газету можна придбати за адресою:**  
м. Київ-74, вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ

Тираж – 1 500 пр. Ціна договірна

Газета «Юннат» реєстраційне свідоцтво КВ № 22094-11994Р від 16.05.2016

Рукописи не рецензуються й не повертаються.

Деякі матеріали друкуються в порядку обговорення.  
Редакція не завжди поділяє точку зору авторів.

**Адреса редакції:**

04074, м. Київ,  
вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ  
Тел./факс 430-0260  
Тел. 430-0064, 430-2222  
<https://nenc.gov.ua>  
E-mail: [nenc@nenc.gov.ua](mailto:nenc@nenc.gov.ua)

Надруковано  
в ТОВ «НВП  
«Інтерсервіс»  
Підготовлено  
до друку  
28.01.2023