

DD



ПАРК ІСТОРІЇ ЗЕМЛІ
UNDERHILL

НАША ІСТОРІЯ — ЦЕ НАШЕ МАЙБУТНЄ







ВСТУП

ЩОРІЧНО УКРАЇНСЬКІ ВЧЕНІ СТВОРЮЮТЬ ТИСЯЧІ ВІНАХОДІВ.
НАВІТЬ ТІЛЬКИ ЦИМ, БЕЗ СУМНІВУ, ВАРТО ПИШАТИСЯ. ОДНІ
ВІДРАЗУ ОТРИМУЮТЬ СВІТОВЕ ВИЗНАННЯ. ІНШІ – ЧЕКАЮТЬ НА
ФІНАНСУВАННЯ ЧИ ПРОХОДЯТЬ ДОВГИЙ І ВАЖКИЙ ШЛЯХ ДО
ЦЬОГО. ІСНУЮТЬ, НА ЖАЛЬ, Й ТАКІ, ЩО ЗАЛИШАЮТЬСЯ ЛИШЕ
ГРАНДІОЗНОЮ ІДЕЄЮ.

МИ СПРОБУВАЛИ ВІДІБРАТИ З УСІХ НАЙПРИГОЛОМШЛИВІ,
ТІ, ЩО ЗМІНИЛИ СВІТ НАКРАЩЕ.





№.1

КОЛЕСО

Український дослідник Сергій Охотников з Інституту археології Національної академії наук України вважає, що знайшов найдавніше у світі колесо, яке збереглося до наших днів. Це колесо виготовлене приблизно 4500 років тому.

Знахідка виявлена поблизу Одеси під час розкопок курганів доби бронзи ще 39 років тому. Проте лише нещодавно співробітники Одеського археологічного музею застосували новітні методи досліджень та радіовуглецевий аналіз, щоб визначити точний вік експоната.

Колесо діаметром близько 50 сантиметрів, виготовлене з дуба або берези, побачили в похованні представників ямної культурно-історичної спільноти. Це кочові племена, що заселяли степову та лісостепову зони сучасної України у добу пізньої бронзи (III–II тисячоліття до н.е.).

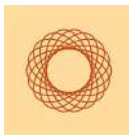
Ямна культура відіграла значну роль в історії Європи: саме її носії, ймовірно, були тими племенами скотарів і возників, що запровадили на континенті нові технології обробки металу, колісний транспорт і поховальні звичаї.

Припущення про те, що найдавніше відоме людству колесо походить саме з території України, є цілком закономірним. Адже тут простягався кордон між кочовим світом євразійських степів та осілими землеробськими цивілізаціями Середземномор'я та Близького Сходу. Степовики контактували з мешканцями великих міст Месопотамії та мали доступ до нових винаходів. З іншого боку, наявність мобільності у веденні кочового способу життя спонукала їх вдосконалювати транспортні засоби, зокрема колісні вози.



Сказане дає змогу зробити висновок про те, що саме на теренах України і з'явилося колесо. Його поява ознаменувала новий етап у розвитку людської цивілізації, давши потужний поштовх обміну технологіями, економічним та культурним контактам між народами Євразії. У подальшому колісний транспорт розповсюдили далеко на схід до Китаю та на захід до Атлантичного узбережжя Європи.

Тож знахідка колеса ямної культури є визначною пам'яткою не лише української, але й світової історії та культури. Вона заслуговує на увагу міжнародної спільноти та гідне експонування серед найбільш суттєвих артефактів людства. А ми повинні пишатися тим, що саме з України почався колісний вік людської цивілізації!



№.2

ГАСОВА ЛАМПА

Сьогодні гасова лампа сприймається як атрибут минулої епохи, раритет чи побутовий непотріб, що відійшов у небуття з появою електрики. Проте колись цей винахід став справжньою революцією в освітленні, а його авторами були українці.

У 1853 році львівські аптекарі Ігнатій Лукасевич та Ян Зех запатентували гасову лампу – освітлювальний пристрій, що функціонував за допомогою горіння нафтового гасу. На відміну від попередніх олійних ламп, гасова горіла яскравіше і без кіптяви, що зумовлювало значно більший спектр світла і не вимагало постійного підливання олії чи підкладання сала.

Одночасно з лампою львів'яни запатентували й зручний спосіб виробництва гасу: вони вдосконалили процес дистиляції та очищення нафти, у результаті чого отримали якісне паливо для ламп.

Незабаром гасові лампи Лукасевича та Зеха набули широкого побутового застосування. Ними освітлювали вулиці, оселі та установи на Галичині та в Австро-Угорщині. Це докорінно змінило звичний спосіб життя, адже яскраве і надійне освітлення дозволяло працювати ввечері, незалежно від сезонних коливань денного світла.



Згодом на основі гасової лампи Лукасевича-Зеха було створено першу у світі нафтову лампу. Сталося це задовго до відкриття електричних джерел освітлення. Тож сміливо можна стверджувати, що саме львівські аптекарі започаткували нову еру в історії ілюмінації.

На знак визнання їхнього внеску в розвиток нафтової справи у Львові Ігнатієві Лукасевичу та Янові Зеху встановлено пам'ятник, а їхнє ім'я назавжди закарбоване в історію українських та світових винаходів, які докорінно змінили наше життя.



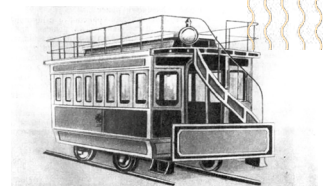
№.3

ЕЛЕКТРИЧНИЙ ТРАМВАЙ

Сучасний світ неможливо уявити без електрики та електротранспорту. Проте мало хто знає, що їхнє становлення пов'язане з ім'ям українця Федора Піроцького. Ще в 1870 році він запропонував революційний на той час спосіб передачі електроенергії на відстань за допомогою металевих дровів.

Федір Піроцький народився 1845 року в селі Піски на Полтавщині. Здобувши технічну освіту, працював на залізницях Російської імперії. Уже тоді почав цікавитися можливостями використання електрики для транспортування вантажу та пасажирів.

У 1870 році Піроцький запатентував власний винахід – передавання електроенергії на відстань металевими дротами. Це були прообрази сучасних повітряних ліній електропередач. А в 1880 році він опублікував проєкт електрифікації залізниць і трамваїв за допомогою дровів живлення над вагонами. Фактично Піроцький описав принципи побудови міського електротранспорту, які реалізувалися згодом у трамваях та тролейбусах.



Уже 1881 року в Берліні вийшов у рейс перший трамвайний вагон, побудований компанією "Сіменс" за проєктом та схемою електрифікації Федора Піроцького. Ця подія започаткувала нову еру у громадському транспорті – еру використання екологічно чистих електромобілів. Згодом ідеї українця реалізували при створенні мереж трамваїв та метро в багатьох містах світу.

Тож можна сміливо стверджувати: саме Федір Піроцький є одним із першовідкривачів електрифікації транспорту та основоположником міського електротранспорту у світі. На жаль, на батьківщині його ім'я та досягнення довгий час не були відомими. І лише за час незалежності України постать Федора Піроцького повертається з небуття, посідаючи належне місце поруч із Едісоном, Муссоном та Сіменсом.



№.4

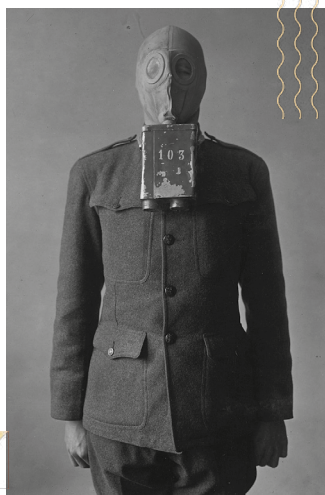
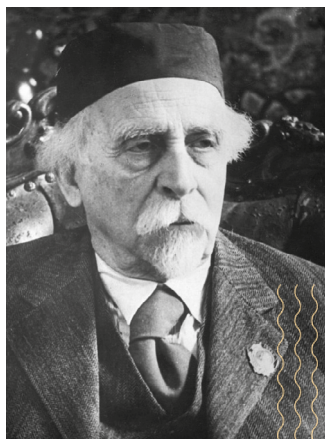
ПРОТИГАЗ

Одним із найважливіших винаходів, який вплинув на перебіг Першої світової війни, був протигаз. Пристрій, що захищав солдатів від отруйних газів, розробив видатний український хімік Микола Зелінський.

Микола Зелінський народився 25 січня (6 лютого) 1861 року в селі Волошине на Херсонщині. Його батько був сільським священиком, а мати – домогосподаркою. Зелінський був здібним хлопчиком і рано виявив інтерес до науки. У 1878 році він вступив до Новоросійського університету в Одесі, де поглиблено вивчав хімію.

Після закінчення університету Зелінський продовжив навчання в Німеччині. У 1885 році він отримав докторський ступінь із хімії в Гейдельберзькому університеті. Опісля працював у провідних університетах Німеччини, де займався дослідженнями в галузі органічної хімії.

У 1915 році, коли німецькі військові вперше застосували отруйний хлор проти французів, Зелінський запропонував використовувати активоване вугілля для захисту від шкідливих випарів. Через здатність абсорбувати токсичні речовини вугілля могло ефективно захищати легені від їх впливу.



Зелінський розробив протигаз, який складався з гумової маски з двома отворами для очей і носа. Усередині маски містилася коробка з активованим вугіллем. Протигаз був простим у використанні та досить результативним.

Протигаз Зелінського взятий на озброєння російською та французькою арміями в 1916 році. Завдяки цьому винаходу тисячі солдатів врятувалися від смерті під час газових атак.

Винахід Зелінського став основою для створення респираторів і сучасних взірців протигазів, адже сприяв зміні тактики ведення хімічної війни та порятунку життів тисяч людей.

Крім протигазу, Микола Зелінський зробив значний внесок у розвиток хімії: учений удосконалив метод отримання синтетичного каучуку, який був особливо важливим під час Другої світової війни, а також працював над створенням нових лікарських препаратів і матеріалів.



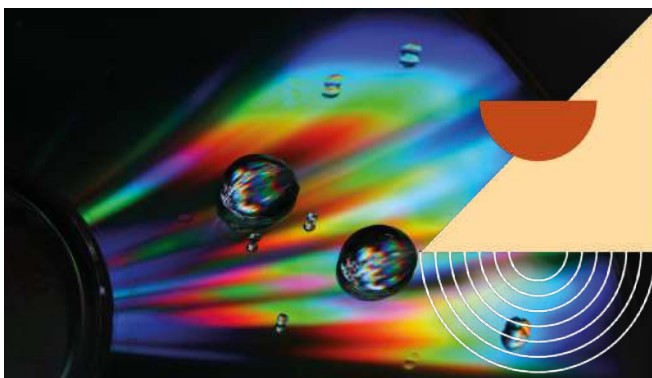
№.5

КОМПАКТ-ДИСК

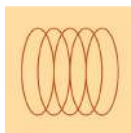
Сучасні цифрові носії інформації неможливо уявити без компакт-дисків – CD та DVD. Ці знайомі всім оптичні прилади докорінно змінили спосіб зберігання та розповсюдження даних і контенту. Проте мало хто знає, наскільки “українське коріння” має цей винахід, основи якого було закладено в Києві ще у 60-х роках ХХ століття.

Автором прототипу сучасного компакт-диска був молодий учений В'ячеслав Петров – на той час аспірант Інституту кібернетики АН УРСР. Саме він у 1968 році винайшов технологію оптичного запису інформації на пластиковий диск за допомогою лазерного променя. Зберігання даних водночас здійснювалося у цифровому вигляді у вифрезуваних мікроскопічних ямках.

Розробка Петрова на той час не мала широкого комерційного застосування і призначалася для зберігання та обробки даних на потужних обчислювальних машинах. Проте за своєю суттю це був прямий попередник майбутніх компакт-дисків як зручного щільного цифрового носія для широкого спектру завдань. Згодом, у 1970–1980-х роках, фахівці корпорацій “Sony” та “Phillips” удосконалили технологію Петрова для створення аудіо-CD та CD-ROM.



Отже, можна стверджувати, що компакт-диск бере свій початок з українського Києва. Саме тут молодий учений В'ячеслав Петров за кілька років до цифрової революції та буму персональних комп'ютерів винайшов ключову технологію, яка згодом докорінно змінила парадигму зберігання даних у всьому світі. Це черговий приклад того, як українські відкриття випереджали час та визначали тенденції майбутнього.



№.6

ЛІТАК «МРІЯ»

Одним із найвідоміших у всьому світі літаків, створених в Україні, є велетенський транспортний Ан-225 «Мрія». Цей унікальний літальний апарат, встановивши цілу низку світових авіаційних рекордів, досі залишається найбільшим та найпотужнішим у своєму класі.

Розробкою та побудовою Ан-225 займалися фахівці легендарного КБ ім.Антонова у Києві наприкінці 1980-х років. Цей літак призначався для транспортування радянського космічного човна «Буран» та інших надважких вантажів, що зумовило його унікальні габарити та характеристики.

Загальна довжина Ан-225 сягає 84 метрів, розмах крила – майже 90 метрів, а злітна вага – 640 тонн. Літак оснащений 6 турбореактивними двигунами загальною потужністю понад 23 тисячі кінських сил. Максимальна швидкість досягає 850 км/год, що є винятковим показником для такого гіганта.

Унікальні характеристики Ан-225 дозволяють транспортувати рекордні вантажі масою до 250 тонн або об'ємом 1200 кубічних метрів на величезні відстані. Необхідність транспортувати негабаритні або надважкі вантажі, зокрема для космічної чи енергетичної галузі, і досі робить «Мрію» затребуваною у всьому світі.



Не дивно, що у 2004 році Ан-225 був внесений до Книги рекордів Гіннеса за 240 досягнень, більшість із яких досі не перевершені. Цей український літак – еталон надпотужного авіаційного транспорту, утілення здатності українських авіаконструкторів створювати техніку майбутнього.



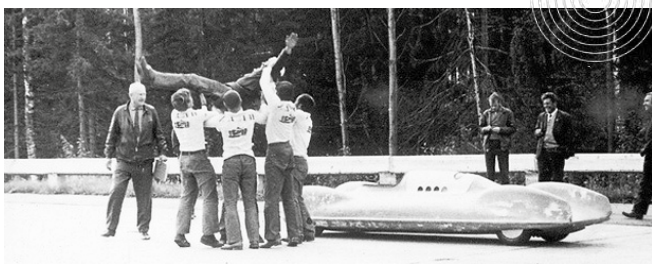
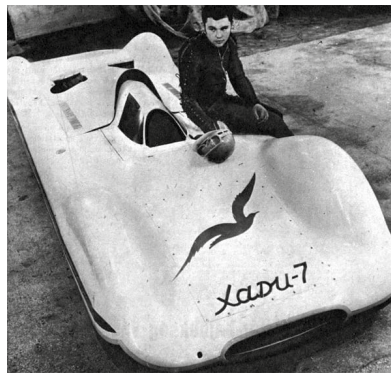
№.7

НАЙШВИДШИЙ АВТОМОБІЛЬ У СВІТІ

Одним із зачинателів вітчизняного автомобілебудування був український інженер Володимир Нікітін. У 1966 році він розробив проєкт найшвидшого на той час автомобіля – експериментального ХАДІ-7. Ця машина й досі є рекордсменом колишнього СРСР за максимальною швидкістю.

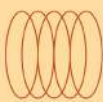
Народився конструктор у Харкові. Після закінчення Харківського автодорожнього інституту працював у Спеціальному конструкторському бюро. Саме тут розроблялися спортивні та експериментальні автомобілі радянського автопрому.

1966 року під керівництвом Нікітіна було створено унікальний проєкт швидкісного автомобіля ХАДІ-7. Як силову установку для нього обрали потужний газотурбінний двигун ГТД-350 вертолітного типу потужністю 400 к.с. Розрахункова швидкість мала сягати немислимим на той час 400 км/год.



Під час випробувань на трасі біля Чугуєва "ХАДІ-7", стартувавши з місця, показав реальну швидкість у 320 км/год на відрізку 1 км. Цей рекорд швидкості для радянських автомобілів досі не перевершений. На жаль, через численні причини унікальний проєкт так і не виробляли серійно, а експериментальний зразок через кілька років було розібрано як застарілий.

Та все ж ентузіасти та поціновувачі радянської технічної спадщини пам'ятають легендарний ХАДІ-7 та його талановитого "батька" – українського автомобілебудівника Володимира Нікітіна. Його внесок у розвиток вітчизняного швидкісного автотранспорту посідає гідне місце в історії української науки і техніки.



№.8

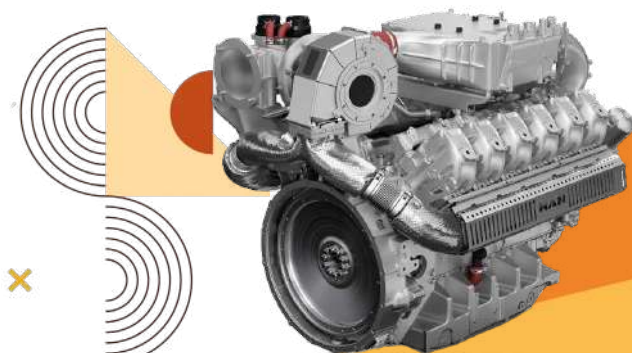
ДВИГУН ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ НА ГАЗІ

Одним із тих хто доклався до світового процесу автомобіле-та двигунобудування став українець Борис Григорович Луцький. Ще 1885 року він отримав патент на власну конструкцію газового двигуна внутрішнього згоряння – сталося це на кілька років раніше за знамениті розробки німців Готтліба Даймлера та Карла Бенца.

Борис Луцький народився 1860 року в Бердянську в родині кораблебудівників. Здобувши інженерну освіту, емігрував до Німеччини, де розпочав кар'єру на одному з провідних машинобудівних підприємств.

Згодом Луцький став головним інженером відомої німецької фірми "Фрідріх Крупп", а в 1897 очолив конструкторське бюро на заводах "MAN" (Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg). Саме тут розпочав активні розробки в галузі двигунобудування та проектування автомобілів.

Луцький сконструював власні зразки газо- й електромобілів. Він також брав участь у проектуванні перших вантажних автомобілів "MAN", із часом стали візитівкою компанії і сприяли її світовій популярності.



У 1912 році німецька енциклопедія Браунбека назвала Бориса Луцького одним із фундаторів розвитку автомобілізму та автомобілебудування у світі. Це цілком заслужене визнання внеску українця у становлення однієї з провідних галузей техніки.

На жаль, на батьківщині досягнення Луцького довгий час залишалися невідомими. Лише наприкінці ХХ століття з'явилися перші публікації про життя та діяльність видатного винахідника, уродженця Бердянська. Зі здобуттям Україною незалежності про постать Бориса Григоровича Луцького говорять у контексті закладення основ технічного прогресу в українській та світовій науці й техніці.



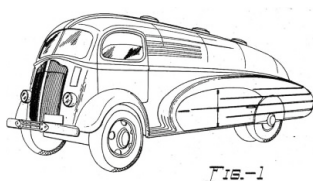
№.9

АВТОМАТИЧНИЙ ВІДКИДНИЙ ДАХ АВТОМОБІЛЯ

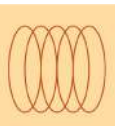
Яскрава постать в історії автомобілебудування та промислового дизайну першої половини ХХ століття – Олексій Сахновський, який першим у світі розробив автоматичну систему складання верху для кабриолетів, а також створив унікальний дизайн однієї з найвідоміших американських машин усіх часів – Cord L-29.

Народився Олексій Сахновський 1902 року в місті Ромни на Сумщині в родині власника цукрового заводу Терещенка. Емігрувавши до США, здобув інженерну освіту та зацікавився автомобілями. У 1929 році українець розпочав працювати в компанії “Cord”, що займалася виготовленням розкішних авто преміум-класу.

Саме тут Сахновський застосував свій талант конструктора та дизайнера. Для моделі Cord L-29 він розробив елегантний дизайн кузова-кабриолета з плавними обрисами та характерними “каплеподібними” крилами. А головне – Олексій Степанович уперше у світовій практиці застосував автоматичний гідравлічний привід для складання та розкладання верху кабриолета. Це надзвичайно спростило експлуатацію машини та зробило її доступною не лише для професійних водіїв, але й для звичайних автоаматорів.



Елегантний і стильний Cord L-29 з інноваційним автоматичним верхом миттєво здобув прихильність публіки та визнання фахівців. У 1930 році ця модель одержала головні нагороди на престижних автомобільних конкурсах у Монте-Карло та Парижі, а її талановитий творець, українець Олексій Сахновський, назавжди ввійшов в історію як розробник унікального автомобільного дизайну та новатор конструктивних рішень кабриолетів.



№.10

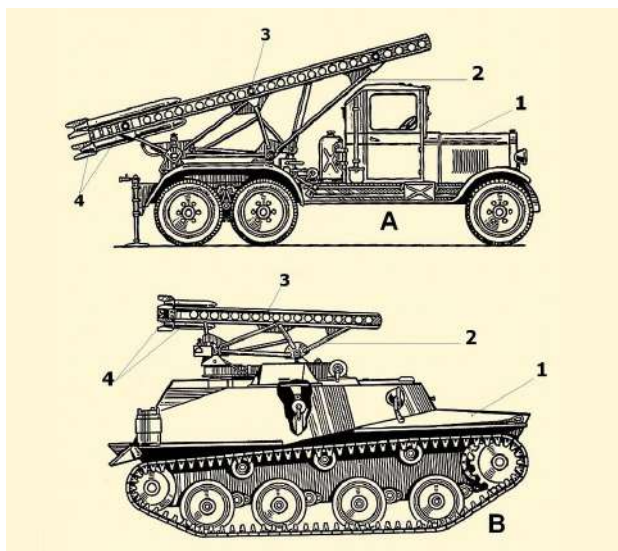
РЕАКТИВНИЙ МІНОМЕТ «КАТЮША»

Одним із найвідоміших видів зброї під час Другої світової війни стала радянська реактивна система залпового вогню БМ-13, більш відома як «Катюша». Проте мало хто знає, що ідею створення РСЗВ висловив українець Георгій Лангемак ще в 1930-х роках.

Народився майбутній конструктор 1898 року в місті Старобільськ на Луганщині. Здобув технічну освіту, служив в армії Української Держави гетьмана Павла Скоропадського. Після поразки визвольних змагань емігрував до Росії, де розгорнув активну діяльність з проектування та випробувань реактивних снарядів різного калібру.

У 1932–1933-х роках під керівництвом Лангемака було розроблено та успішно апробовано кілька типів 82мм та 132мм реактивних мін. Їх залпи з наземних установок, кораблів та літаків продемонстрували надзвичайну руйнівну потужність та ефективність. Саме ці снаряди стали основою легендарних реактивних мінометів БМ-13, які згодом й отримали назву «Катюша».

На жаль, справжній автор ідеї та основний розробник цієї знакової зброї, Георгій Лангемак, за життя так і не дочекався визнання. У 1938 році його було заарештовано за сфабрикованим звинуваченням та розстріляно. А лаври творця «Катюш» згодом приписав собі якийсь Костиков. Лише зі здобуттям незалежності України пам'ять про справжнього винахідника реактивних систем залпового вогню була відновлена.



Отже, внесок українця Георгія Лангемака у створення одного з найвідоміших видів озброєння Другої світової війни є беззаперечним. Його ідеї та розробки значною мірою визначили тенденції ракетної артилерії того часу, а «Катюша» назавжди залишиться одним із символів військової могутності Радянського Союзу, незважаючи на трагічну долю генія-конструктора і недооцінку його відкриття.



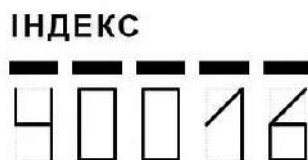
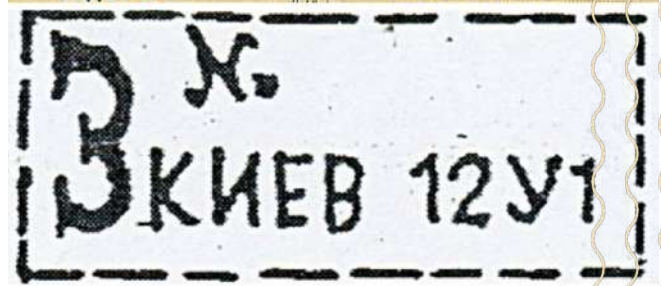
№.11

ПОШТОВИЙ ІНДЕКС

Сучасну поштову систему важко уявити без індексації – цифрових та буквених позначень, що допомагають швидко ідентифікувати населений пункт та адресу одержувача. Це значно пришвидшує обробку та сортування кореспонденції на шляху від відправника до отримувача. Проте мало хто знає, що вперше у світі поштову індексацію було запроваджено саме в Україні у далекому 1932 році.

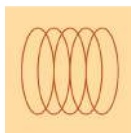
Авторами ідеї стали працівники Харківської поштової контори. Наприкінці 1920-х вони розробили та впровадили унікальну для того часу систему цифрового штемпелювання поштових відправлень. Спочатку для позначення міста отримання використовувалися цифри від 1 до 10 (для Харкова, наприклад, цифра 1). Згодом формат індексації змінили на поєднання “число – буква – число”, де перша цифра позначала регіон, буква – місто чи населений пункт, а друга цифра – район чи відділення поштового зв'язку.

Нова система значно спростила та пришвидшила сортування листів, підвищивши ефективність роботи пошти. На початку 1930-х Харків був столицею України, тож новація швидко розповсюдилася найбільшими містами республіки.



Проте початок Другої світової війни та окупація України завадили подальшому розвитку і вдосконаленню цього нововведення. Після війни радянська пошта запровадила власну індексацію за взірцем західних країн. Однак, пізніше принципи, розроблені харків'янами у 1932 році, були використані у багатьох поштових системах світу.

Бачимо, що українські поштовики на кілька років випередили увесь світ, ставши першопрохідцями в царині цифрової індексації, яка надзвичайно прискорила обробку пошти та поліпшила якість поштового зв'язку. Це ще один приклад вагомого внеску українських винахідників у технічний прогрес людства.



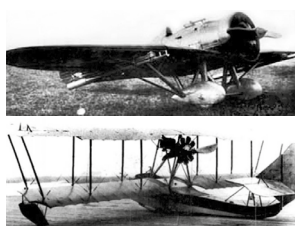
№.12

ГІДРОЛІТАК

Дмитро Григорович – це вчений, який сміливо може претендувати на звання батька української авіації. Ще на початку ХХ століття він розробив десятки різноманітних аеропланів, а також перший у світі літак-амфібію. Багато новацій ученого визначили подальший розвиток літакобудування у світі.

Народився Дмитро Григорович 1882 року в Києві. Ще замолоду захопився авіацією, одним із перших почав будувати та випробовувати літальні апарати в Російській імперії. У 1913 році він сконструював та здійняв у небо літак-амфібію власної конструкції – так званий “Григорович No1”, який міг злітати з водної поверхні та із суші. Це перший у світовій практиці по-справжньому універсальний гідролітак, придатний як для розвідки та бомбардування з моря, так і для звичайних авіаційних операцій над сушею.

Ідеї Григоровича виявилися надзвичайно перспективними. Лише за кілька наступних років він розробив понад 80 оригінальних проєктів літаків – двопланів і монопланів різного призначення. Серед новацій конструктора – шасі, що прибиралися в повітрі під фюзеляж, закриті кабіни пілотів, фігурні стійки шасі тощо. Багато хто з істориків авіації вважає саме Григоровича автором прототипу першого винищувача, оскільки його літаки вже у 1910-х мали усі характеристики військових винищувачів.



Літаки конструкції Григоровича не лише будували та використовували в Російській імперії та Радянському Союзі, але й закуповували за кордоном. Зокрема, за його проєктами налагоджувалося виробництво гідролітаків у США, Великій Британії, Франції та Італії. Можна сміливо стверджувати, що саме розробки Дмитра Григоровича заклали фундамент та окреслили межі морської авіації як такої.

На жаль, на батьківщині його геній так і не отримав належного визнання та підтримки. За часів СРСР конструктор зазнав репресій та напівзабуття в рамках комуністичної ідеології. Проте внесок Дмитра Григоровича у становлення світової авіації, безсумнівно, вагомий і посідає чільне місце в історії повітроплавання.



№.13

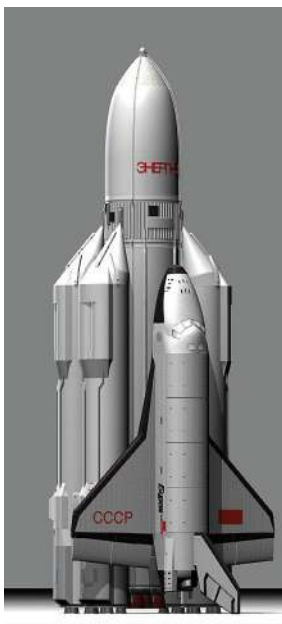
РАКЕТНИЙ ДВИГУН

Одним із батьків-засновників практичної космонавтики можна вважати українського вченого Валентина Глушка. У 1920–1930-х роках він розробив перші зразки електричних та рідинних ракетних двигунів, які згодом стали основою для створення космічних ракет.

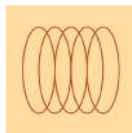
Народився Валентин Петрович 1908 року в Одесі. Під впливом фантастичних романів Жуль Верна замолоду захопився ракетобудуванням. 1929 року Глушко створив електричний ракетний двигун, придатний для використання у космосі. Ця розробка на десятиліття випередила час – лише у 1960-х електрореактивні двигуни Глушка почали встановлюватися на радянські супутники та міжпланетні станції для орієнтації та корекції орбіти.

Проте основні зусилля конструктора були присвячені створенню потужних рідинних ракетних двигунів, придатних для польотів у космос. Після Другої світової війни під керівництвом Глушка було розроблено легендарні мотори серії РД, які встановлювалися на усі радянські ракети-носії – від першого “Р-7” до надважких “Протонів” та “Енергій”.

Зокрема, двигуни конструкції Глушка виводили на орбіту всі пілотовані кораблі серії “Восток”, “Союз” та орбітальні станції. Вони ж забезпечували польоти міжпланетних зондів до Місяця, Венери та Марса. Ракетноносії з моторами Глушка досі лишаються основою ракетно-космічної галузі Росії.



Отже, можна сміливо стверджувати, що саме зусилля Валентина Глушка зробили можливим практичне освоєння космічного простору. Його розробки у галузі ракетних двигунів стали фундаментом для успішного запуску штучних супутників, пілотованих кораблів та міжпланетних апаратів. Тож українець Глушко по праву є одним із засновників сучасної космонавтики.

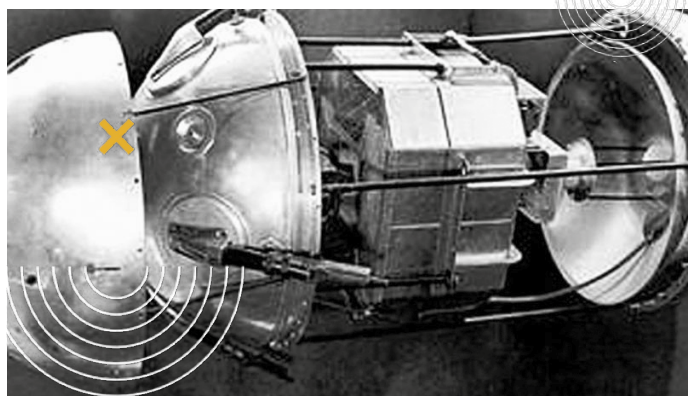
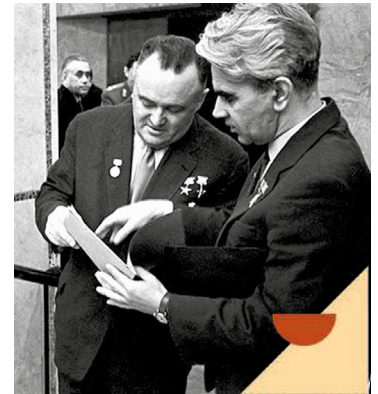


№.14

ПЕРШИЙ ШТУЧНИЙ СУПУТНИК ЗЕМЛІ

Постать Сергія Павловича Корольова справедливо належить до когорти найвидатніших діячів в історії світової науки й техніки, геніальних конструкторів та інженерів, котрі революціонізували уявлення людства про можливості пізнання і підкорення навколишнього світу. Адже саме під орудою науковця Радянський Союз здійснив справжній науково-технічний прорив, ставши першопрохідцем епохального освоєння космічного простору.

Майбутній геній народився 12 січня 1907 року в місті Житомир у сім'ї вчителя Павла Яковича Корольова. Здобувши ґрунтовну інженерну освіту, юнак захопився авіацією та ракетобудуванням як найперспективнішими на той час галузями машинобудування. У 1930-х Корольов брав безпосередню участь у проектуванні та випробуваннях радянських планерів, літаків і дирижаблів, зокрема гігантського стратостата "СРСР-1", рекорсмена з висоти польоту; паралельно займався дослідженнями ракетних двигунів різних типів. Після Другої світової війни Сергій Павлович очолив науково-дослідний центр із розробки балістичних та космічних ракет.



Саме під керівництвом Корольова радянські конструктори створили першу у світі міжконтинентальну балістичну ракету Р-7, здатну нести термоядерну бойову частину на відстань до 8000 км. 4 жовтня 1957 року вона вивела на орбіту перший штучний супутник Землі, започаткувавши космічну еру людства. Корольов не зупинявся на досягнутому – уже за рік він організував політ у космос першого живого пасажирів – собаки Лайки, а в 1961 році забезпечив історичний політ Юрія Гагаріна – першої людини у Всесвіті. У 1963 році під контролем конструктора Радянський Союз запустив до орбіти перший у світі багатомісний космічний корабель "Восход", а в 1965 відбувся легендарний вихід Олексія Леонова у відкритий космос.

Отже, саме завдяки натхненній і самовідданій праці, небаченій цілеспрямованості та інженерному генієві Сергія Корольова Радянський Союз зміг стати беззаперечним лідером у гонитві за освоєння космосу і реалізувати низку вагомих досягнень. Ім'я легендарного конструктора, здатного здійснити неможливе заради прогресу цивілізації, назавжди увійшло до плеяди найвидатніших діячів світової науки та техніки, уособлюючи технічний розум та нескорену волю.



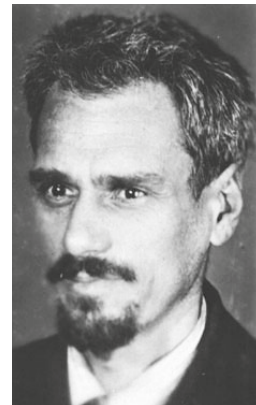
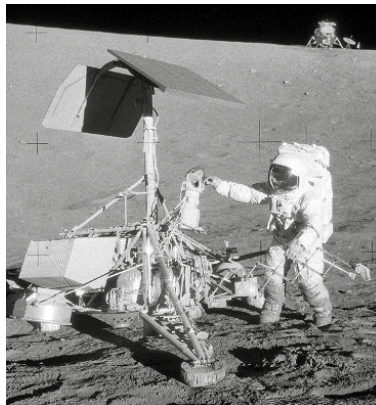
№.15

ПЕРШИЙ РОЗРАХУНОК ПОЛЬОТУ НА МІСЯЦЬ

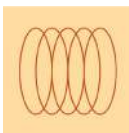
Однією з найяскравіших і водночас найзагадковіших постатей в історії освоєння космосу є український учений Юрій Кондратюк. Працюючи самотужки, він ще на початку XX століття розрахував оптимальну траєкторію польоту на Місяць, яку пізніше втілили в життя американці під час програми "Аполлон".

Народився майбутній вчений 1897 року під Полтавою. З юних років захоплювався космонавтикою, проте не мав можливості здобути належної освіти через скрутне матеріальне становище. Упродовж життя пропрацював інженером-залізничником у різних куточках Радянського Союзу.

Саме у вільний від роботи час Кондратюк створив низку фундаментальних наукових праць, присвячених освоєнню космічного простору. Ще у 20-х роках XX ст. він розрахував оптимальний маршрут польоту на Місяць та обґрунтував доцільність посадки на місячну поверхню. Запропонований ним сценарій передбачав політ до орбіти Місяця, старт з неї на поверхню, посадку та зліт, стикування з орбітальним кораблем та повернення на Землю. Саме за цією схемою у 1969 році американці здійснили першу висадку людини на Місяць.



Лише після смерті Кондратюка стало відомо про його праці, які на десятиліття випередили основні космічні програми США та СРСР. На знак визнання його заслуг кратер на зворотному боці Місяця та невелика планета були названі на його честь. В Україні ж постать геніального самоучки довгий час перебувала у забутті через радянську ідеологію. І лише з набуттям незалежності ім'я Юрія Кондратюка повертається в історію української науки на належне почесне місце поруч із Корольовим та Ціолковським.



№.16

КЕРОВАНА БАЛІСТИЧНА РАКЕТА

Однією з ключових систем стратегічного ядерного стримування держав-лідерів є міжконтинентальні балістичні ракети морського базування. Сполучені Штати вже понад 40 років покладаються на ракетний комплекс "Трайидент", що лишається основною ударною силою їхніх підводних човнів. Проте мало хто знає, що концепцію цієї зброї розробив український учений.

Йдеться про видатного конструктора Богдана-Тараса Гнатюка, який народився 1930 року у Львові. Здобувши технічну освіту та досвід роботи у радянському ВПК, наприкінці 1950-х він емігрував до США. Там Гнатюк розпочав роботу в компанії "Локхід Мартін" та зайнявся розробкою новітніх ракетних систем. Зокрема брав участь у проектуванні ракет серії "Поларіс" для американських підводних човнів.

А у 1970 році Богдан Гнатюк очолив групу фахівців, яка розпочала розробку надважкої триступеневої балістичної ракети для озброєння нового покоління атомних субмарин США. Ракетний комплекс отримав назву "Трайидент" через подібність його триступеневої форми до тризуба – традиційного українського символу. У 1976 році відбулися перші випробування "Трайдента", який демонстрував надзвичайно високі характеристики точності та дальності.



Ракети серії "Трайидент" оснащуються роздільними боєголовками індивідуального наведення та призначені для ураження захищених цілей на території потенційного противника. Вони досі лишаються основною ударною силою ВМС США, гарантуючи виконання стратегії ядерного стримування. Концепція "Трайдента" фактично революціонізувала підхід до міжконтинентальної ракетної зброї морського базування. Тож вагомий внесок в її розробку Богдана Гнатюка, як талановитого конструктора-ракетника українського походження, є беззаперечною.



№.17

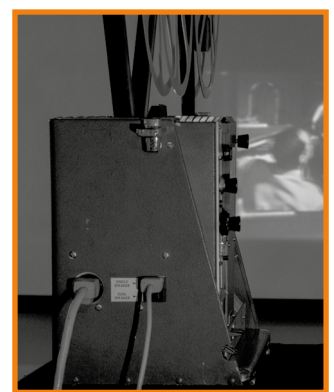
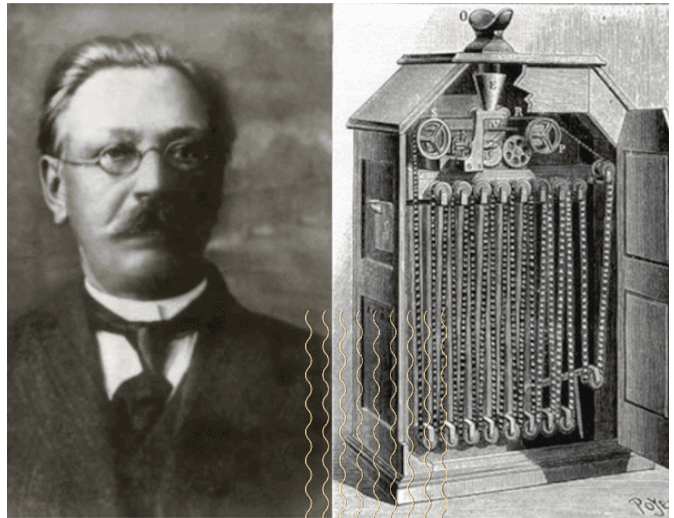
КІНОАПАРАТ

Мало хто знає, що до винаходу кінематографа братами Люм'єр українець Йосип Тимченко створив власну конструкцію пристрою для демонстрації рухомих зображень. У співпраці з фізиком Миколою Любимовим він розробив так званий "равлик", або "слимак" – пристрій із стрибковим механізмом переміщення стрічки. Саме принцип дії цього механізму згодом став основою кінескопа.

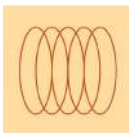
У 1893 році на основі "равлика" Йосип Тимченко змонтував модель кіноапарата для зйомки і проєкції рухомих зображень. Того ж року за допомогою цієї конструкції в приміщенні клубу технічного товариства в Одесі були продемонстровані перші два короткометражні фільми, зняті Тимченком. Їхні сюжети не збереглися, проте факт показу записаних і відтворених рухомих картинок є беззаперечним свідченням пріоритету українця в кінематографічній галузі.

На превеликий жаль, Йосип Тимченко не запатентував власний винахід і не опублікував детальний опис конструкції. Через це першість у створенні кіноапарата довгий час залишалася невизнаною. Лише згодом знайдено архівні матеріали, що підтверджували факт демонстрації фільмів Тимченка у 1893 році в Одесі.

Отже, на 2 роки раніше за всесвітньо відомий сеанс братів Люм'єр у Парижі українець Йосип Тимченко створив та продемонстрував за допомогою власної конструкції кінознімального і проєкційного апарату перші кінострічки. Таким чином, він започаткував новий напрямок у мистецтві та розвагах – кінематограф.



Через брак підтримки та фінансування подальші розробки Й.Тимченка в галузі кіно не набули розвитку. Винахідник повернувся до традиційної інженерної діяльності, тимчасом як світову славу фундаторів кіно здобули брати Люм'єри. Проте саме українець є першовідкривачем цього революційного мистецького напрямку, хоча впродовж тривалого часу цей факт залишався невідомим.



№.18

ПІДВОДНИЙ ЧОВЕН КОЗАКІВ

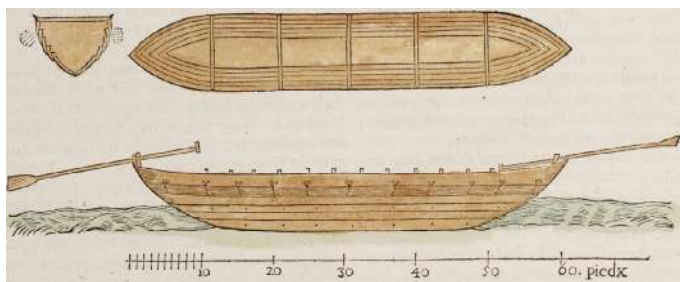
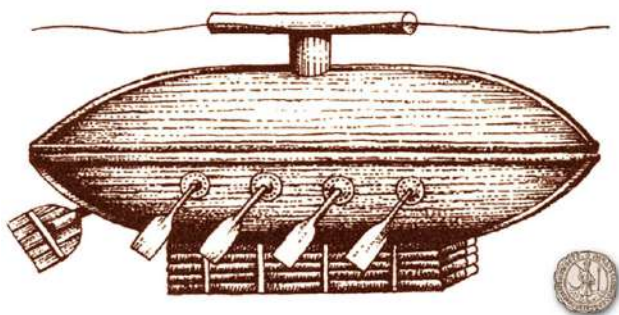
Це може здатися неймовірним, але перші зразки підводних човнів з'явилися ще у XVI-XVII століттях! Їх винайшли українські козаки, які вдосконалили традиційні річкові судна – чайки.

Чайки мали невелику осадку та низькі борти. Це робило їх малопомітними на воді та дозволяло діяти беззастережно. Але козаки пішли далі у вдосконаленні функціональних особливостей суден: вони почали обв'язувати корпуси човнів очеретом та іншими рослинами, а згодом навіть обладнали примітивні закриті рубки з дихальними трубами. Така модифікація чайок фактично перетворила їх на перші у світі підводні човни!

Рухалися вони, правда, повільно: швидкість становила лише близько 15 кілометрів на годину. Проте навіть цього було досить, аби зненацька винирнути з глибини, атакувати ворожі судна та так само раптово зникнути у хвилях, затаївшись на дні. Часом це було настільки несподівано для супротивника, що невдовзі спричинило численні легенди про “невловимих” козаків та їхніх “чаклунських” гребців.

Звичайно, можливості перших підводних човнів були доволі обмеженими. Зокрема, запас повітря в закритій рубці дозволяв перебувати під водою лише кілька хвилин, та цього було цілком достатньо для раптової атаки на невеликі торгові судна або переправу.

З часом козаки вдосконалили чайки, збільшивши їхні розміри та запас ходу під водою. Це дало змогу застосовувати їх не лише у військових цілях, але й для виконання підводних робіт: добування піску та гравію з дна річок, огляду та ремонту гребель і млинів. Таким чином, українські козаки стали першопрохідцями у галузі підводного плавання, заклавши основи для подальшого розвитку суднобудівних технологій у всьому світі.



Їхнє відкриття на кілька століть випередило перші сучасні підводні човни, які стануть популярними лише в другій половині XIX століття. Можна впевнено стверджувати, що саме українські козаки започаткували нову еру підводного плавання, хоча їхні досягнення тривалий час залишалися маловідомими для людства.



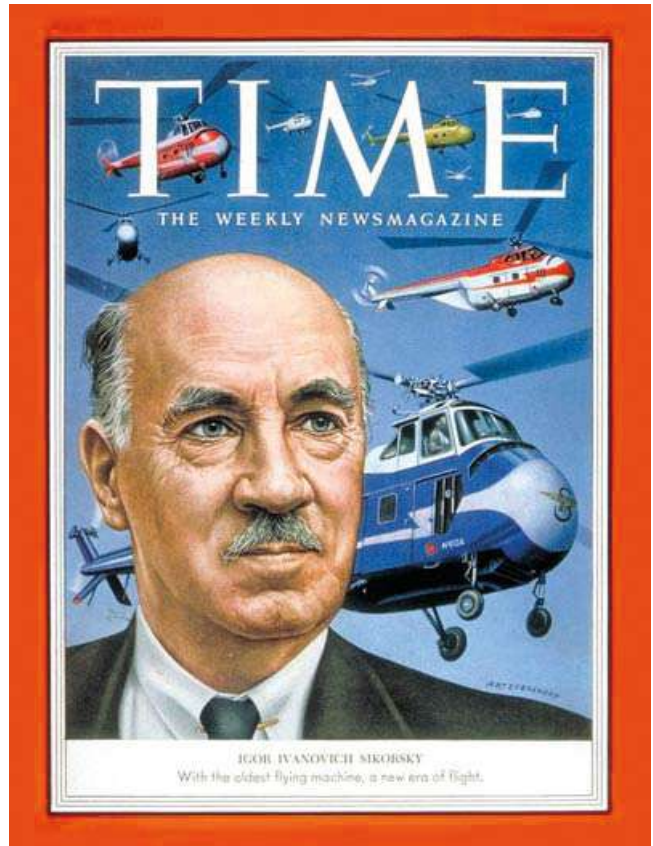
№.19

ГЕЛІКОПТЕР

Розвиток авіації нерозривно пов'язаний із прогресом людства у пізнанні навколишнього світу та опануванні нових технологій. Одним із найбільш революційних досягнень в історії повітроплавання стало винайдення гелікоптера – літального апарата з вертикальним зльотом та посадкою, що поєднує в собі властивості літака та гвинтокрила. Ідея створення такої машини належить українському генієві Ігору Сікорському.

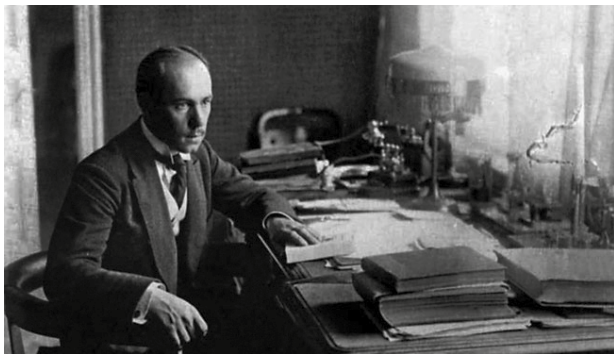
Народився майбутній основоположник авіації 25 травня 1889 року в Києві в сім'ї відомого професора психології Київського університету Івана Олексійовича Сікорського. Здібний юнак здобув блискучу інженерну освіту в Київському політехнічному інституті, продемонструвавши неабиякі успіхи в опануванні точних наук. Водночас Ігор Іванович ще замолоду захоплювався авіацією – галуззю техніки, що стрімко розвивалася завдяки сміливим експериментам перших повітроплавців.

У 1912 році Сікорський емігрував до США з наміром присвятити своє життя конструюванню літальних апаратів. Він брав активну участь у становленні американської авіапромисловості, заснувавши власну компанію “Sikorsky Aero Engineering Corporation” у місті Лонг-Айленд, штат Нью-Йорк. Протягом 1910–1920-х років Ігор Сікорський розробив низку проєктів аеропланів та літальних човнів для пасажирських перевезень, однак справжню славу здобув завдяки революційному тоді винаходу – гелікоптеру.



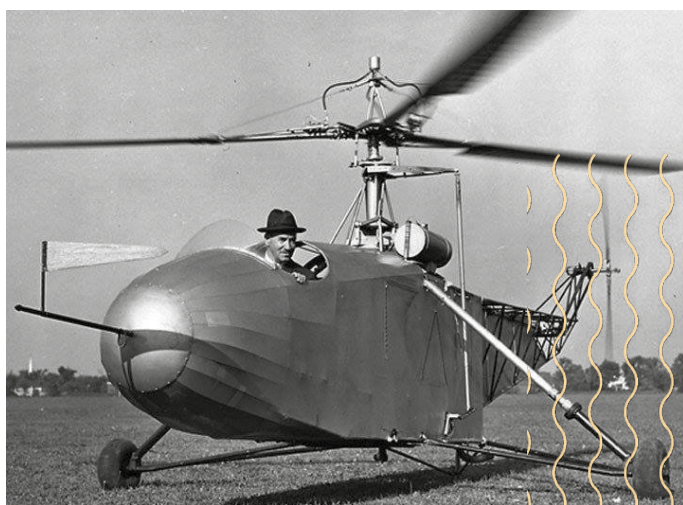
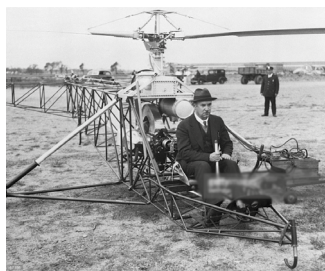
Задум створити літальний апарат, здатний злітати та сідати вертикально без злітно-посадкової смуги, виник у Сікорського ще під час навчання у КПІ на початку 1910-х років. Реалізувати цю ідею вдалося лише за океаном – 13 вересня 1931 року Ігор Іванович запатентував свій перший одногвинтовий гелікоптер під назвою VS-300 з одним опорним гвинтом для створення підйомної сили та хвостовим кермом напряду для забезпечення стабільності. Нова машина здійнялася у повітря лише 14 травня 1940 року із Сікорським за штурвалом, пролетівши загалом 42 хвилини та продемонструвавши керованість, маневреність і високі літно-технічні характеристики.





Успішні випробування дозволили гвинтокрилу Сікорського стати прообразом усіх сучасних вертольотів. Зокрема, на основі прототипу VS-300 було розроблено чимало легких розвідувальних та багатоцільових гелікоптерів для американських збройних сил, таких як XR-4 (1942 р.) та HO3S-1 (1943 р.). Під час Другої світової війни ці машини себе чудово зарекомендували, врятувавши тисячі поранених бійців, доставляючи вантажі та забезпечуючи розвідку на лінії фронту. Гелікоптери Сікорського стали першими серійними гвинтокрилами в історії, значно розширивши бойові можливості військово-повітряних сил.

Після завершення війни конструкторське бюро Сікорського випустило низку цивільних та вантажних моделей гвинтокрилів, таких як S-51 "Драконфлай" (1946 р.) чи S-55 (1948 р.), що стали основою для сучасних транспортних та пасажирських гелікоптерів. Із 1946 до 1972 року компанія виготовила понад 7000 вертольотів більше ніж різних 100 модифікацій, значна частина яких досі експлуатується. Доробок Ігоря Івановича Сікорського – фундамент усього світового гелікоптеробудування, а його ідеї спричинилися до створення абсолютно нового класу повітряних суден з унікальними характеристиками.



Завдяки невтомній праці та сміливим експериментам українського конструктора світова авіація збагатилася одним із найбільш мобільних та багатофункціональних літальних апаратів. Сучасні вертольоти широко застосовуються як у військовій справі, так і в цивільному житті: для пасажирських та вантажних перевезень, медичної допомоги та аварійно-рятувальних операцій, сільського господарства та будівництва. Усе це стало можливим завдяки здібностям і наполегливості Ігоря Сікорського – натхненника та винахідника сучасного гвинтокрила.



№.20

ГІПСОВА ПОВ'ЯЗКА

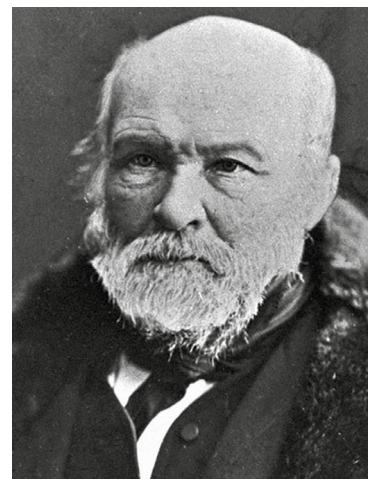
Гіпсова пов'язка – це винахід, без якого сучасне лікування переломів кісток було б неможливим. Її автором є видатний український хірург та анатом Микола Пирогов.

У 1840 році під час чергової агресії Росії Микола Іванович у власній лікарській практиці зіткнувся з величезною кількістю поранених солдатів із переломами кінцівок. Лікування таких ушкоджень тоді було вкрай неефективним і ускладнювалось гнійними інфекціями, які часто призводили до ампутації.

Спостерігаючи за станом пацієнтів і перебігом хвороби, Пирогов зрозумів, що кістки потрібно утримувати в нерухомому стані за допомогою спеціальної пов'язки. Це дасть змогу уникнути подальшого зміщення відламків та стабілізувати місце перелому до часу зрощення кістки.

У 1852 році він опублікував працю, де описав технологію виготовлення фіксувальної пов'язки з гіпсу. Завдяки цьому винаходу вдалося значно підвищити ефективність лікування переломів, зменшити ризик ускладнень та скоротити кількість ампутацій пошкоджених кінцівок. З часом гіпсові пов'язки почали застосовуватися не лише для переломів, але й для лікування вивихів, розтягнень зв'язок та інших травм опорно-рухового апарату.

Ще один революційний винахід Миколи Пирогова – ефірний наркоз. До початку XIX століття всі операції проводилися без знеболення. У 1847 році Пирогов першим в Україні почав застосовувати ефірну анестезію під час хірургічних втручань. Його приклад швидко перейняли інші лікарі в Україні і за кордоном.



Застосування наркозу під час операцій докорінно змінило розвиток хірургії, дозволивши значно розширити обсяг та складність втручань. Наркоз уможливив якісну роботу у глибині тканин з мінімальною крововтратою. Крім того, відсутність болю під час операції полегшувала перебіг післяопераційного періоду та реабілітацію пацієнтів.

Таким чином, завдяки геніальним винаходам та наполегливій праці Миколи Пирогова медична наука здолала ще один важливий етап у своєму поступі. Його ім'я закарбоване серед титанів світової медицини, які присвятили життя зціленню людей.



№.21

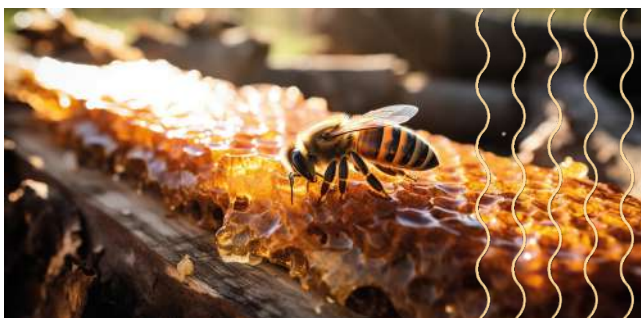
РОЗБІРНИЙ РАМКОВИЙ ВУЛИК

У 1814 році уродженець Чернігова Петро Прокопович здійснив визначне відкриття у галузі бджільництва – він винайшов розбірний рамковий вулик. Ця конструкція вулика ідеально годилася для утримання бджіл в умовах помірного клімату України та дозволяла бджолярам значно полегшити догляд за комахами і збір меду.

На відміну від традиційних вуликів-дуплянок та колод, рамкова конструкція давала змогу легко розбирати вулик на окремі рамки. Це спрощувало перевірку стану бджолої сім'ї, підгодівлю комах взимку, а також відбір надлишків меду, не пошкоджуючи воштини, з якої зроблені стільники.

Крім того, рамковий вулик міг легко транспортуватися на нове місце, а його об'єм збільшувався шляхом додавання нових рамок. За допомогою рамок можна було також формувати штучні рої та розділяти занадто великі бджолої сім'ї.

Тож винахід Прокоповича дозволив значно підвищити ефективність бджільництва та отримувати більші врожаї меду. Невдовзі рамкові вулики набули широкого поширення на українських теренах, а згодом і в усьому світі, ставши основною формою "житла" для домашніх бджіл.



Більше того, у 1827 році Петро Прокопович відкрив у своєму рідному селі Пальчики на Чернігівщині першу в Україні школу бджільництва. Навчання у школі було безкоштовним, а її утримання Прокопович здійснював на власні кошти, отримані від продажу меду та інших продуктів бджільництва з його пасіки.

У школі здобували освіту селяни з усієї округи, які прагнули оволодіти передовими методами догляду за бджолами та ведення прибуткового бджільництва. Серед випускників школи – майбутні відомі вчені-бджоляри та громадські діячі, які сприяли поширенню прогресивних методів бджільництва в Україні та Європі.

Завдяки Петру Прокоповичу, Чернігівщина стала колыскою новітнього бджільництва на українських теренах. А рамковий вулик та школа бджільництва започаткували справжню революцію у традиційному бджільництві, наслідки якої відчуваються і дотепер.



№.22

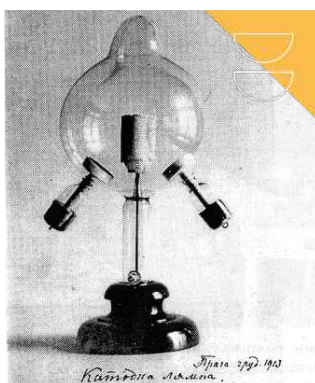
РЕНТГЕН

Сучасна медицина в аспекті діагностики стану внутрішніх органів і тканин пацієнтів немислима без використання рентгенівського випромінювання та рентгенівської зйомки. Цей революційний метод візуалізації пов'язують з іменем німецького фізика Вільгельма Рентгена, який у 1895 році пояснив існування X-променів та започаткував еру рентгенології в медицині.

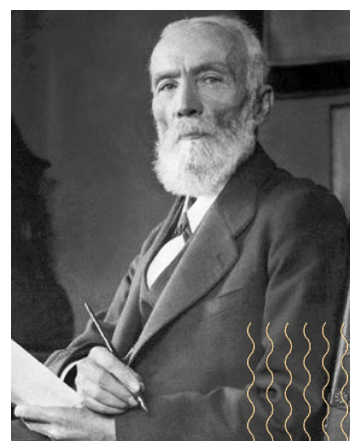
Проте не всім відомо, що ще за 14 років до Рентгена український учений Іван Пулюй створив власну конструкцію трубки, яка генерувала іонізуюче випромінювання та дозволяла робити знімки внутрішніх тканин живих організмів. Фактично це прообраз сучасних рентгенівських апаратів!

У 1881 році Іван Павлович опублікував статтю німецькою мовою, де описав досліди, проведені з екранно-катодною трубкою. За допомогою цього пристрою він отримав перші рентгенівські знімки біологічних об'єктів, зокрема кісток руки своєї дружини. На жаль, через брак фінансування та підтримки подальші дослідження Пулюя були згорнуті, а його першість у відкритті X-променів та започаткуванні рентгенодіагностики ще довго залишалася невизнаною.

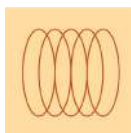
Тільки з плином часу, коли були віднайдені і належно проаналізовані наукові публікації Івана Пулюя, стало зрозуміло, що він на 14 років випередив епохальне відкриття Рентгена. У своїй статті 1881 року Пулюй фактично описав основні властивості X-променів, які згодом повторно дослідили інші науковці.



«Катодна лампа» конструкції Івана Пулюя з його підписом



Отже, першість українця в аналізі та практичному застосуванні іонізуючого випромінювання та рентгенівської зйомки є беззаперечною. Він на кілька років випередив увесь світ у започаткуванні революційного напрямку в медицині – радіології та рентгенодіагностиці. Ім'я вченого належно має згадуватися поруч із Томасом Едісоном, братами Райт та іншими титанами світової науки й техніки.



№.23

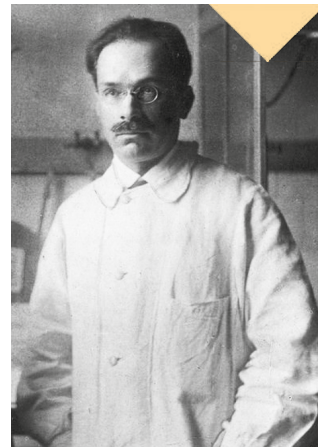
МІСЦЕВА ІМУНІЗАЦІЯ

Постать Олександра Олександровича Безредки належить до когорти найталановитіших та водночас значною мірою недооцінених вітчизняних науковців у галузі медицини та біології. Його дослідження у сфері імунології та епідеміології ще на початку ХХ століття заклали підвалини комплексу наукових напрямів, які активно розвиваються й донині.

Народився майбутній учений 17 січня 1870 року в містечку Велика Мечетня на Херсонщині в родині військового лікаря. Після здобуття середньої освіти юнак вступив до Імператорської військово-медичної академії у Санкт-Петербурзі, яку успішно закінчив у 1893 році. Під час навчання Олександр захопився дослідженнями інфекційних хвороб, що визначило подальший напрям його наукової діяльності. З 1894 до 1904 року Безредка працював військовим лікарем та епідеміологом у різних губерніях Російської імперії, брав участь у боротьбі зі спалахами чуми, холери, віспи та інших небезпечних хвороб. У 1904 році захистив докторську дисертацію, присвячену проблемам епідагляду на залізничному транспорті.

Ще на початку своєї наукової кар'єри Олександр Безредка сформулював сміливу гіпотезу про наявність локалізованого імунітету окремих тканин, що діє автономно від загальних механізмів гуморального і клітинного імунітету. Ця теорія так званого "місцевого імунітету", вперше оприлюднена вченим у 1912 році, викликала різку критику іменитих науковців, адже заперечувала усталені погляди на єдину централізовану природу імунної системи людини та тварин. Проте подальші дослідження підтвердили обґрунтованість концепції Безредки. Зокрема, було доведено існування локальних популяцій імунних клітин (так званих М-клітин), що забезпечують захист слизових оболонок від проникнення патогенів. Саме на цих принципах ґрунтуються розроблені сьогодні сучасні місцеві вакцини для стимуляції імунітету слизових.

Окрім власне теорії місцевого імунітету, Олександр Безредка зробив низку інших вагомих відкриттів у галузі мікробіології та імунології. У 1909 році він уперше вжив термін "рецепторні клітини" щодо лейкоцитів, функція яких полягає у розпізнаванні та зв'язуванні мікроорганізмів. У 1911 році Безредка описав феномен анафілактичного шоку при



повторних введеннях білків або сироваток, а в 1916 році одним із перших виявив явище інтерференції та антагонізму різних штамів вірусів грипу. Отже, його внесок у розуміння природи інфекційних хвороб, механізмів імунної відповіді організму та протиінфекційного захисту є дійсно вагомим і таким, що значно випередив свій час.

На жаль, чимало прогресивних ідей та відкриттів Олександра Безредки не отримали належної оцінки за життя через консерватизм офіційної радянської науки та ідеологічні обмеження. У 1920 році вченого було заарештовано за сфабрикованим звинуваченням у "шпигунстві", що перекреслило подальшу академічну кар'єру. Хоча згодом його реабілітували, проте решту життя дослідник змушений був працювати у провінційних закладах. Помер Безредка 25 грудня 1946 року в Харкові у злиднях та забутті. І лише наприкінці ХХ століття його ім'я заслужено визнане світовою науковою спільнотою.



№.24

РІДКИЙ СКАЛЬПЕЛЬ

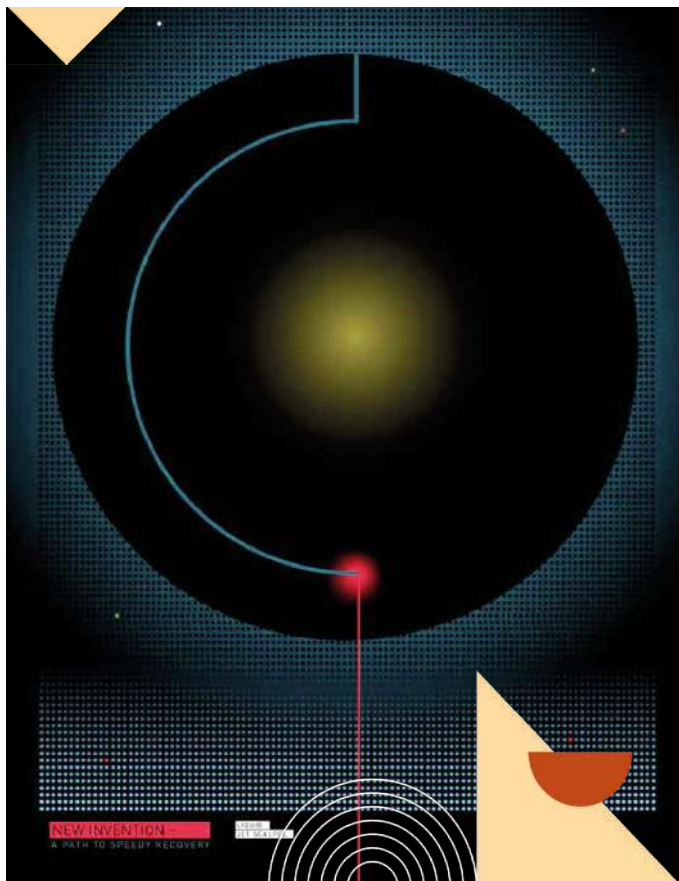
Рак залишається однією з найпоширеніших причин смерті у світі, щороку від нього помирає понад 10 млн людей. Головним методом лікування раку є хірургічне видалення пухлини, проте ця процедура часто супроводжується серйозними ускладненнями.

Розташування пухлин поруч із життєво важливими органами чи судинами унеможливує радикальне висічення без ризику крововтрати чи травмування здорових тканин. Тому розробка технологій, які дозволять здійснювати високоточну безкровну резекцію ракових утворень, є вкрай актуальною.

Саме над цією проблемою працювали українські вчені з Національного авіаційного університету та Аерокосмічного інституту. У результаті об'єднання їхніх зусиль з'явився унікальний винахід – технологія “рідкого скальпеля”, що реалізує концепцію водоструменевої хірургії.

Суть методу полягає у використанні надзвукового струменя фізіологічного розчину, який подається під тиском до 300 атмосфер. Завдяки високій швидкості та енергії цього мікроструменя відбувається руйнування лише пухлинних клітин, а здорові тканини лишаються неушкодженими. При цьому відсутня термічна деструкція як під час лазерного впливу, що запобігає опікам.

Експериментальні дослідження на тваринах підтвердили ефективність та безпечність технології. Пухлини видалялись повністю без значної крововтрати та ускладнень. За співвідношенням глибини проникнення (до 3 см) та точності різання (до 1 мм) рідкий скальпель перевершує усі наявні альтернативи.



Розробники вбачають широкі перспективи застосування свого методу для хірургічного лікування пухлин мозку, легень, шлунково-кишкового тракту тощо. Його впровадження сприятиме підвищенню радикальності та зниженню травматичності онкохірургічних операцій. Тож приклад рідкого скальпеля демонструє суттєвий внесок вітчизняної науки у розвиток сучасних high-tech-методів боротьби з онкозахворюваннями.



№.25

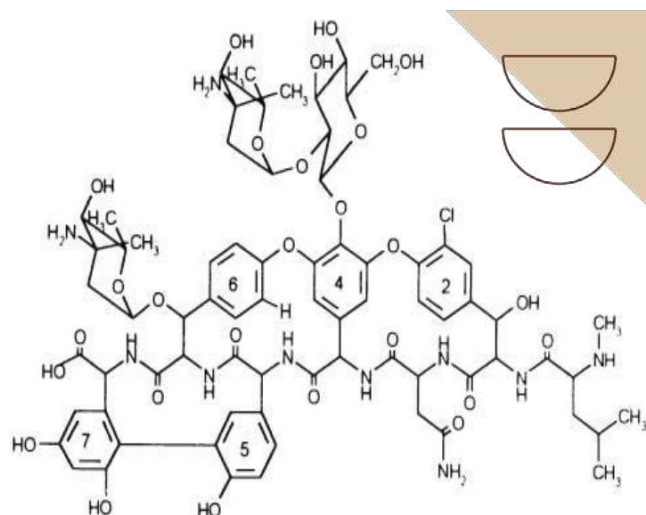
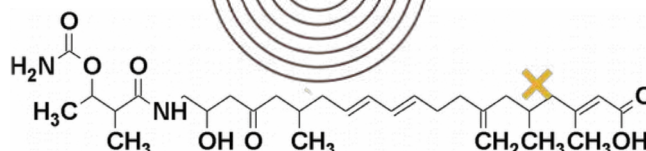
АНТИБІОТИК БАТУМІН

Учені з Інституту мікробіології і вірусології НАН України під керівництвом доктора біологічних наук Івана Петренка здійснили важливе наукове відкриття – винайшли та випробували новий антибіотик під лабораторною назвою “Ukrastaph”.

Цей антибіотик володіє надзвичайно високою активністю до всіх відомих на сьогодні штамів стафілококу – групи бактерій, що викликають різноманітні захворювання в людей та тварин, серед них: гнійні інфекції шкіри та м'яких тканин, сепсис, пневмонія, менінгіт, остеомієліт, ендокардит, інфекції сечових шляхів і багато інших. Особливо небезпечним є стійкий до антибіотиків золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*).

Унікальність “Ukrastaph” полягає в його абсолютно новому хімічному складі на основі похідних фуранокумарину – речовини, що міститься в деяких рослинах. Тому цей антибіотик не має прямих аналогів серед наявних протимікробних препаратів, і, що найважливіше, – виявляє стійкість до формування резистентності в стафілококів.

Розробка вчених пройшла успішні доклінічні випробування та отримала дозвіл МОЗ України для подальших клінічних досліджень. За попередніми прогнозами, “Ukrastaph” має всі шанси впродовж найближчих 2–3 років замінити застарілі антибіотики в лікуванні стафілококових інфекцій, сприяючи порятунку мільйонів пацієнтів у всьому світі. Його винахід розгортає нову сторінку в історії боротьби людства зі стійкими до ліків “супербактеріями”.



Українські вчені продовжують активно працювати над удосконаленням “Ukrastaph” та вивченням можливості застосування відкритого ними підходу для створення інших ефективних і безпечних антибіотиків. Незважаючи на труднощі, спричинені війною, винахідники демонструють світові високий рівень вітчизняної науки та її здатність робити революційні відкриття на благо людства.



№.26

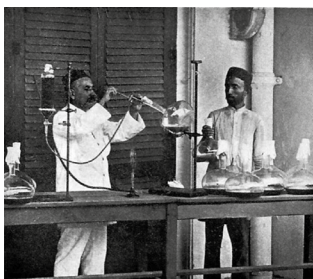
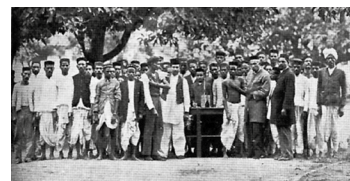
ВАКЦИНА ПРОТИ ЧУМИ І ХОЛЕРИ

Видатний український мікробіолог Володимир Хавкін увійшов в історію як творець перших ефективних вакцин від чуми та холери. Його відкриття врятували мільйони людей в Індії та дали поштовх подальшому розвитку вакцинології у всьому світі.

Народився Хавкін 1862 року в селі Вільшана на Київщині. Здобувши медичну освіту, працював бактеріологом спершу в Одесі, а згодом у Парижі та Ліоні. Саме тут, у Франції, Хавкін розробив першу у світі ефективну вакцину від холери на основі послаблених холерних вібрионів. Ця вакцина дозволила різко зменшити смертність від страшної інфекції, яка тоді регулярно забирала тисячі життів в Європі та Азії.

Успіхи Хавкіна привернули увагу британської влади в Індії, що була охоплена спалахами чуми. У 1896 році ученого запросили очолити новостворену в Бомбеї протичумну лабораторію з метою боротьби з новими виявами. Саме тут після кількох років кропітких дослідів Володимир Іванович створив першу ефективну вакцину від чуми на основі послабленої культури збудника хвороби.

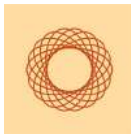
Масова вакцинація населення з використанням "вакцини Хавкіна" дозволила істотно стримати поширення чуми в Індії та врятувати сотні тисяч життів. За час роботи в Бомбеї вчений разом із співробітниками вакцинував більше 4 мільйонів місцевих мешканців. Такі масштабні кампанії дали змогу вберегти величезну кількість людей та зупинити низку епідемій. Досягнення в боротьбі з чумою та холерою сприяли міжнародному визнанню Хавкіна, у 1908 році йому присуджено Нобелівську премію.



Бомбейська протичумна лабораторія, головним бактеріологом та директором якої було призначено Володимира Хавкіна, згодом була реорганізована в один із провідних медичних інститутів Індії, названий іменем свого фундатора – Інститут Хавкіна. Понад століття по тому він залишається флагманом вірусологічних та епідеміологічних досліджень у країні.

Життя та професійна діяльність Володимира Хавкіна – це яскравий приклад того, як талановитий учений може вплинути на долю мільйонів людей. Вакцини Хавкіна започаткували нову еру в профілактиці інфекцій та розвитку імунології як науки. Він справедливо вважається одним із найвидатніших мікробіологів та епідеміологів в історії людства.





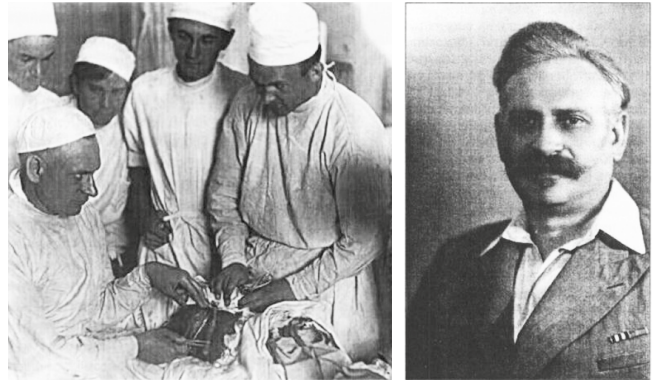
№.27

ПЕРША ПЕРЕСАДКА НИРКИ

Постать Юрія Вороного справедливо належить до когорти найвидатніших основоположників світової медичної науки. Його революційні експерименти в галузі трансплантології, здійснені ще на початку 1930-х років, фактично започаткували нову еру в порятунку людських життів шляхом пересадки донорських органів.

Народився майбутній учений 15 березня 1895 року в містечку Миколаївка, що на Херсонщині, у родині сільського фельдшера. Здобувши середню освіту, вступив до Київського медичного інституту, де опанував основи лікарської справи і захопився хірургією. Після завершення навчання та успішного захисту дисертації, присвяченої хірургічному лікуванню виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки, Вороний розпочав лікарську діяльність та продовжив наукові дослідження у різних містах України, зокрема працював ординатором хірургічного відділення в Артемівській лікарні на Донбасі (1923–1925 рр.), асистентом кафедри хірургії Харківського медичного інституту (1928–1930 рр.) та завідувачем хірургічного відділення Вінницької обласної лікарні (1931–1933 рр.).

Саме у Вінниці молодий талановитий хірург здійснив своє найвизначніше відкриття, яке назавжди змінило уявлення людства про можливості порятунку життя шляхом трансплантації. 3 квітня 1933 року Вороний виконав першу в історії світової медицини пересадку нирки від померлого донора жінці з хронічною нирковою недостатністю. Незважаючи на примітивні умови операційної та відсутність необхідного обладнання, експеримент був успішним: донорська нирка прижилася та протягом двох тижнів належно виконувала свої функції, допоки пацієнтка не померла через інші причини.



Операція Вороного значно випередила здобутки клінічної трансплантології нирок та інших органів у провідних країнах світу. Адже першу подібну пересадку органа людині вдалося здійснити американським хірургам лише в 1954 році, після чого трансплантація стала регулярною клінічною практикою. Експерименти Вороного довели життєздатність ідеї рятувати життя за допомогою донорських органів без ризику відторгнення чи інтоксикації реципієнта.

Проте через ідеологічні догми радянської влади трансплантологію було заборонено, а самого Вороного звинувачено в шарлатанстві та аморальності. Попри наукові досягнення, учений був змушений залишити посаду, після чого перебивався випадковими заробітками. І лише наприкінці 1950-х, коли трансплантологія почала стрімко розвиватися в усьому світі, заслуги передвісника напряду Вороного були визнані й на батьківщині. Він знову очолив хірургічне відділення обласної лікарні у Вінниці. Та попри реабілітацію подальші прохання хірурга про дозвіл на наукові експерименти у сфері пересадки органів залишалися проігнорованими...

На жаль, через беззаперечне невизнання ідей Вороного радянською науковою доктриною клінічна трансплантологія в УРСР так і не отримала належного розвитку. Утім, сьогодні ім'я науковця посідає належне місце в генезі історії української та світової медицини. Юрія Вороного справедливо вважають основоположником трансплантології, який на кілька десятиліть випередив час, довівши принципову можливість порятунку життя за допомогою пересадки донорських органів. Його внесок у розвиток медичної науки неможливо переоцінити.



№.28

БЕЗКРОВНИЙ АНАЛІЗ КРОВІ

Гематологічний аналізатор “Біопромін”, створений видатним харківським ученим, професором Анатолієм Малихіним, є визнаним винаходом у галузі експрес-діагностики складу крові. Його унікальні функції дозволяють за лічені хвилини отримувати надзвичайно точні показники, що має вагомозначення для своєчасного виявлення патологій та підбору ефективного лікування.

У сучасній медицині швидкий та детальний аналіз крові є надзвичайно важливим для ранньої діагностики, моніторингу стану пацієнтів та оцінки ефективності призначених препаратів. Саме тому прилади на кшталт “Біопромєня” так цінуються лікарями різних спеціальностей – від терапевтів до гематологів та реаніматологів.

Гематологічний аналізатор, розроблений у Харківському національному університеті радіоелектроніки під керівництвом професора Анатолія Петровича Малихіна, дозволяє менш ніж за 5 хвилин виміряти та проаналізувати понад 100 показників крові пацієнта. Причому мова йде про складні лабораторні параметри на кшталт рівня гемоглобіну, кількості лейкоцитів, швидкості осідання еритроцитів тощо. Тобто “Біопромін”, по суті, замінює цілу низку окремих досліджень, економлячи час лікарів та ресурси лабораторій.

Водночас аналізатор досягає високої точності завдяки застосуванню унікальних оптико-електронних методів, що дозволяють проводити дослідження на молекулярному рівні. Ця технологія дозволяє конкурувати з найдорожчими світовими аналогами, перевершуючи їх за співвідношенням “ціна – якість”.



Ще однією перевагою приладу є його компактність та мобільність. На відміну від громіздких і стаціонарних лабораторних комплексів, “Біопромін” легко транспортується та може застосовуватися в польових умовах: у швидкій допомозі, військових госпіталях тощо, що значно розширює сферу його можливого застосування.

Унікальне поєднання швидкості, точності, компактності та відносно невисокої вартості, роблять гематологічні аналізатори Малихіна затребуваними у багатьох країнах – від Сполучених Штатів до Китаю. Їх із задоволенням закуповують як приватні лабораторії, так і державні клініки та науково-дослідні інститути. Адже цей унікальний винахід є відображенням усіх найкращих рис передової харківської біомедичної школи і прокладає шлях для подальших інновацій у галузі діагностики та терапії.



№.29

ГОДИННИК-ГЛЮКОМЕТР

Годинник із вбудованим глюкометром, розроблений талановитим українським винахідником Петром Бобоничем, є визнаною інновацією у сфері моніторингу рівня цукру для хворих на діабет. Цей портативний пристрій дозволяє швидко та безболісно перевіряти поточний вміст глюкози в крові пацієнта, позбавляючи потреби в уколах та аналізі крапель крові. Функціонал годинника-глюкометра вже зацікавив провідних світових виробників медичних приладів.

Адже за даними ВООЗ, діабет посідає одне з перших місць серед неінфекційних захворювань сучасності. Для контролю його перебігу хворим необхідно регулярно стежити за коливаннями цукру в крові, аби вчасно реагувати на ускладнення та запобігати їм. І саме для полегшення такого моніторингу був створений оригінальний пристрій.

Годинник Бобонича, розроблений на базі Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут", поєднує в собі функції звичайного годинника та портативного глюкометра. Тобто користувач може швидко та зручно перевірити рівень цукру в будь-яку хвилину, не вдаючись до додаткових маніпуляцій з тест-смужками чи шприцами. Показання відображаються безпосередньо на екрані годинника.



Гіпоглікемія



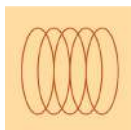
Норма



Гіперглікемія

Аналіз рівня глюкози проводиться на основі інфрачервоного випромінювання, яке реєструє зміни поглинання цукру в крові. Це абсолютно безпечний та неінвазивний метод, однак він забезпечує достатню для практичного застосування точність. Таким чином, хворі можуть постійно тримати під контролем динаміку рівня цукру, коригуючи дієту, фізичні навантаження чи дозування медикаментів.

Завдяки унікальному поєднанню мобільності, інноваційності та корисності, годинник-глюкометр українця Бобонича викликав зацікавлення провідних компаній, зокрема із США. Нещодавно вченому надійшла пропозиція запатентувати винахід в Америці з метою налагодження серійного виробництва та продажу у світовому масштабі. Тож очікується, що новітня розробка харківських політехніків скоро допомагатиме мільйонам пацієнтів ефективніше контролювати перебіг цукрового діабету.



№.30

ЗВАРЮВАННЯ ЖИВИХ ТКАНИН

Одним із найперспективніших напрямків розвитку сучасної медицини є технології “зварювання” живих тканин – з’єднання пошкоджених тканин за допомогою височастотного електричного струму. Ця концепція започаткована українськими вченими на чолі з Борисом Патonom ще у 1990–х роках.

Сама ідея застосування електрозварювання, яке широко використовується у промисловості, до живих тканин виникла у фахівців Інституту електрозварювання ім. Є.О.Патона у Києві. Адже батько Бориса Євгеновича одним із перших працював над удосконаленням технологій електричного зварювання металів, на основі яких невдовзі виникла ціла промислова галузь.

Експерименти київських дослідників під керівництвом Бориса Патона продемонстрували можливість надійного з’єднання різних типів живих тканин (нервової, м’язової, епітеліальної тощо) шляхом біполярної коагуляції. Були також успішно проведені дослідження на тваринах із “зварювання” пошкоджених органів та судин. Гранульовані тканини після процедури показали здатність до повноцінної регенерації та відновлення функцій.



Наразі ще тривають дослідження цієї технології. Згідно з прогнозами науковців, вона має всі шанси стати справжнім проривом у реконструктивній медицині та хірургічному лікуванні травм. Адже можливість зварювання тканин людських органів дозволить не лише “зшивати” пошкоджені ділянки, але й створювати життєздатні гібридні органи нового типу шляхом з’єднання фрагментів різних тканин. Тож сподіваємось, що в майбутньому ідеї українських учених допоможуть врятувати життя та здоров’я мільйонів пацієнтів у всьому світі.



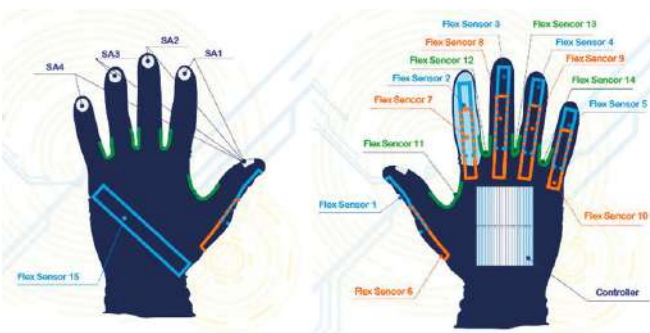
№.31

РУКАВИЧКА ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ПРОБЛЕМАМИ ЗОРУ

Однією з найбільших проблем для людей із вадами зору є складнощі з просторовою орієнтацією та навігацією. І тут в пригоді може стати винахід українського школяра – “ультразвукова рукавичка”, яка дозволяє “відчувати” перешкоди на шляху.

Цей пристрій 2013 року розробив житель Луганська Іван Селезньов, тоді ще учень старших класів. Його “рукавичка” – це мініатюрний ультразвуковий вимірювач відстані, інтегрований у рукавицю та пов'язаний із тактильними вібраторами на долоні та пальцях користувача. Пристрій вимірює відстань до перешкод та, залежно від неї, вібрує з різною інтенсивністю, попереджаючи про загрозу зіткнення.

Таке просте та елегантне рішення дозволяє незрячим і слабозорим людям краще орієнтуватися під час пересування і уникати травм. Рукавичка Селезньова здобула визнання на багатьох міжнародних конкурсах винаходів, а зацікавленість щодо її подальшої розробки та вдосконалення висловили провідні американські інвестори.



Тож цей унікальний український виріб має шанс стати першою необхідністю для мільйонів людей з інвалідністю зору, покращивши їхню мобільність, автономність та якість життя, а 17-річний Іван Селезньов уже зараз демонструє потенціал одного з провідних українських винахідників у сфері асистивних технологій майбутнього.



№.32

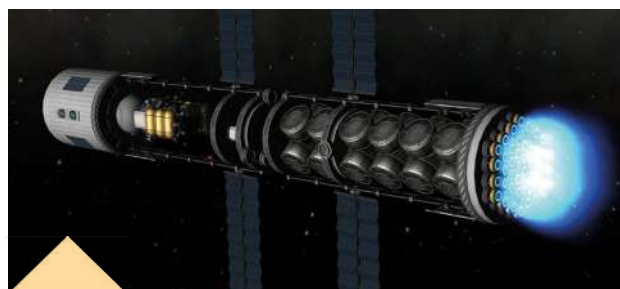
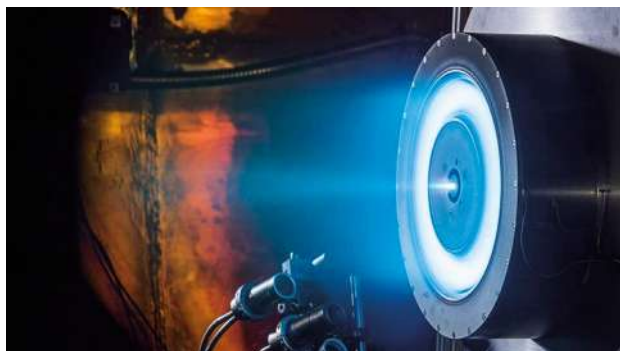
ІОННО-ПЛАЗМОВИЙ ДВИГУН

Українські ракетні технології користуються щораз більшим попитом у світі. Зокрема, фахівці Національного аерокосмічного університету "Харківський авіаційний інститут" на чолі з доктором технічних наук Олександром Бугровим створили принципово новий тип іонно-плазмового ракетного двигуна.

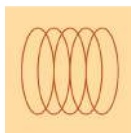
На відміну від традиційних рідинних ракетних рушіїв, що використовують хімічне паливо, в іонно-плазмових двигунах робочим тілом є іонізований газ (ксенон). Завдяки цьому вони мають значно більший питомий імпульс – кількість отриманої тяги на одиницю витраченого палива.

Харківські вчені вдосконалили саму конструкцію іонно-плазмових двигунів та технологію їх виробництва. Це дозволило досягти ККД на рівні 65–75%, що значно вище за всі наявні аналоги! Ця розробка дає змогу створювати надлегкі і водночас потужні ракетні рушії для міжпланетних місій.

Іонно-плазмові двигуни харків'ян уже пройшли успішні стендові випробування та можуть бути застосовані на практиці. Ними особливо цікавляться провідні космічні держави, зокрема США, Китай, Індія та країни ЄС. Планується також використання цих двигунів у перспективних українських ракетах-носіях "Циклон-5".



Завдяки успіху науковців ХАІ наша країна має шанс увійти до першої п'ятірки світових лідерів у галузі створення рушійних систем для космічних апаратів. Це потужний поштовх для розвитку всієї ракетно-космічної галузі та наукоємних виробництв, а отже, і для технологічної модернізації економіки України. Революційні іонно-плазмові двигуни є черговим яскравим доказом високого інтелектуального потенціалу українських учених та інженерів.



№.33

СКЛО, ЩО НАКОПИЧУЄ ЕНЕРГІЮ

Одним із найяскравіших представників наукової молоді України є іванофранківець Андрій Береза. Ще підлітком хлопець захопився фізикою та матеріалознавством і незабаром став членом Малої академії наук. У 15 років Андрій здійснив справжнє відкриття в царині альтернативної енергетики.

Під час експериментів юний дослідник винайшов рецептуру та технологію виготовлення особливого світлоакумулювального скла. Його формула виявилася не надто складною, а отже, при серійному виробництві собівартість залишалася б цілком прийнятною.

Принцип дії цього “сонячного скла” полягає в такому: на зовнішню поверхню звичайного склопакету наноситься тонкий прошарок напівпровідникової речовини у вигляді прозорої плівки. Упродовж дня вона акумулює та перетворює сонячне світло на електричні заряди. А з настанням сутінків ці заряди активують люмінесценцію газу всередині склопакету.

Таким чином, вікно починає світитися зсередини, випромінюючи накопичену впродовж дня енергію сонця! За підрахунками Андрія, таке “енергозберігальне скло” дозволить економити до 30–40% електроенергії, потрібної для освітлення приміщень ввечері.

За це дослідження юний винахідник неодноразово був нагороджений на конкурсах наукових робіт та отримав кілька патентів в Україні. Згодом на базі його розробки було створено стартап-компанію, що на сьогодні вже виготовила перші зразки та домовляється про співпрацю з вітчизняними скловиробниками.



Очевидно, що масове впровадження світлоакумулювального скла може суттєво скоротити витрати електроенергії в житловому секторі та промислових будівлях. Тож ідея 15-річного Андрія Берези має всі шанси в майбутньому стати вагомим внеском України у розвиток “зеленої” архітектури та енергозбереження у світі.



№.34

ГНУЧКИЙ СУПЕРКОНДЕНСАТОР

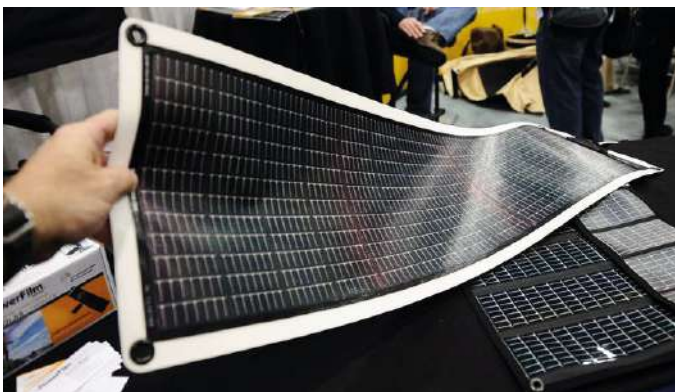
У 2011 році команда науковців під керівництвом професора Євгена Планіча з Національного університету “Львівська політехніка” здійснила перспективне відкриття у сфері альтернативної енергетики.

Учені розробили технологію виготовлення гнучких тканинних суперконденсаторів на основі вуглецевих нанотрубок та полімерних матеріалів. Такі конденсатори здатні накопичувати і зберігати значну кількість електричної енергії, а також швидко її віддавати під час розрядки.

Головною перевагою таких тканинних суперконденсаторів є гнучкість, міцність та можливість кріплення на поверхнях будь-якої форми. Це надає широкі можливості для їхнього практичного застосування, зокрема у поєднанні з гнучкими сонячними батареями.

Тому вчені інтегрували розроблені суперконденсатори з органічними сонячними елементами, створивши компакту систему поновлюваної енергетики. Вона здатна перетворювати сонячне випромінювання на електрику, накопичувати її та віддавати за потреби, наприклад, для зарядки мобільних телефонів чи інших невеликих пристроїв.

Проведене дослідження увійшло в сотню кращих світових науково-технічних розробок 2011 року за версією впливового американського журналу “R&D Magazine”. Це, без сумніву, визнання революційності та перспективності ідеї українських вчених.



Наразі команда продовжує вдосконалювати технологію тканинних суперконденсаторів та розширювати можливості їхнього використання. Розробки мають потенціал для створення надійних джерел автономного живлення широкого спектру мобільних та портативних приладів, що буде корисним для багатьох галузей. Такі інноваційні проєкти підвищують авторитетність української науки у світі та демонструють вагомий внесок Львівщини у розвиток новітніх технологій, зокрема.



№.35

УМІННЯ КОМП'ЮТЕРА РОЗПІЗНАВАТИ ОБЛИЧЧЯ

Навчаючись у Київському політехнічному інституті, 26-річний киянин Єгор Анчишкін зацікавився актуальною тоді проблемою розпізнавання образів на фото та відео. Разом зі своїми одногрупниками Максимом Перебийносом та Олександром Калиніченком вирішив присвятити цій темі дипломну роботу.

Хлопці розробили революційний на той час алгоритм глибокого навчання для розпізнавання облич людей на фото та відео в режимі реального часу. Його точність та швидкодія вразили навіть досвідчених викладачів.

Після захисту диплома у 2011 році друзі вирішили продовжити розвивати свої напрацювання разом. Так з'явилася стартап-компанія "Lookser", метою якої була комерціалізація технології комп'ютерного розпізнавання облич для різних галузей.

За наступні кілька років команда Анчишкіна доопрацювала алгоритми, створила перші комерційні додатки та залучила інвестиції від вітчизняних та закордонних фондів. Їхні розробки дозволяли, наприклад, швидко знаходити злочинців у натовпі чи ідентифікувати людину за маскою.

У 2015 році про успіх українського стартапу дізнався Інтернет-гігант Google і викупив "Lookser" за суму близько 30 мільйонів доларів. Уся команда разом із технологією переїхала працювати до США.



На жаль, як і багато інших обіцяних розробок, зазначена передова технологія розпізнавання облич у режимі реального часу була вивезена за кордон і більше не належить Україні. Проте ця історія показує високий потенціал української IT-галузі та здатність наших спеціалістів конкурувати на світовому рівні.



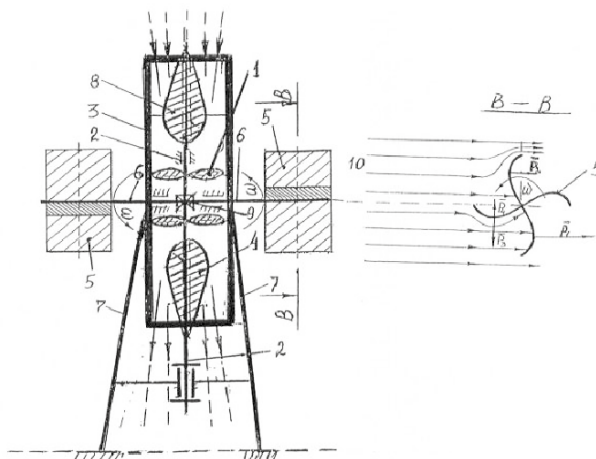
№.36

ПРИСТРІЙ ДЛЯ БОРОТЬБИ ЗІ ШТОРМАМИ

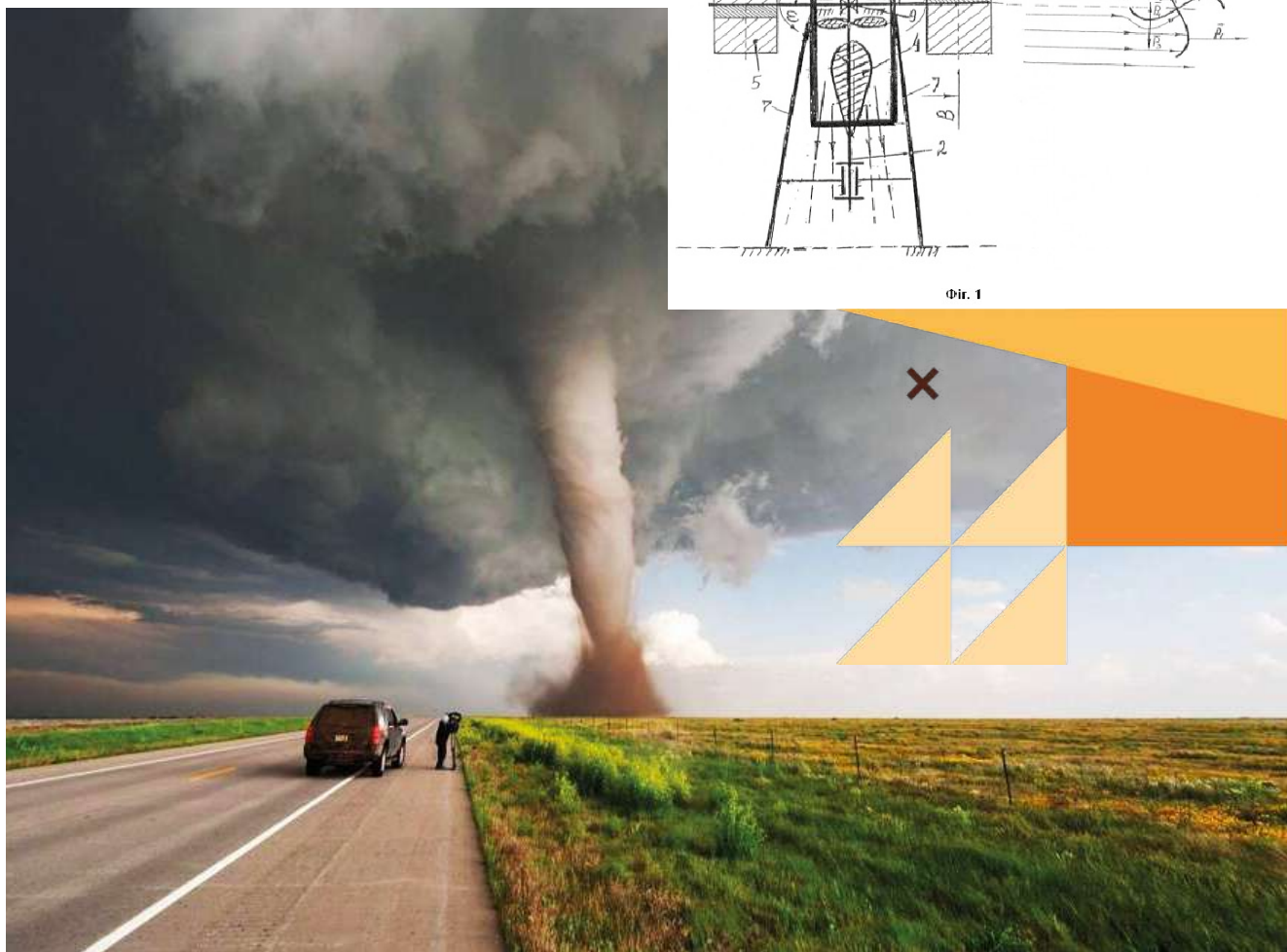
Зміна клімату й глобальне потепління призводять до зростання кількості і потужності стихійних метеорологічних явищ, зокрема руйнівних ураганів та штормів. Щоб захистити від них узбережжя мегаполісів і курортних зон, слід спорудити надійні інженерні споруди. Власне, революційне рішення для такого захисту розробив український учений.

Віктор Бернацький, доцент Рівненського державного університету, створив унікальну конструкцію вітрової турбіни для гасіння ураганів та штормів. Її суть полягає у тому, що потужні пориви вітру, що наближаються до берегової лінії, “влловлюються” спеціальними лопатями ротора турбіни. Це змушує ротор обертатися назустріч природному потоку повітря.

Таким чином, конструкція Бернацького генерує зустрічний повітряний потік, що послаблює силу урагану чи шторму і зводить їх руйнівну дію нанівець. У випадку екстремальних вітрів турбіна просто блокується з метою уникнення пошкодження. За рахунок такого елегантного фізичного рішення конструкція українця дозволяє ефективно захищати населені пункти та інфраструктуру морського узбережжя від наслідків стихійних явищ.



Фіг. 1





№.37

ОДИН ІЗ ЗАЧИНАТЕЛІВ ІНТЕРНЕТУ

Розвиток глобальних комп'ютерних мереж та Інтернету був би неможливим без революційної концепції пакетної комутації даних. Її основи заклав видатний учений українського походження Леонард Кляйнрок у своїх фундаментальних теоретичних працях у 1960-х роках.

Леонард Кляйнрок народився 1934 року у Львові, після Другої світової війни емігрував до США. Там Кляйнрок захистив докторську дисертацію в Массачусетському технологічному інституті – провідному технічному закладі вищої освіти США. 1961 року вчений опублікував концептуальну роботу «Інформаційний потік у великих комунікаційних мережах».

У цій праці Кляйнрок уперше сформулював основи теорії пакетної комутації – революційної на той час технології передачі даних у комп'ютерних мережах. Її суть полягає в розбитті цифрових файлів чи повідомлень на окремі блоки (пакети), які потім об'єднуються в єдине ціле. Така технологія дозволяє гнучко маршрутизувати пакети мережею залежно від завантаження каналів уздовж їхнього просування.

На відміну від тогочасних систем із комутацією каналів, пакетний підхід Кляйнрока істотно підвищував надійність і продуктивність передачі даних, хоча на момент публікації його статті зазначені ідеї випереджали наявний рівень технологій. Лише в 1980-х, зі створенням NSFNet та ARPANET, концепція пакетної комутації почала реалізовуватися на практиці, заклавши фундамент глобальній мережі Інтернет.



Тож саме завдяки ґрунтовним дослідженням Леонарда Кляйнрока, опублікованим у 1961 році, з'явилася критично важлива технологія, без якої неможливо уявити функціонування всесвітньої мережі. Це дає змогу вважати вченого одним із засновників Інтернету, а його ідеї – поштовхом до інформаційної революції кінця ХХ століття.



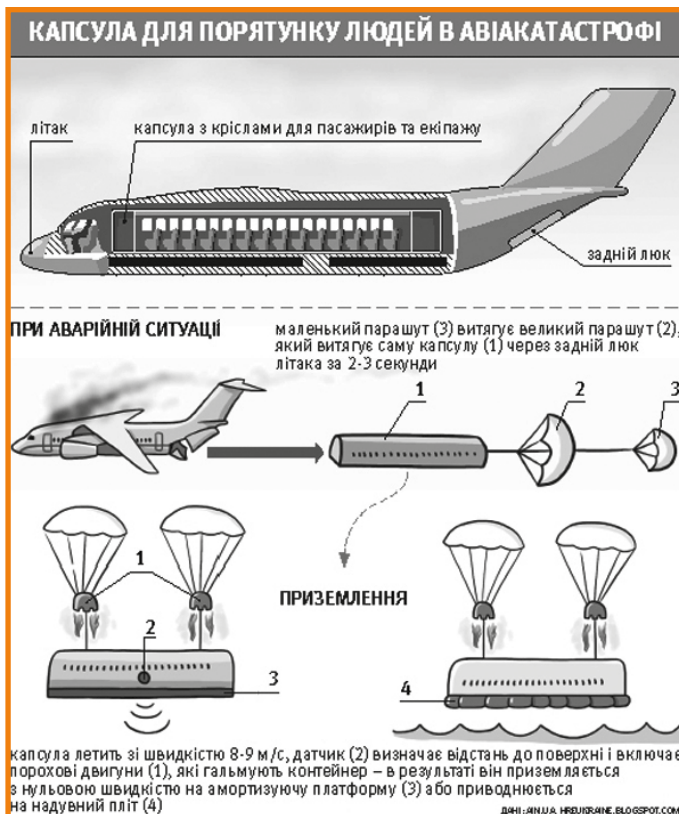
№.38

РЯТУВАЛЬНА КАПСУЛА

Авіація є однією з критично важливих галузей транспортної інфраструктури сучасного світу. Щороку літаки перевозять понад 4 млрд пасажирів, а обсяги пасажиропотоку швидко зростають. Проте, попри високий рівень безпеки, жоден вид транспорту не застрахований від екстремальних ситуацій.

Так, за даними Міжнародної асоціації повітряного транспорту IATA, у 2019 році сталося 20 катастроф комерційних авіалайнерів із 239 загиблими. Хоча це найнижчий показник смертності за останнє десятиліття, кожна подібна трагедія – це колосальні людські втрати. Отже, створення додаткових систем безпеки для екстреного рятування людей у разі інцидентів чи аварій є вкрай актуальним завданням.

Саме над його вирішенням працює український винахідник Володимир Тараненко, учений створив інноваційну капсулу для евакуації пасажирів із літака в аварійній ситуації. Його система складається з герметичної kabіни з кріслами для 50–100 осіб, до якої прикріплено аварійні люки із салону літака. У разі виникнення загрози пілот або автоматика запускають механізм відстрілювання спочатку невеликого парашута-стабілізатора, а слідом основного гальмівного парашута з капсулою.

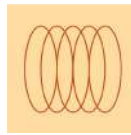


За 2–3 секунди капсула може повністю залишити літак, значно підвищуючи шанси порятунку людей. Згодом конструкція приземлюється на окремому парашуті, амортизуючи удар об землю чи воду для мінімізації травм. За розрахунками Тараненка, ймовірність успішної евакуації за допомогою його системи сягає 97%.

Винахід проходить етап випробувань, автор уже отримав патент в Україні та планує сертифікувати пристрій за міжнародними стандартами. Згідно з прогнозами експертів, перспективи серійного виготовлення і застосування рятувальних капсул на авіалайнерах досить високі. Адже це реальний спосіб підвищити рівень захисту пасажирів та екіпажу в екстрених ситуаціях. Утілення ідеї Тараненка та його послідовників сприятиме подальшій мінімізації ризиків у комерційних авіаперевезеннях.

Отже, розробки вітчизняних винахідників та інженерів – це, без сумніву, вагомий внесок у розвиток технологій безпеки у глобальній авіаіндустрії. Реалізація новітніх ідей, таких як проєкт евакуаційної капсули Володимира Тараненка, – запорука подальшого прогресу галузі і порятунку людських життів.





№.39

ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТЕ ПАЛИВО

Екологічна криза та забруднення довкілля є однією з найгостріших глобальних проблем сьогодення. Людство щорічно генерує мільярди тонн відходів, обсяги яких невпинно зростають. За даними ООН, у 2016 році у світі було утворено 2 млрд тонн твердих побутових відходів – це в середньому 278 кг на одну людину. Причому лівова частка (33%) – це органічні відходи, тобто харчові рештки, деревина, папір тощо.

Утилізація таких гігантських обсягів сміття є вкрай складним завданням для всіх країн світу. Зазвичай відходи просто накопичують на звалищах та полігонах, що забруднює ґрунти, повітря та водойми. Наприклад, в Україні нараховується понад 35 тисяч стихійних несанкціонованих звалищ, які займають близько 9 тис гектарів землі.

Однак, існують інноваційні розробки, які дозволяють вирішити цю нагальну проблему, наприклад, переробка органічних решток на паливні брикети за допомогою спеціального обладнання. Це втілення концепції циркулярної економіки, коли відходи перетворюються на корисний ресурс.

Яскравим прикладом екологічного поведіння зі сміттям є установка українського винахідника зі Славутича Володимира Мельникова, яка дозволяє утилізувати деревні відходи: тирсу, тріски, стружки та інші рештки деревини, що масово утворюються на деревообробних та меблевих фабриках. Ця сировина потрапляє у спеціальний реактор, де відбувається термічна обробка за температури 300°C та тиску пари. У результаті виділяється природний клей – лігнін, який зв'язує рослинні волокна.



Далі масу пропускають через гідравлічний прес зусиллям у 200 тонн на квадратний сантиметр. Так формуються щільні брикети стандартної циліндричної форми діаметром 50–70 мм. Вони добре зберігають тепло завдяки компактності, мають високу калорійність. Тому їх можна використовувати для опалення будівель або у якості палива у промислових котельнях чи на теплоелектростанціях. Це якісна екологічна заміна вугілля чи дровам.

Ефективність установки Мельникова підтверджена практично. Технологія впроваджена на Рівненській меблевій фабриці, де з перероблених деревних відходів за рік виробляють 1,2 тисячі тонн брикетів. Це дозволяє фабриці економити на паливі, а також вирішити проблеми утилізації решток деревини. Експерти відзначають високу енергоефективність і екологічність цього методу.

Отже, розповсюдження подібних комплексів із переробки органічних відходів у біопаливо дасть змогу оптимізувати поведіння зі сміттям та знизити техногенне навантаження на довкілля. Адже це реальний шлях до втілення концепції нульових відходів та раціонального природокористування. Екологічні інновації українських винахідників заслуговують на належну увагу та комплексне впровадження.



№.40

ОПРІСНЕННЯ МОРСЬКОЇ ВОДИ

Професор Леонард Смирнов справедливо вважається одним із передових учених у галузі технологій опріснення води. Його новаторська ідея використання принципу замерзання для очищення морської води має всі шанси стати основою вирішення глобальної проблеми нестачі питної води для мільйонів людей.

Гострий дефіцит прісної води є однією з найбільших загроз для людства XXI століття через обмеженість придатних для використання джерел на тлі стрімкого зростання попиту. Саме тому вчені усього світу намагаються знайти нові методи опріснення океанської води, запаси якої практично необмежені.

Серед таких перспективних розробок особливо виділяється запропонований у 2000-х роках метод професора Леонарда Смирнова з Одеської національної академії харчових технологій. Він полягає у заморожуванні морської води до температури трохи вищої за точку замерзання та подальшому відділенні утворених кристалів чистого льоду з наступним їх таненням. За цих умов основна маса солей та мінеральних домішок виділяється саме у тверду фазу, тоді як рідина збагачується чистою водою.

Фактично Смирнов використав унікальну перевагу процесу кристалізації води, при якому саме молекули H_2O переходять у твердий стан, а домішки концентруються у рідині. Це дозволяє за допомогою заморожування ефективно відділити чисту питну воду від солонуватої й отримати з морської придатний для пиття продукт.



За умови оптимізації та масштабування технологічного процесу метод професора Смирнова сприятиме високоефективному та екологічно чистому способу опріснення необмежених запасів океанської води, що дасть змогу кардинально вирішити проблему гострої нестачі прісних ресурсів у посушливих регіонах планети і вберегти мільйони людей від загрози зневоднення.

Отже, ідейний підхід професора Леонарда Смирнова цілком заслуговує на увагу як один із найперспективніших шляхів подолання водної кризи людства. Тільки сміливі та креативні розробки провідних учених на кшталт цієї здатні врятувати наш світ від щораз більших загроз та катаклізмів.



№.41

ПЕРША АДРЕСНА МОВА ПРОГРАМУВАННЯ

Однією з фундаторок мови програмування та обчислювальної техніки стала українка Катерина Ющенко. Ще 1952 року вона розробила першу у світі адресну мову програмування, на кілька років випередивши появу широко відомих фортрана, коболу та алголу.

Народилася майбутня вчена 1921 року в Києві. Здобула технічну освіту, зацікавилася обчислювальною технікою. У 1952 році Катерина Логвинівна опублікувала опис власної розробки – адресного коду для програмування обчислювальних машин. Ця мова першою дозволяла записувати команди в символічному вигляді та покликатися на адреси оперативної пам'яті й реєстрів процесора.

Фактично Катерина Ющенко винайшла принципи асемблера – низькорівневої мови програмування. Її розробка, як уже зазначалося, на кілька років випередила появу перших високорівневих мов: фортрана, коболу, алголу. Тому їй, безсумнівно, належить звання однієї із засновниць програмування у світі.

Відкриття українки і внесок у становлення обчислювальної техніки визнані на міжнародному рівні. У Всесвітньому музеї інформаційних технологій у Великій Британії її портрет висить у галереї фундаторів програмування, адже саме Катерина Ющенко є авторкою епохальної концепції адресного програмування, що становить основу всіх мов низького рівня.



Тож вагомий внесок ученої у становлення сучасних обчислювальних систем та програмування є беззаперечним фактом, вартим належного визнання на батьківщині.



№.42

ЕЛЕКТРОННЕ ТЕЛЕБАЧЕННЯ

Розвиток телебачення як провідного електронного засобу масової комунікації став можливим завдяки наполегливій праці когорти талановитих винахідників та вчених різних країн. Серед зачинателів телемовлення особливе місце посідає українець Борис Павлович Грабовський, який ще у 1920–1930-х роках розробив низку новаторських ідей та технічних рішень, що заклали підвалини практичного втілення повноцінного електронного телебачення.

Народився майбутній винахідник 28 березня 1903 року в Києві в родині відомого українського поета Павла Грабовського. Здобувши ґрунтовну інженерну освіту, Борис Павлович захопився радіотехнікою та можливостями бездротового зв'язку. Уже наприкінці 1920-х він провів чимало сміливих експериментів із передавання простих зображень за допомогою електронно-променевої трубки власної конструкції. У 1928 році Грабовському, одному з перших у світі, вдалося передати радіоканалом примітивне рухоме зображення у вигляді світлої лінії на темному фоні екрану.

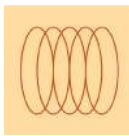
Успішні тести надихнули молодого винахідника продовжити роботу над удосконаленням технології. У 1929 році він представив чергову конструкцію приймальної електронно-променевої трубки, здатної відтворювати складніше зображення з горизонтальною розгорткою. А в 1933–1934 році Грабовський розробив детальний проект повноцінного електронного телебачення високої якості з катодною передавальною трубкою, складним методом розгортки зображення та можливістю передачі живих рухомих сцен. Борис Павлович навіть спромігся подати заявку на патентування винаходу, проте політичні репресії 1930-х завадили втіленню ідеї.



Натомість розробки та пріоритет Грабовського були незаслужено замовчувані радянською пропагандою. Звання винахідника телебачення приписали російському емігрантові Зворикіну, хоча саме українець першим продемонстрував практичну можливість передачі складних зображень та запропонував революційний проект повноцінного TV-мовлення для широкої аудиторії. Лише зі здобуттям Україною незалежності ім'я Бориса Грабовського повертається з історичного небуття, посідаючи належне місце серед фундаторів телебачення поряд зі Ніпковим, Дікманом, Бердом та іншими.

Адже саме зусиллями цих талановитих винахідників ідея телевізійного мовлення поступово втілювалася практично, удосконалюючи засоби людської комунікації та мас-медіа. Нові технології електронного телебачення якісно змінили спосіб розповсюдження інформації, розваг, новин для мільйонів глядачів у всьому світі. А біля витоків медійної революції – експериментатор Борис Грабовський.





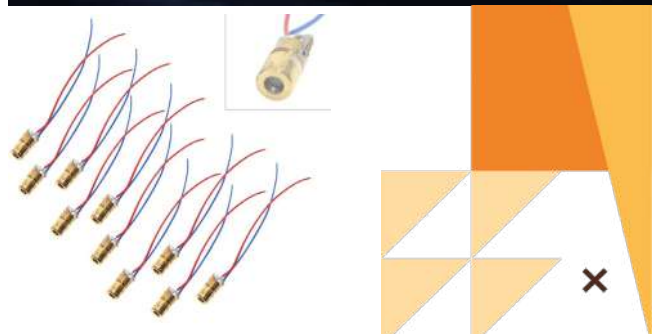
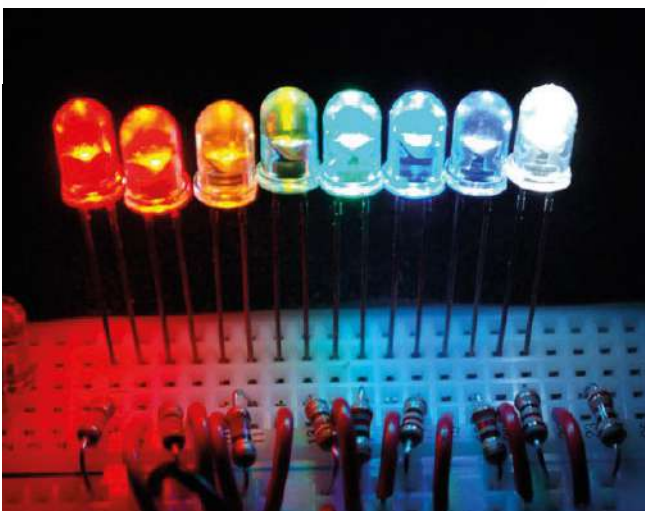
№.43

ЧЕРВОНИЙ ЛАЗЕР ДЛЯ ДИСКІВ

Одним із піонерів винаходу напівпровідникових оптоелектронних пристроїв був українець Микола Голоняк. Працюючи в лабораторії компанії General Electric у США, він зробив низку відкриттів, що стали основою сучасних світлодіодів, лазерів та інших приладів.

Народився майбутній вчений 3 листопада 1928 року в Іллінойсі, куди його батьки переїхали із Закарпаття. Емігрувавши до США, отримав ступінь доктора фізики та розпочав роботу у провідній компанії General Electric. Саме там наприкінці 1950-х Микола Голоняк винайшов перший ефективний світловипромінювальний діод на основі арсеніду галію. Цей напівпровідниковий прилад став прообразом сучасних LED, які зараз широко застосовуються для створення яскравого економічного освітлення.

Крім того, дослідник був одним з авторів винаходу першого напівпровідникового лазера на арсеніді галію, що генерував когерентне випромінювання у видимому червоному діапазоні спектру. Ці прилади знадобилися при конструюванні лазерів для систем зчитування оптичних дисків у CD та DVD програвачах.



Отже, внесок Миколи Голоняка у розвиток напівпровідникової оптоелектроніки є визначним. Його розробки стали основою для створення світлодіодів, лазерів та інших пристроїв, без яких неможливо уявити сучасну побутову техніку, індустрію освітлення та оптичного зв'язку. Українець справедливо посідає місце поруч з такими гігантами напівпровідникової галузі як Шоклі, Бардін та Браттейн.



№.44

ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ БАТАРЕЙКИ

Українська компанія “Еко Спарк” у 2016 році оприлюднила результати кількарічної розробки – абсолютно екологічно чисті батарейки нового покоління. Їх авторами стали дослідники під керівництвом кандидата хімічних наук Марії Скрипник.

Головною інновацією батарейок “Еко Спарк” є використання органічних сполук на основі вітаміну С, замість токсичних для довкілля свинцю, нікелю, кадмію чи літію. Завдяки цьому їх компоненти абсолютно безпечні як під час експлуатації, так і утилізації. Адже вони просто розкладаються на нейтральні речовини під дією мікроорганізмів ґрунту чи водою.

Екобатарейки вітчизняної розробки демонструють чудові технічні характеристики: вони заряджаються всього за 5–8 секунд і витримують понад 500 тисяч циклів перезарядки. Це приблизно в 1000 разів більше, ніж у звичайних одноразових батарейок! Крім того, їхня ємність з часом не зменшується.

Поки що батарейки “Еко Спарк” призначені для живлення невеликих електронних пристроїв: годинників, пультів, мишок, клавіатури тощо. За розрахунками розробників, у майбутньому, зі збільшенням ємності, вони зможуть жити навіть мобільні телефони або ноутбуки до 240 днів без перезарядки.



Aloe E-Cell

Eco-friendly Battery made from Aloe Vera



Non-Hazardous 1.5V AA size Batteries

Такі екологічні і надзвичайно довговічні батарейки стануть справжньою альтернативою шкідливим одноразовим джерелам струму. Їхнє серійне виробництво і запровадження допоможуть забезпечити довкілля, особливо в країнах, що розвиваються. Успіх української розробки відзначено престижною міжнародною премією “За чисте майбутнє”. Тож “Еко Спарк” є ще одним яскравим прикладом інновацій світового рівня у сфері екологічних технологій.



№.45

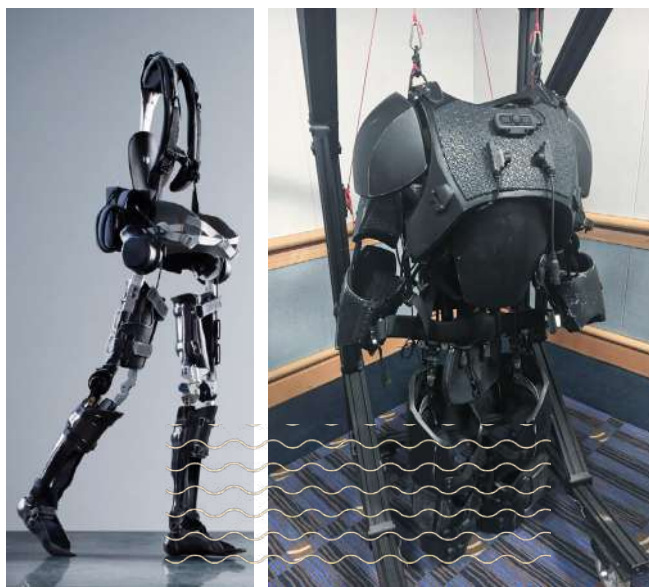
ЕКЗОСКЕЛЕТ

Антонові Головаченку було лише 17 років, коли він розпочав навчання на Факультеті аерокосмічних систем у Національному авіаційному університеті. Проте юнак уже тоді цікавився не лише авіабудуванням, а й можливостями технічних пристроїв задля поліпшення якості життя людей з інвалідністю.

Натхненний прикладами винаходів за кордоном Антон вирішив спробувати створити власний пристрій для реабілітації – екзоскелет нижніх кінцівок. Протягом 11 місяців юнак у вільний від навчання час проектував та власноруч виготовляв деталі майбутньої конструкції, використовуючи можливості університетських майстерень.

Наприкінці 2018 року перший прототип екзоскелету був готовий. Зовнішня конструкція з алюмінієвих стержнів та карбонового волокна повторювала форму нижніх кінцівок людини. Вона кріпилася до тіла за допомогою спеціального поясу і наколінників. Електромеханічний привід дозволяв робити кроки та підіймати вагу до 120 кг, повністю знімаючи навантаження з ніг користувача.

Антон зізнається, що головною метою створення екзоскелету була допомога людям з обмеженими фізичними можливостями, передусім у разі уражень або паралічу нижніх кінцівок. Адже такий пристрій дозволить їм не лише самостійно пересуватися, але й повернутися до активного способу життя, роботи, хобі тощо.



Перші випробування прототипу підтвердили правильність ідеї та працездатність технічних рішень Антона Головаченка. Подальша розробка триває і зараз за підтримки університету та втілюється студентською науково-дослідною лабораторією. Юні інженери вдосконалюють конструкцію та алгоритми керування пристроєм, готуючись незабаром презентувати його аудиторії як ще один яскравий приклад успіху українських винахідників.



№.46

ЕКОАВТОМОБІЛЬ

Транспорт є одним із ключових джерел забруднення навколишнього середовища у сучасних містах. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, вихлопні гази автомобілів щорічно спричиняють передчасну смерть понад 3 млн людей. Особливо гостро ця проблема стоїть в Україні, адже понад 60% транспорту складають застарілі авто з двигунами внутрішнього згоряння.

Тому розвиток альтернативних, екологічно чистих видів транспорту є надзвичайно актуальним завданням. Існують електромобілі та авто на водневих паливних елементах, проте вони мають певні недоліки: наприклад, довгий час зарядки батарей в електрокарах чи складнощі з інфраструктурою для водню.

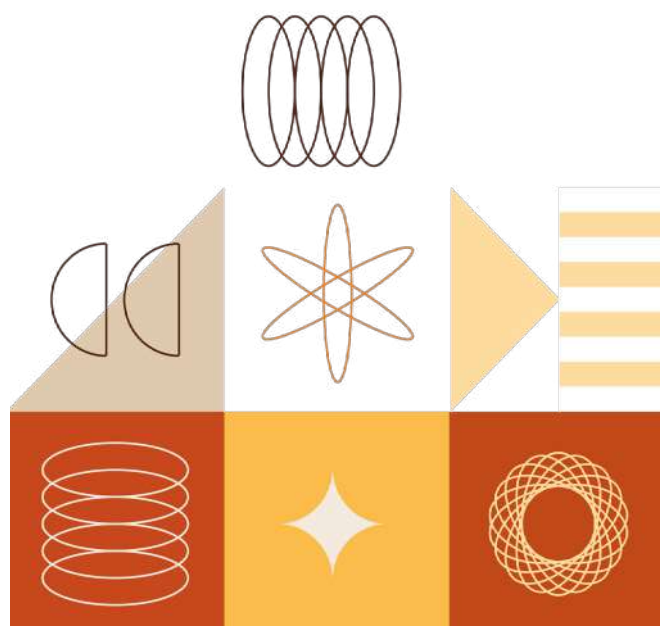
Саме тому унікальну технологію пневмомобіля на стисненому повітрі створив український винахідник з Харкова Олег Збарський. Принцип його роботи доволі простий. Стиснене повітря під тиском 350 атмосфер зберігається у балонах з легких композитних матеріалів. Воно подається у поршневий двигун, обертаючи вал та приводячи в рух колеса авто. Викиди відсутні.

Експериментальний зразок вже проїхав 100 км в міських умовах із швидкістю 40 км/год. Цілком достатньо для реальної експлуатації. Звісно, поки об'єм балонів та габарити пневмомобіля великі. Але подальший розвиток технологій дозволить створити повноцінну мережу заправних станцій для швидкого наповнення легких вуглецевих балонів.



Конструкція пневмодвигуна теж підлягає оптимізації для збільшення потужності та економічності. За оцінками експертів, вартість володіння такими авто буде мінімальною завдяки простоті та надійності технології. А головне – повна відсутність шкідливих викидів сприятиме поліпшенню екології, особливо у великих містах.

Отже, приклад Олега Збарського переконливо доводить величезний потенціал ідей вітчизняних винахідників у сфері екологічного транспорту майбутнього. Саме реалізація таких інноваційних проєктів може спричинити не лише економічний, але й соціальний та екологічний ефект.



ЕПІЛОГ

УКРАЇНА ПОСІДАЄ 55-ТЕ МІСЦЕ (СЕРЕД 128) У РЕЙТИНГУ НАЙБІЛЬШ ІННОВАЦІЙНИХ КРАЇН СВІТУ. ПРО ЦЕ СВІДЧАТЬ ДАНІ GLOBAL INNOVATION INDEX 2023 РОКУ. ЗГІДНО З ОПРИЛЮДНЕНИМ РЕЙТИНГОМ, ПЕРШУ ДЕСЯТКУ КРАЇН ІЗ НАЙБІЛЬШ ІННОВАЦІЙНОЮ ЕКОНОМІКОЮ ОЧОЛИЛА ШВЕЙЦАРІЯ, ДАЛІ — ШВЕЦІЯ, США, ВЕЛИКОБРИТАНІЯ. А В 2013 РОЦІ УКРАЇНА БУЛА НА 71-МУ МІСЦІ В ЦЬОМУ РЕЙТИНГУ, ТАК ЩО МАЄМО НЕЗНАЧНИЙ ПРОГРЕС ПРОТЯГОМ ЦЬОГО ДЕСЯТИРІЧЧЯ.





АДРЕСА ПАРКУ ІСТОРІЇ ЗЕМЛІ:

Україна, Івано-Франківська обл.,

Богородчанський р-н,

с. Підгір'я,

Урочище Горби

