

Запоріжжя - 2025

**Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного**

Наукова бібліотека

**Винаходи українців,
що змінили світ**

**Внесок українських винахідників
у світову науку та техніку**

Запоріжжя – 2025

Україна — це не лише родюча земля та багатовікова культура, а й батьківщина видатних учених, інженерів і новаторів, які змінили хід світової науки, техніки, медицини та цифрових технологій.

Ця презентація — мандрівка в історію та сучасність унікальних винаходів українців та виходців з України, які стали частиною світової наукової спадщини.

Винахідники та їх творіння розділені на чотири розділи:

1. Наука і медицина
2. Інженерія і техніка
3. ІТ та цифрові технології
4. Новий час – нові технології

Наука і медицина

Рентгенівська трубка - "лампа Пулюя"

Іван Пулюй - видатний український фізик, електротехнік та винахідник народився 2 лютого 1845 р. у селі Гримайлів на Тернопільщині.

Він зробив вагомий внесок у розвиток рентгенівських технологій задовго до офіційного відкриття рентгенівських променів Вільгельмом Рентгеном.

У 1876 році Пулюй поїхав до Відня і до 1883 року працював асистентом і приват-доцентом у Віденському університеті. Саме у Відні він винайшов прилад, відомий нині як "лампа Пулюя". Це спеціальна вакуумна трубка для генерації катодних променів, яка одночасно випромінювала рентгенівські промені. Пулюй сконструював її до відкриття Рентгеном рентгенівського

випромінювання у 1895 році.

У співавторстві з Пантелеймоном Кулішем та Іваном Нечуєм-Левицьким переклав Біблію з давньоєврейської та грецької на українську — один з перших повних перекладів. Його переклад відзначався точністю та красою мови.

На жаль, через свою українську національну позицію та через політичні причини його наукову спадщину довго замовчували.

Легенда кардіохірургії

6 грудня 1913 року народився Микола Амосов — один із найвідоміших у світі кардіохірургів, без перебільшення геніальний вчений, основоположник біокібернетики в Україні.

У 1955 р. Микола Амосов уперше в Україні почав лікувати вади серця хірургічним методом, того самого року створив і очолив першу в країні кафедру грудної хірургії для вдосконалення лікарів.

У 1963 Микола Амосов уперше в радянському союзі провів протезування мітрального клапану, а у 1965 створив і вперше у світі упровадив у практику антитромботичні протези серцевих клапанів.

Учений розробив низку методів хірургічного лікування вад серця, оригінальні моделі апаратів штучного кровообігу.

Він у 1955 році заснував Київський науково-дослідний інститут серцево-судинної хірургії (нині — Інститут серця імені Амосова). Цей заклад став провідним кардіохірургічним центром не лише в Україні, а й у Східній Європі.

Гіпсова пов'язка

Видатний учений, геніальний хірург та анатом Микола Пирогов народився 25 листопада 1810 р. Творець військово-польової хірургії, педагог і суспільний діяч у 1855 року, під час Кримської війни, був головним хірургом обложеного англо-французько-османськими військами Севастополя. Оперуючи поранених, Пирогов вперше в історії світової медицини застосував гіпсову пов'язку. Шматки полотна, просочені крохмалем, шар за шаром накладали на зламану кінцівку. Крохмаль починав застигати, а пошкоджена кістка в нерухомому стані кістка з часом починала зростатися.

Один із перших у світі і перший, хто почав застосовувати ефірний наркоз під час хірургічних операцій (1847 рік).

Попри те, що його офіційно часто подають як російського вченого, Пирогов був тісно пов'язаний із Україною: народився в Москві, але довгий час жив, працював і похований у с. Вишня (нині — Вінницька область). Саме там створено музей-садибу Пирогова.

Вакцини проти чуми та холери

Володимир Аронович Хавкін народився 15 березня 1860 р. в Одесі. Володимир Хавкін увійшов в історію як винахідник вакцини від холери та чуми.

У 1888 році Хавкін переїжджає до Швейцарії і стає до праці в університеті Лозанни. Наукову роботу Хавкіну довелося поєднувати зі скромно оплачуваною посадою молодшого бібліотекаря. Результатом трьох років напруженої праці й аскетичного життя молодого вченого стала розробка протихолерної вакцини. Але спочатку він випробував її на собі. Потім цю вакцину на собі випробували ще двоє добровольців. Тільки після цього в

пресі з'явилося повідомлення про відкриття.

У 1896-му у Індії стався спалах епідемії. Цього разу там лютувала бубонна чума. Володимира відправили у Бомбей. По приїзді він одразу створив лабораторію. За три місяці були розроблені перші зразки вакцини. Їх вчений також випробував на собі, а потім на ув'язнених. Результати показали майже стовідсоткову ефективність “лімфи”, після чого було розпочато масові щеплення.

Пересадка рогівки ока

Володимир Філатов народився 27 лютого 1875 року в селі Михайлівка Саранського повіту Пензенської губернії.

У 1931 році Філатова звинуватили в змові проти радянської влади та арештували. Багатьох арештованих у цій справі розстріляли, а лікаря несподівано звільнили. Філатов просидів під арештом два місяці, а вже через два тижні після звільнення зробив операцію, яка стала революційним відкриттям. Уперше в історії медицини пересадив «донорську рогівку» очей від трупа й відновив зір у пацієнта.

Рішення проблеми донорської рогівки принесло Володимир Петровичу величезну популярність. Завдяки його зусиллям пересадка рогівки стала доступною безлічі пацієнтів. До початку війни Володимир Петрович і його учні прооперували близько 1000 очей – це більше ніж окулісти інших країн за 120 років. Філатов писав: «Ми маємо й випадки стовідсоткового відновлення зору з поверненням повної працездатності».

Стрептоміцин і боротьба з туберкульозом

Зельман Ваксман народився 22 липня 1888 року в українському селі Нова Прилука, що розташоване на

відстані 30 км від Вінниці. Дуже швидко Ваксман перетворюється на одного з кращих знавців ґрунту. Може б, він і до кінця життя розглядав землю в мікроскопі, але до науковця звернулася Американська асоціація з боротьби з туберкульозом. Попросила дослідити, чому саме паличка Коха руйнується в ґрунті. Це давало надію, що ліки від недуги таки існують. До цього часу пацієнтам хіба що рекомендували добре харчуватись і змінити клімат.

Ваксман повторив експеримент – накрив палички Коха ґрунтом і вони почали зникати. Було зрозуміло – земля тут ні до чого, так діють мікроорганізми, які в ньому живуть. Щоб знайти один єдиний мікроб, Ваксман разом зі своїми колегами дослідив 10 тисяч різних мікроорганізмів!

22 лютого 1946 року виходець з України Зельман Ваксман відкрив антибіотик стрептоміцин, який тривалий час був єдиним засобом щоб подолати туберкульоз.

Засновник науки про імунітет

Ілля Ілліч Мечников, український та французький науковець, один з основоположників порівняльної патології, еволюційної ембріології, імунології й мікробіології, засновник наукової школи, лауреат Нобелівської премії з фізіології та медицини (1908).

Народився у 1845 у Куп'янському повіті, Харківської губернії. Сформулював загальну теорію запалення як захисної реакції організму в боротьбі з інфекцією – фагоцитарну (клітинну) теорію імунітету. До класичних робіт Мечникова належать праці з мікробіології, зокрема дослідження з холери, тифу, туберкульозу, та спільні з французьким ученим Емілем Ру дослідження з сифілісу.

Також вчений працював над проблемами старіння і смерті. 1903 року він опублікував "Етюди про природу людини", яка була присвячена "ортобіозу" або "вмінню жити правильно". В цій праці Мечников доводив наскільки важливим є вплив харчування на тривалість життя.

Мобільний неінвазивний глюкометр

Петро Бобонич народився на Міжгірщині Закарпатської області 19 червня 1942 року. У 2000 році кохана дружина Петра Бобонича захворіла на цукровий діабет. Чоловік в свою чергу зацікавився цією проблемою, знав, що виміряти рівень цукру в крові можна за допомогою інфрачервоного випромінювання. Тому він вирішив розробити пристрій для діабетиків. Чоловікові вдалося створити глюкометр завбільшки з мобільний телефон. Складається він, зокрема, із звичайної прищіпки для білизни. Ця прищіпка кріпиться до вуха чи пальця, через кров'яні судини яких проходить інфрачервоний промінь від світлодіода до фотоприймача. До речі, цей фотоприймач вчений також винайшов сам. За допомогою цієї конструкції приходять дані про рівень глюкози на монітор апарату. Прилад закарпатського вченого дозволив його дружині та багатьом іншим діабетикам не бігти до поліклініки, а робити безкровний аналіз у домашніх умовах та одразу бачити результат.

Генетичний код

Георгій Гамов народився в Одесі 4 березня 1904 року в учительській родині. У 1954 році Гамов запропонував першу модель того, як ДНК кодує білки, тобто зв'язок між нуклеотидними трійками (кодонами) та амінокислотами. Його ідеї надихнули біологів, зокрема

Френсіса Кріка, розвинути теорію генетичного коду. Передбачив існування реліктового випромінювання — слабого фону від Великого вибуху, яке було виявлене у 1965 році і стало одним із найсильніших підтверджень цієї теорії.

Вивів формулу тунелювання частинок через енергетичний бар'єр — основа теорії ядерного розпаду та ядерного синтезу. Входить до топ-100 найвпливовіших фізиків усіх часів.

Електрозварювання м'яких тканин

Борис Євгенович Патон - видатний учений у галузі зварювання, металургії і технології металів, організатор науки, державний і громадський діяч народився 27 листопада 1918 р.

Борис Патон розробив перший у світі прилад для обробки металу в умовах космосу за допомогою пучка променів. Цей винахід здатний різати, зварювати, паяти і наносити металеве покриття.

Під керівництвом Бориса Патона Інститут електрозварювання у співпраці з Інститутом хірургії і трансплантології імені Олександра Шалімова НАМН України та Центральним госпіталем СБУ створили обладнання для електрозварювання живих тканин. Для цього провели сотні експериментів, спочатку на видалених органах і на тваринах.

Один із мостів через Дніпро у Києві названий на честь батька Бориса Патона, Євгена Оскаровича Патона. Оскільки він був проектувальником цього першого у світі суцільнозварного мосту завдовжки 1543 метри. Батько разом із синами Борисом та Володимиром першими випробовували міст, проїхавши по ньому на службовій машині.

19 серпня 2020 року в Інституті кардіохірургії ім. Амосова на 102-му році життя помер.

Рукавичка для людей з обмеженими можливостями

Рукавички EnableTalk дозволяють встановити мовний контакт між людьми з особливими потребами та тими, хто не розуміє мову жестів. Вони були розроблені у 2012 році командою українських студентів QuadSquad – Антоном Пастерниковим, Максимом Осикою, Антоном Степановим та Валерієм Ясаковим.

На конкурсі Microsoft Imagine Cup 2012 цей проект посів перше місце. Кожна рукавичка має 15 сенсорних датчиків, які розпізнають мову жестів і трансформують її в текст на мобільному пристрої. З'єднання відбувається через Bluetooth, а працюють рукавички на сонячних батареях. Ціна такого винаходу складає 75 доларів США. Для порівняння: ціни аналогічних приладів часто сягають 1000 доларів США і, крім того, вони оснащені меншою кількістю сенсорів

Інженерія і техніка Перший гелікоптер

Сікорський Ігор Іванович - видатний авіаконструктор українського походження народився 26 жовтня 1972 року в Києві, закінчив Київський політехнічний інститут, проте емігрував та більшу частину свого життя прожив у США.

Сікорський створив деякі з головних винаходів, які відкрили нову еру в авіабудуванні. Це були перші в історії літаки з кількома двигунами та чотиримоторний пасажирський літак.

Творець перших у світі літаків: чотиримоторного «Руський витязь» (1913 рік), важкого чотиримоторного бомбардувальника і пасажирського літака «Ілля Муромець» (1914), трансатлантичного гідроплана (1934), серійного гелікоптера одновинтової схеми (1942), Sikorsky S-29-A. Конструктор першого в США літака-амфібії.

До 1939 року збудував близько 15 типів літаків.

Турбореактивний двигун

Архип Люлька – академік, конструктор авіаційних двигунів, один із фундаторів теорії повітряно-реактивних двигунів. Архип Михайлович народився 1908, 23 березня – в селі Саварка на Київщині. Навчався у Київському політехнічному інституті, потім працював в ХАІ.

Він був піонером розробки турбореактивних двигунів для надзвукової авіації, зробивши перші кроки у цьому напрямі ще в далекі тридцяті роки.

Під його керівництвом створюється спеціальне КБ, нині НВО «Сатурн», яке носить його ім'я. У 1938 році групою Архипа Люльки був розроблений двигун РГД-1, що дав змогу літаку розвинути швидкість до 900 км/год. Але справжнє визнання талановитий конструктор здобув у повоєнні роки.

Вершиною конструкторської діяльності Архипа Люльки став високотемпературний турбореактивний двигун із форсажними камерами АЛ-31Ф. Він встановлений на винищувачах четвертого покоління Су-27, які й нині перебувають на озброєнні Повітряних сил України.

«Буран» — радянський космічний корабель багаторазового використання

Створений конструкторським бюро «Молнія» на чолі з українським конструктором Глібом Лозино-Лозинським (народився у 1909 році в Києві). Навчався у Харківському машинобудівному інституті, був конструктором радянських винищувачів та перехоплювачів МіГ-27 та МіГ-31, радянських орбітальних винищувачів серії «Спіраль». Буран — перший радянський орбітальний корабель багаторазового використання.

Призначений для вирішення низки оборонних завдань: виведення на орбіту навколо Землі різних космічних об'єктів і їхнього обслуговування, доставки модулів і персоналу для збирання на орбіті великогабаритних споруд і міжпланетних комплексів, повернення на Землю несправних супутників, або тих, що виробили свій ресурс

.Перший та єдиний космічний політ радянський шаттл «Буран» здійснив 15 листопада 1988 року в автоматичному режимі. В зв'язку з економічною кризою та розпадом СРСР проект було заморожено.

Електрозварювання та мостобудування

Євген Оскарович Патон народився 4 березня 1870-го у французькій Ніцці на узбережжі Середземного моря. Від 1904 року Євген Патон оселився в Києві, де очолив катедру мостів у новоствореному Київському політехнічному інституті. За радянських часів Євген Патон став віцепрезидентом Академії наук УРСР, заснував і очолив Науково-дослідний інститут електрозварювання (нині Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України).

Створив 35 проєктів мостів. Вершиною його науково-практичної діяльності стало проєктування першого у світі суцільнозварного мосту через Дніпро в Києві (завдовжки 1 543 метри). Будівництво його завершили через неповні три місяці по смерті вченого – 5 листопада 1953 року, тому новій споруді присвоїли його ім'я.

Піонер космонавтики

Народився у Полтаві в червні 1897 року під іменем Шаргея Олександра Гнатовича; ім'я Юрія Кондратюка взяв через побоювання про свою подальшу безпеку після приходу радянської влади, під цим іменем і став відомий в науковому світі завдяки так званій «теорії траси Кондратюка», яка лягла в основу подорожі американської астро-місії на Місяць.

Мало хто знає, але перший винахід Кондратюка-Шаргея не стосувався космонавтики: він збудував дерев'яний елеватор без жодного цвяха, місткість якого складала 10 тис тонн.

У січні 1929 року в Новосибірську власним коштом він видав книгу «Завоювання міжпланетних просторів»; а вже на початку 1930 року був засуджений за неправдивим звинуваченням у шкідництві, посаджений до одиночної камери і підданий низці допитів.

У період ув'язнення виконав ескізний проєкт для конкурсу з вітроенергетики, який передав «на волю». На теоретичному рівні Кондратюк-Шаргей вперше обґрунтував економічну доцільність вертикального злету ракет, створення проміжних баз під час польотів, гальмування у верхніх шарах атмосфери, використання сонячної енергії космічними апаратами, прорахував трасу для ракети на Місяць.

Остання розробка була використана в США під час запуску «місії Аполлон». Факт цього визнано було керівниками програми та підтверджено у журналі Life.

Українська космічна програма

Українські вчені зробили вирішальний вклад в успіх радянської космічної програми, а українські підприємства були базовими як для виробництва космічних апаратів та ракет-носіїв, так і для міжконтинентальних балістичних ракет. Після проголошення незалежності Україна розпочала власну космічну програму. Українські ракети-носії «Зеніт-2», «Зеніт 3SL», «Зеніт 3SLБ», «Дніпро» в рамках спільних міжнародних програм виводять на орбіту комерційні супутники. Наразі ведуться розробки космічного ракетного комплексу «Циклон-4», сімейства ракет-носіїв «Маяк», авіаційно-космічних комплексів «Світязь» та «Оріль». Україна бере участь у міжнародних космічних програмах «Морський старт», «МАКС», «МКС», «Antares», «VEGA», «Аврора», «Галілео», «GMES», «FLPP» у співпраці з космічними агентствами Євросоюзу, США, Японії, Індії, Китаю, Бразилії.

АН-225 «Мрія» — найбільший у світі літак

У 1988 року в Україні з'явилася мрія. Ні, не примарна і далека, а реальна — потужна і крилата. Це був літак АН-225 «Мрія». Його розробка почалася в 1985 році, а вже за три роки «Мрія» здійснила перший політ із заводського аеродрому в столичному Святошино.

Літак створювався для перевезення об'єктів космічної промисловості, а його важливою характеристикою була здатність транспортувати надважкі й надгабаритні вантажі як усередині, так і на

зовнішній підвісці.

Уже в березні 1989 року «Мрія» встановила 110 світових рекордів за швидкістю, висотою та вантажопідйомністю. А 2004 року Міжнародна федерація повітроплавання внесла літак АН-225 до Книги рекордів Гіннеса за його 240 рекордів, що стало абсолютно унікальним випадком в авіації.

27 лютого 2022 року російські війська атакували з повітря Гостомельський аеропорт (Київська область) і назавжди перервали політ «Мрії». Цей аеропорт був стратегічним плацдармом, який окупанти щосили намагалися захопити задля подальшого наступу на Київ. Так російська армія знищила найбільший і найпотужніший у світі транспортний літак, що став символом миру, взаємодопомоги й підтримки, яку країни в усьому світі надавали одна одній. Те, що берегло пам'ять, тепер саме лише спогад.

ІТ та цифрові технології

Накопичувач на магнітних дисках (HDD)

Винайдення так званих «жорстких дисків», а разом із ними сучасних комп'ютерів, дало можливість створити тонкоплівкові індуктивні і магніторезисторні мікроголовки для запису інформації. Авторами винаходу є двоє вчених – Девід Томпсон та Любомир Романків.

Любомир Романків народився у 1931 році у м. Жовква (Львівська область). Живе і працює в США. Навчався в Університеті Альберти, отримав науковий ступінь в Массачусетському технологічному інституті. Автор та співавтор 65 патентів. Довгий час працював директором відділу електрохімічної технології й магнетизму Дослідного центру корпорації IBM. Лауреат медалі Перкіна (1993), медалі Вікторіо де Нора (1994),

відзнаки пам'яті Морріса Лібмана (1994). У березні 2012 року ім'я Любомира Романківа внесено до Зали національної слави США. Він є одним з десяти винахідників (поруч зі Стівом Джобсом), що були удостоєні такої честі.

WhatsApp — сервіс миттєвих повідомлень

Ян КУМ - американський програміст та підприємець-мільярдер, народився в Києві 1976 року, але батьки майже відразу ж переїхали із сином до Фастова, де працював його батько-будівельник.

Сьогодні Ян Кум вважається одним із найвизначніших представників Кремнієвої долини, а ще кілька років тому його на роботу не взяв Facebook. Проте згодом керівництво соцмережі, мабуть, дуже пошкодувало за такий крок, оскільки їм довелося викласти цілих 19 мільярдів доларів за дітище українського емігранта.

Ідея для створення месенджера WhatsApp з'явилася у Яна Кума випадково, коли він взяв до рук свій перший iPhone. Тоді програміст одразу зрозумів, який потенціал має індустрія мобільних додатків.

Ян Кум – один із найбільш таємничих філантропів у світі, пише видання Jewish Telegraphic Agency. Як виявилось, деякі гуманітарні програми, які надають допомогу українським переселенцям у Європі та займаються евакуацією в Україні, існують на його пожертви. У березні 2022 року розгорнув широку кампанію з надання житла, одягу, продуктів та медичної допомоги Україні.

IMAX – сучасний кіноформат

Один із засновників компанії IMAX — Іван Малкович (Іво Малкович), українець за походженням, іммігрував до Канади. Сьогодні IMAX — золотий стандарт кіноформатів у світі, що використовується в наймасштабніших фільмах, зокрема Marvel, Nolan, документальних стрічках NASA тощо.

Електронна книга PocketBook

Компанія PocketBook – четвертий у світі виробник електронних книг преміум-класу на основі технології «електронного чорнила», а також планшетів на базі операційної системи Android.

Заснована 2007 року в Україні. Її головний офіс з 2011 року розташований в м. Лугано (Швейцарія). Продукція компанії продається в майже 40 країнах світу. За останні 7 років компанія PocketBook випустила на світовий ринок понад 30 моделей електронних книг та планшетів, а також отримала більше 10 міжнародних нагород і премій.

Новий час – нові технології

Esper Hand — біонічна рука майбутнього

Український інженерний стартап Esper Bionics розробив високотехнологічний протез та усі супутні пристрої. Першим продуктом компанії став прототип високотехнологічної руки з інтуїтивним управлінням під назвою Esper Hand. За допомогою цього протезу можна інтуїтивно управляти кінцівкою. Відновлює здатність до повноцінного життя людей після ампутацій.

Легендарна серія — S.T.A.L.K.E.R.

Серія культових українських відеоігор, створена студією GSC Game World.

У грі відчутно український дух: архітектура, мова, фольклор і навіть натяк на українські народні вірування. Події розгортаються в альтернативній реальності навколо Чорнобильської зони відчуження. GSC Game World зробила Україну помітною на карті світової індустрії відеоігор.

Рукавичка для операторів дронів

Український бренд HardRide розробив і виготовив рукавичку для операторів дронів. Завдяки такому рукаву, оператори БПЛА будуть теплі навіть у морозну погоду. Виріб пошитий з мембранної тканини, має змінні прозору та непрозору панелі, всередині — фліс і утеплювач.

PD-2- багатоцільовий БПЛА

PD-2 – це український багатоцільовий БПЛА, виробництва компанії Ukrspecsystems. Комплекс був розроблений у 2020 році. Назва походить від англійського People's Drone – "народний дрон".

PD-2 – це безпілотники з радіусом польотів у понад 200 кілометрів. Вони працюють на двигуні внутрішнього згоряння, а сумарна протяжність маршруту на одному баку може сягати 1000 км і більше.

"Народний дрон" може:

- працювати у повітрі до 12 годин,
- має корисне навантаження до 19 кг, що дозволяє встановити потужну оптичну станцію з тепловізором для ведення розвідки.
- може чітко визначати координати об'єктів у кадрі на відстані понад 5 кілометрів. Камера безпілотника

може автоматично відслідковувати переміщення цілей, в тому числі рухомих.

Це дає змогу коригувати вогонь і розвідувати інформацію для HIMARS та інших далекобійних систем ураження.

Далекобійна реактивний дрон «Паляниця»

24 серпня 2024 року президент Володимир Зеленський оголосив про появу нового українського дрона і також про його перше використання для удару по об'єкту російського окупаційного війська на тимчасово окупованій території України.

Розробка "Паляниці" майже повністю засекречена. Дальність до 600—700 км, швидкість — від 400—450 км/год, бойова частина — від 100 кг.

Відомо, що вона дістає близько 20 російських військових аеродромів. Її розробили за 1,5 року. "Паляницю" запускають з наземної платформи. Двигун — турбореактивний. Вартість значно дешевша за аналоги, її удосконалення триває. Завдання "Паляниці" — захистити українське цивільне населення, знищивши потенціал ударів армії РФ.

На основі « Паляниці» розроблено «ПЕКЛО» — український далекобійний боєприпас великої дальності, що позиціюється розробниками як «ракета-дрон».

«VAMPIRE» — український дрон-камікадзе нового покоління

«Vampire» - це дрон-бомбардувальник, високотехнологічний безпілотний авіаційний комплекс (БпАК), що створений в Україні.

Настоящим ночным кошмаром для врага стал

большой беспилотник Vampire, который они прозвали **Бабой Ягой**.

Ефективність його використання доведена у понад 1 мільйоні бойових місій. Конструкційно – це величезний гексакоптер, тобто дрон, що має шість роторів. Він може нести корисне навантаження до 15 кг на відстань до 20 км.

Завдяки високій стійкості до засобів радіоелектронної боротьби (РЕБ), GNSS антени власної розробки та біспектральній камері, «Vampire» здатен виконувати місії як в нічний, так і в денний час.

«БУРЕВІЙ» - реактивна система залпового вогню

Реактивна система залпового вогню «Буревій» яка виконана у калібрі 220-мм, може використовувати всі наявні реактивні снаряди для «Урагану», а також ракети зі збільшеною з 35 до 65 км дальністю, які створені КБ «Південне» у рамках програми «Тайфун-2».

РСЗВ «Буревій» оснащена цифровою апаратурою управління вогнем. Це дозволяє включити «Буревій» у єдиний розвідувально-ударний контур, коли інформація від засобів розвідки миттєво передається безпосередньо на пускову.

Наземний роботизований комплекс «Лють»

Роботизований комплекс «Лють» випробований у реальних бойових умовах. Робот озброєний кулеметом калібру 7.62 і додатковим обладнанням, завдяки якому може виявляти та уражати цілі як удень, так і вночі.

НРК досить компактний – поміщається у кузов військового пікапа, оснащений безшумним електричним

двигуном. Їмності акумуляторів вистачає на досить тривалий час роботи. НРК має досить високий кліренс, що дозволяє стабільно пересуватися по місцевості зі складним рельєфом.

«Лють» працює за широкого діапазону температур. Оператор керує комплексом із захищеної позиції, не наражаючись на небезпеку. Головне завдання наземних роботів – посилити наші підрозділи та замінити солдатів на найнебезпечніших ділянках.

«Shark» - акули проти ворога

Завдяки технічним характеристикам «Shark» може заглиблюватися у тил ворога на відстань понад 60 км та вести спостереження на відстані до 10 км від БПЛА до об'єкта.

До кожного комплексу входять:

- 2 безпілотники літакового типу з Full HD камерою, оснащеною електрооптичним сенсором з 30-кратним оптичним збільшенням та додатковим цифровим зумом. Вона здатна відстежувати цілі навіть при швидкості руху об'єкта 100 км/год;
- пускова установка-катапульта;
- наземна станція управління з системою навігації та робочими місцями зовнішніх пілотів, інтегрована у прохідну автівку.

Програмне забезпечення безпілотного комплексу, дає можливість одному пілоту повністю керувати літаком та камерою, покращує орієнтування на місцевості та автоматизує багато важливих функцій. Завдяки цьому і можливості знаходитися у повітрі до 4-х годин, «Shark» успішно коригує не лише ствольну 155-мм артилерію, але й забезпечує цілевказання для українських HIMARS.

Робот «Тарган»

Безпілотний наземний робототехнічний комплекс "Тарган", розроблений українськими інженерами, відтепер дозволено використовувати в підрозділах Сил оборони.

Новий безпілотний наземний роботизований наземний комплекс має невеликі розміри, через що його можна перевозити в мікроавтобусі або в автомобільному причепі.

Ця багатоцільова платформа може допомагати військовим, зокрема, у перевезенні важких вантажів. «Тарган» здатен транспортувати боєприпаси, продукти харчування та спорядження.

Безшумний електричний двигун, великі гумові колеса й особливості конструкції дозволяють цій роботизованій платформі рухатися полем бою «непомітно на значну відстань».

Робот «TerMIT»

В Україні розробили наземну роботизовану систему "Терміт". Вона стала дуже важливим внеском для роботи наших Сил оборони, адже значно полегшує виконання бойових завдань.

Робот "Терміт" здатний долати складні рельєфи та забезпечувати тактичну перевагу. Робот може нести до 20 мін і тестується з бойовими турелями.

Функції «TerMITa»:

- Проведення розвідки в небезпечних зонах;
- Доставка боєприпасів, води, медикаментів;
- Евакуація поранених з поля бою;
- Пошук і нейтралізація вибухових пристроїв.