

СПЕЦТЕМА: «БЕЗПІЛОТНЕ»
СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ ТА ТУРЕЧЧИНИ



Defense Express

ЛЮДИНА • ТЕХНІКА • ТЕХНОЛОГІЇ

№12 | ГРУДЕНЬ 2021

ЕКСПОРТ ЗБРОЇ ТА ОБОРОННИЙ КОМПЛЕКС УКРАЇНИ

ЯК ТА ЧИМ
ЗАХИСТИТИСЯ
ВІД РОСІЙСЬКИХ
СИСТЕМ РТР
ТА РЕБ

НОВЕ
ПОЛЕ
БОЮ





UKROBORONPROM
Ukrainian Defence Industry



State Firm

PROGRESS

Your reliable partner!



Aviation
industry



Armored
military
vehicles



Radar radio
communication
and air defence
systems



Shipbuilding
and marine
equipment
industry



Rocket
artillery
weapons
and munitions



ПОДІЯ У КАДРІ

2 Український «Бар'єр-В»

На шляху до вітчизняної школи повітряного високоточного озброєння

ПРЯМА МОВА

4 Халук БАЙРАКТАР

«Проект Акіпси у співпраці з «Івченко-Прогрес» став першою історією успіху, яка потягнула за собою всі інші»

СПІВРОБІТНИЦТВО

8 Акіпси для ЗСУ

На що здатний важкий ударний БПЛА з українськими двигунами у небі Донбасу

ЗРОБЛЕНО В УКРАЇНІ

12 Компанія «Скаетон»: досягнення 2021 року в цифрах

ЛІГА ОБОРОННИХ ПІДПРИЄМСТВ

14 SANA EXPO-2021:

підприємства Ліги посилюють співпрацю з турецькими зброярами



15 Учасників Спільки стало більше

15 Військо поповнилося новітніми «Козаками» виробництва «Практики»

15 У «Скаетон» реалізували нову функцію для безпілотної ACS-3M

ПРЯМА МОВА

16 Олександр СІРСЬКИЙ

«Сухопутні Війська – головний носій бойової могутності Збройних Сил незалежної Української держави»

МОРСЬКЕ ПИТАННЯ

19 Ціна зброї

Україна дорого заплатить за морські ракети Brimstone Sea Spear за британським кредитом

СПІВРОБІТНИЦТВО

24 ASELSAN пропонує сучасні рішення для модернізації артилерійських озброєнь

РОБОТОТЕХНІКА

26 Третя революція

Які ризики несе в собі застосування інтелектуальної зброї

ТЕХНОЛОГІЇ

30 Чудодійна плазма

Унікальні технології від «КЛАКОНА СИСТЕМС» можуть сприяти створенню в Україні високоефективних засобів збройної боротьби

ЗРОБЛЕНО В УКРАЇНІ

34 Станіслав ЗАВ'ЯЛОВ

«Без оснащення сучасними системами РЕБ

наша армія та бойова авіація будуть уразливіми. Промисловість і військові просто зобов'язані порозумітися для отримання потрібного і швидкого результату»

38 Ігор СЕНЧИЛО

«Росія посилює своє військо технічними засобами розвідки та РЕБ, які проходять випробування в умовах реальних бойових дій на Донбасі. Нам потрібна своя відповідь»

АНАЛІЗ

44 Невидиме поле бою

Як США збираються відновити перевагу над арміями Росії та Китаю в електромагнітному спектрі

СЕРГІЙ ЗГУРЕЦЬ – директор інформаційно-консалтингової компанії Defense Express, головний редактор журналу «Defense Express», szgurets@gmail.com, ВАЛЕРІЙ РЯБИХ – директор з розвитку інформаційно-консалтингової компанії Defense Express, defence_2@meta.ua, АНТОН МІХНЕНКО – редактор журналу Ukrainian Defense Review, ЕДУАРД ВЕЛІКАНОВ – керівник відділу маркетингу інформаційно-консалтингової компанії Defense Express, defenseexpress@i.ua, ОЛЕКСІЙ ЛЕВКОВ – заступник головного редактора, МАРК КАНАРСЬКИЙ – арт-директор, ОЛЕГ КАТКОВ – головний редактор відеопроєктів.

НАША АДРЕСА:

Україна, 04070, м. Київ, вул. Іллінська, 10, оф. 5, тел. (044) 425-42-10, 425-16-22 e-mail: defenseexpress@i.ua

Інформаційно-консалтингова компанія «Діфенс Експрес» видає: журнал «Defense Express. Людина. Техніка. Технології» спільно з видавництвом Дрім-Арт. Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації – серія KB № 21842-11742P від 31.12.2015 р., яке видане Міністерством юстиції України

Журнал «Defense Express. Український оборонний вісник» (Ukrainian Defense Review). Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації – серія KB № 22819-12719P від 12.07.2017 р., яке видане Міністерством юстиції України

Журнал «Defense Express». Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації – серія KB № 24439-14379P від 27.03.2020 р., яке видане Міністерством юстиції України

Український «Бар'єр-В»

На шляху до вітчизняної
школи повітряного
високоточного озброєння

Попри потужний оборонно-промисловий комплекс, Україна має далеко не всі компетенції для створення озброєння. Однією з таких «лакун» довгий час був повітряний комплекс високоточного озброєння. І над ліквідацією цього «пробілу» зараз працює ДержККБ «Луч», «Рамзай», «Ізюмський приладобудівний завод» та низка інших вітчизняних компаній. Детальніше про цей важкий шлях опанування нових компетенцій читайте в наступних номерах журналу Defense Express.







Халук БАЙРАКТАР,
генеральний директор турецької
компанії Baykar Makina:

«Проект Акінци у співпраці з «Івченко-Прогрес» став першою історією успіху, яка потягнула за собою всі інші»

10-13 листопада у Стамбулі відбулася міжнародна виставка оборонної та аерокосмічної промисловості SANA Expo за участі майже півтисячі великих та малих компаній, стартапів. Її організатор – Стамбульська асоціація компаній оборонної, авіаційної та космічної промисловостей (SANA Istanbul), другий за розміром у Європі оборонно-аерокосмічний кластер.

Під час виставки українські компанії підписали кілька угод, які в перспективі можуть стати історичними. Зокрема, ДП «Івченко-Прогрес» та АТ «Мотор Січ» уклали

контракти з Baykar Makina на постачання двигунів для безпілотної платформи Акінци, яка є передовою у світі та вже побила рекорди по тривалості перебування в повітрі та максимальній висоті польоту.

БПЛА Акінци з серпня стоять на озброєнні збройних сил Туреччини. У планах розробника – створення кількох конфігурацій для різних задач. За два роки Baykar Makina планують представити безпілотної винищувач, «серцем» якого будуть двигуни українського виробництва.

Про експертні перспективи БПЛА Акінци, особливості його кон-

фігурацій, про співпрацю з українськими підприємствами, використання нашими Збройними Силами Bayraktar TB2, створення на території України заводу з виробництва безпілотників розповів «Укрінформ» та Defense Express генеральний директор Baykar Makina, голова ради директорів SANA Istanbul Халук БАЙРАКТАР.

– Пане Халук, у чому особливість виставки SANA Expo в Стамбулі та яка відмінність від інших оборонних виставок, які проводяться в Туреччині?

За словами Байрактара, Акінци може стати стратегічним засобом і для України



Акіпсі для ЗСУ

На що здатний важкий ударний БПЛА з українськими двигунами у небі Донбасу



Акіпсі – новітній важкий ударний БПЛА, який розроблений та вже серійно виготовляється турецькою компанією Baykar. Цей дрон вже прийнятий на озброєння збройними силами Туреччини та невдовзі має вийти на міжнародний ринок. Враховуючи те, що в небо його підіймають українські двигуни, цілком логічно, що одним з покупців буде саме Україна.

Як ми вже розповідали на сторінках цього номеру Defense Express, очільник турецької компанії Baykar Халук Байрактар зауважив, що Акіпсі може стати стратегічним засобом і для України: «Вірю, що ми побачимо Акіпсі в українському небі, ми фактично готові до цього».

На можливість укладання угоди говорить і нещодавня зустріч Халука Байрактара з головнокомандувачем ЗСУ Валерієм Залужним, під час якої обговорювалось створення робочої групи з питань безпілотної авіації у Збройних Силах України, а також, відповідно до Візії Повітряних Сил, створення чотирьох бригад безпілотної розвідувально-ударної авіації. Крім того, варто пам'ятати, що Baykar зараз власним коштом реалізує проект зі створення заводу з виробництва БПЛА та навчального центру в Україні.

Тож вибір Акіпсі для озброєння ЗСУ виглядає максимально логічним та найбільш реалістичним в умовах, коли Повітряні Сили та Військово-Морські Сили вже ма-

ють на озброєнні Bayraktar TB2 з відповідним запасом високоточного озброєння, яке можна встановлювати й на Акіпсі.

Якщо порівнювати з Bayraktar TB2, важкий Акіпсі має значно ширші можливості та вирішує значно більше коло завдань. Зокрема, він має максимальну злітну вагу у 6 000 кг проти 700 кг у Bayraktar TB2, а максимальне навантаження – 1500 кг проти 150 кг.

Ба більше, Акіпсі, окрім вже відомих MAM-C та MAM-L, може використовувати повнорозмірні боеприпаси, такі як керовані 500-кг бомби Mark 83 JDAM, ракети «повітря-повітря», а також крилаті ракети SOM з дальністю ураження наземних стаціонарних та рухомих цілей на відстані близько 200 км.

Також доволі сильно відрізняється і бортове обладнання, яке включає не тільки електронно-оптичну прицільну станцію, а і радар із синтезованою апертурою, який дозволяє виявляти наземні ці-

лі, незалежно від рівня хмарності, на дальностях у сотні кілометрів. В умовах України, де від 100 до 160 днів на рік хмарна погода – це має доволі вагоме значення.

Ще одним важливим фактором є встановлення у базовій версії Акіпсі супутникового каналу управління, який на Bayraktar TB2 встановлюється в окремій модифікації. Окрім ліквідації залежності від наземних комунікаційних станцій з дальністю дії у 300 км, це виводить стійкість до РЕБ противника на абсолютно новий рівень.

Звісно, актуальним залишається питання можливості Акіпсі діяти в умовах насиченої протиповітряної оборони. Враховуючи доволі великі розміри БПЛА з розмахом крил у 20 метрів та довжину у 12, а також розміри двох гвинтових двигунів, у будь-якому разі Акіпсі буде значно помітніший на радарх за Bayraktar TB2.

Проте необхідно розуміти, що максимальна висота польоту важкого дрона становить 12 км. Навіть при максимальному навантаженні цей параметр вже на практиці складе понад 9 км. Зокрема, на випробуваннях Акіпсі з 1360 кг бомбою досягнув висоти у 9188 метрів на двигунах AI-450 від «Івченко-Прогрес» з потужністю 450 к.с.



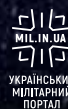
XIII Міжнародний авіакосмічний салон **АВІАСВІТ-XXI**

27 – 30 вересня 2022
Україна, Київ

Генеральний
інформаційний партнер



Спеціальний
інформаційний партнер



 **МІЖНАРОДНИЙ
ВИСТАВКОВИЙ ЦЕНТР**
м. Київ, Броварський пр-т, 15
 **Лівобережна**

 **+38 (044) 201-11-63**
 **avia@iec-expo.com.ua**
 **www.iec-expo.com.ua**



Зроблено в Україні

Компанія «Скаетон»:

досягнення 2021 року в цифрах

Авіаційна виробнича компанія «Скаетон» є розробником та виробником оперативно-тактичних безпілотних літальних апаратів для Збройних Сил України (у версії ACS-3М) та закордонних замовників (у версії Raybird-3). У 2021 році компанія здійснила значний прогрес у виробництві та застосуванні власних БПЛА – про ці успіхи розповідаємо в інфографіці від Defense Express.



40

безпілотників
випущено



140

польотів
здійснили
безпілотники
за один рік



720

годин
безпілотник
првів
у повітрі



2,16

млн знімків
зроблено
фотокамерою під
час оцифрування
земної поверхні



1,5

ТБ відео
знято на
Gimbal



79 200

км пролетів
безпілотник
ця відстань
дорівнює двом
колам навколо
Землі



2700

м над рівнем моря
з такої висоти
здійснено рекордний
запуск літака



180

літрів бензину
витрачено



66

операторів
пройшли
навчання



44

візити
до клієнтів



38

делегацій
прийнято



SAHA EXPO-2021: підприємства Ліги посилюють співпрацю з турецькими зброярами

Низка компаній-учасників Ліги оборонних підприємств України взяли участь у Міжнародній оборонній та аерокосмічній виставці SAHA EXPO, яка пройшла у Стамбулі. Організатором української об'єднаної експозиції ДК «Укроборонпром» та вітчизняних приватних виробників виступила компанія «Укрспецекспорт».

Ліга оборонних підприємств України на виставці була представлена відомими вітчизняними виробниками та розробниками оборонної та авіаційної галузей: ТОВ «Радіонікс», АТ «Мотор Січ», ПАТ «НТК «Електронприлад», ТОВ «Дніпровський завод спеціальних труб», ТОВ «Оборонні технології».

Одним із перших оприлюднених результатів української частини виставки стало укладення уго-

ди між учасником Ліги АТ «Мотор Січ» та турецькою компанією Баукар про інтеграцію у важкий турецький БПЛА Akinci українського двигуна МС-500. Згідно з досягнутою домовленістю, «Мотор Січ» має провести дослідно-конструкторську роботу, після успішного виконання якої та проведення всіх необхідних випробувань, БПЛА Akinci планується оснащувати двома видами двигунів – AI-450 або МС-500, в залежності від бажання замовника.

Окрім цього, учасники Ліги оборонних підприємств України АТ «Мотор Січ» та ТОВ «Оборонні технології» домовилися з турецькою компанією Aselsan про спільну модернізацію українських вертольотів Мі-8. Модернізовані гелікоптери отримають нові оптико-прицільні станції турецького виробництва.

Підписана угода передбачає встановлення станцій під час модернізації вертольотів для замовників не тільки в Україні, а й на міжнародному ринку. Окрім того, між українськими та турецькими компаніями також була досягнута домовленість щодо інтеграції до озброєння гелікоптерів високоточних ракет типу «повітря-земля» турецького виробництва.

Встановлення на Мі-8 оптично-прицільних від Aselsan дозволить значно розширити можливості вертольотів та додати до їх можливостей виявлення та розпізнавання цілей на відстані у десятки кілометрів, як вдень, так і вночі, а також застосування високоточного озброєння з напіваактивним лазерним наведенням.



Учасників Спілки стало більше

Рішенням Правління Ліги, яке відбулося 8 грудня 2021 року, до складу Ліги прийняті нові члени – ТОВ «ГІДРОБЕСТ» та ТОВ «ІНКОМПАС».

ТОВ «ГІДРОБЕСТ» – провідний український розробник та виробник компонентів авіаційної техніки – здійснює свою діяльність з 2012 року. За цей термін створено потужну виробничу та випробувальну базу, професійне конструкторське бюро, налагоджено діяльність з розробки нової продукції європейського рівня та її серійного виробництва.

Продукція розробки та виробництва ТОВ «Гідробест» присутня на більшості зразків нової вітчизняної авіаційної техніки.

ТОВ «ІНКОМПАС», яке засноване у 2017 році в м. Києві, є провідним імпортером та дистриб'ютором оборонної та супутньої високотехнологічної продукції на український ринок. Підприємство також співпрацює із західними компаніями для постачання передових військових технологій для державних та цивільних клієнтів.

ТОВ «ІНКОМПАС» розвинув значні логістичні та маркетингові можливості, має глибокі знання щодо процесу імпорту/експорту і необхідні ліцензії від уряду України.

Напрямки роботи: оборона і безпека, авіакосмічна галузь, морські системи і озброєння, інфраструктурні рішення, технології.

Таким чином, на разі Громадська спілка «Ліга оборонних підприємств України» налічує 75 учасників – вітчизняних виробників озброєння та військової техніки.



Військо поповнилося новітніми «Козаками» виробництва «Практики»

У рамках державного оборонного замовлення 2021 року член Ліги ПрАТ «Науково-виробниче об'єднання «Практика» виконав великий контракт на поставку для Збройних Сил України 44 броньованих бойових колісних машин (ББКМ) «Козак-2М1».

Відповідні сертифікати та власне самі бронеавтомобілі передано до підрозділів ССО, ВМС та ДШВ ЗС України.

Бойову техніку та документи на неї українські військові отримали під час урочистих заходів з нагоди 30-ї річниці Збройних Сил України, які проходили 6 грудня 2021 року. У Харкові Головнокомандувач Збройних Сил України генерал-лейтенант Валерій Залужний пере-

дав сертифікати на 10 сучасних ББКМ начальнику озброєння 3 окремого полку спеціального призначення імені князя Святослава Хороброго (3 оп СпП) підполковнику Олексію Андрусевичу.

В Краматорську командувач Об'єднаних сил генерал-лейтенант Олександр Павлюк вручив сертифікати на 14 ББКМ «Козак-2М1» командирі 73 морського центру спеціальних операцій імені кошового отамана Антіна Головатого (73 МЦСПО) капітану другого рангу Сергію Сундукову. Також сертифікати на 20 «Козак-2М1» отримав 122-й окремий аеромобільний батальйон (122 ОАеМБ) 81 ОАеМБр в особі підполковника Віталія Золотарьова.

У «Скаетон» реалізували нову функцію для безпілотної ACS-3М

Учасник Ліги «Авіаційна виробнича компанія «Скаетон», у рамках модернізації безпілотної літальної апарату ACS-3М (власної розробки та виробництва) досягла функції передачі управління камерою БПЛА від оператора до бійця, який знаходиться безпосередньо на полі бою.

Так, тепер наземні бойові групи військових користувачів, оснащені спеціальними наборами з планшетами, зможуть самостійно керувати камерою піднятого у повітря безпілотної та отримувати необхідну інформацію з поля бою без посередництва оператора БПЛА-розвідника.

Працюватиме це наступним чином: якщо БПЛА ACS-3М знаходиться менш як за 15 км від наземної групи, вона автоматично отримує на

планшет картинку з літака. Далі оператор безпілотної може дати дозвіл на управління камерою військовому, який завдяки простому інтерфейсу планшета зможе самостійно керувати камерою безпілотної літальної апарату.

Нововведення дозволить військовим ефективніше використовувати БПЛА ACS-3М для отримання розвідданих, оскільки зазвичай військовий на полі бою краще за оператора знає та розуміє, що йому потрібно побачити, а пояснити це оператору складно та довго. З новим рішенням від «Скаетон» кінцевий користувач розвідувальних даних зможе майже миттєво за допомогою камери отримати всю необхідну для нього актуальну інформацію з поля бою.

Пряма мова



Олександр СИРСЬКИЙ,
Командувач Сухопутних Військ Збройних Сил
України, генерал-полковник:

**«Сухопутні Війська – головний носій
бойової могутності Збройних Сил
незалежної Української держави»**



Цього року виповнилося 30 років, як у складі Збройних Сил України було створено Сухопутні Війська, і 25 років з того дня, коли у 1996 році було створено Командування Сухопутних Військ. Сухопутні війська були і залишаються основою Збройних сил. Вони у 2014 та 2015 роках зупинили вторгнення регулярних частин ЗС РФ на територію України і вже тривалий час несуть основний тягар українсько-російської війни.

З якими досягненнями Сухопутні Війська Збройних Сил України підійшли до свого свята у 2021 році кореспондент Defense Express мав нагоду дізнатись безпосередньо «з перших вуст». Командувач Сухопутних Військ Збройних Сил України генерал-полковник Олександр Сирський розповів про те, що зро-

блено в поточному році та про плани на найближче майбутнє.

– В цьому році закінчено перехід органів управління СВ ЗСУ на стандарти НАТО і на порядок денний наразі виходить питання якісних змін з тим, щоб Сухопутні війська якомога більше відповідали викликам часу та безпекової обстановки. Пане Командувачу, окресліть, будь-ласка, що зроблено у 2021 році та плани розвитку СВ ЗСУ.

– Це достатньо об'ємне запитання, що вимагає доволі розлогої розмови і може торкатись багатьох сфер нашої діяльності. Але, якщо відповідати коротко, наразі ми продовжуємо реалізацію наших планів з виконання основного завдання – нарощуванню бойових спроможностей Сухопутних Військ. Це передбачає багато заходів.

Відзначу, що основним напрямком нашої діяльності є підвищення кількості повністю боеготових частин. Нам вдалось зберегти ту позитивну тенденцію, що спостерігається протягом останніх років і кількість боеготових частин, що готові до виконання поставлених бойових завдань, постійно збільшується. На сьогодні ми досягли достатньо високого показника. Якщо порівнювати з тим, що було два роки тому – ми збільшили кількість боеготових частин майже в п'ять разів.

В цьому році ми почали процес удосконалення системи управління за рахунок створення так званих тактичних операційних центрів (ТОЦ), які оснащені відповідними апаратними засобами та програмним забезпеченням.

Поясню, що ТОЦ – це спеціально обладнане та оснащене технічними за-

Ціна зброї

Україна дорого
заплатить за морські
ракети Brimstone Sea
Spear за британським
кредитом



Агенції Defense Express стали відомі нові подробиці українсько-британської рамкової угоди, яка передбачає виділення коштів для розвитку та зміцнення ВМСУ коштом кредиту від Британського експортно-кредитного агентства (UKEF). Особливий інтерес – саме до ракетної складової цих пропозицій, яка складає понад 700 млн фунтів стерлінгів з загальної суми кредиту. Про які ракети йдеться, який з цього буде зиск для ВМС України та вітчизняної оборонної промисловості і чи можна вийти за межі «коридору», що пропонується країною-кредитодавцем?

Береш чужі – повертаєш свої

Йдеться про кредит на суму 1,7 млрд фунтів стерлінгів, наданий Україні Великою Британією на десять років. Кредит передбачає виділення коштів на створення в Україні двох військово-морських баз, придбання у Сполученого Королівства двох тральщиків, будівництво восьми ракетних катерів і, власне, ракетного озброєння для цих катерів.

Домовленості щодо розвитку та зміцнення ВМСУ було досягнуто рік тому – під час торішнього візиту Президента України Володимира Зеленського до Лондона було підписано меморандум про посилення співпраці між Україною та Великою Британією у військовій та військово-технічній сфе-

рах. Його підписали міністри оборони двох країн.

За «фінансовими» параметрами ця угода передбачає, що Україна отримає на розвиток ВМСУ 1,7 мільярда фунтів стерлінгів під 2,6% річних. Кредитні платежі за цією угодою можуть виконуватись у євро, доларах США або ж британських фунтах стерлінгів Розпорядниками кредитних грошей від нашої держави буде Мінфін України.

Модель ракетного катера від Babcock для ВМС України



В угоді є опція, що за потреби ліміт в 1,7 мільярда фунтів стерлінгів може бути «перевищений». Мінімум 50% кредитних грошей мають бути витрачені на купівлю саме британських «товарів та послуг».

У листопаді Посол України у Великій Британії Вадим Пристайко за дорученням Кабміну підписав українсько-британську рамкову угоду, яка деталізує фінансову сторону домовленостей. Зокрема, йдеться про розподілення коштів за шістьма напрямками, з яких далі я буду аналізувати.



ASELSAN ПРОПОНУЄ СУЧАСНІ РІШЕННЯ ДЛЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ АРТИЛЕРІЙСЬКИХ ОЗБРОЄНЬ

Артилерія є обов'язковим компонентом будь-якої сухопутної війни, починаючи з 14-го сторіччя, і цей вид озброєнь і досі активно використовується сучасними арміями світу. Для ефективного вирішення завдань вогневої підтримки збройним силам сьогодні потрібні нові рішення, які відповідають реаліям сучасності. При цьому для ефективного вирішення завдань вогневої підтримки, вирішальне значення, як і раніше, мають точність прицілювання та наведення зброї. Однак для того, щоб забезпечити необхідний рівень координації, а також максимально ефективно використовувати спроможності артилерійських підрозділів під час вирішення завдань вогневої підтримки, необхідні додаткові засоби для коригування та підвищення точності вогню. Для цього в структурі командування/управління сил та засобів артилерії мають бути присутні елементи

інтелектуальної підтримки у вигляді відповідного програмного забезпечення та обладнання.

Маючи великий досвід у сфері створення автоматизованих систем командування, управління, зв'язку та розвідки (C4I), а також засобів вогневої підтримки та керування вогнем, ASELSAN пропонує новітні технологічні рішення для модернізації артилерійських систем. Це стосується, зокрема, модернізації буксирних та самохідних гаубиць, реактивних систем залпового вогню та мінометних озброєнь, а також інтеграції до систем командування та управління додаткових елементів: озброєнь, засобів виявлення, програмних комплексів наведення вогню. До складу пропонованих компанією ASELSAN пакетів модернізації для артилерійських озброєнь входять системи інерційної навігації, пристрої вимірювання початко-

вої швидкості снаряда, обчислювачі систем керування вогнем, радіостанції, а також низка додаткових пристроїв. У тому числі сервоприводи для точного наведення гармати, автоматичних балістичних обчислень та підвищення ймовірності ураження цілі з першого пострілу.

Пропоновані компанією системи керування вогнем надають користувачам низку переваг. Це, зокрема, автоматична (тобто без участі людини) реалізація функцій планування вогневих завдань, розподілу цілей у порядку пріоритетності, вибору конкретних цілей та видачі команд системам озброєнь. Крім того, завдяки високій швидкості балістичних обчислень, для виконання функцій батареї буде достатньо лише однієї артилерійської установки. Для підвищення ефективності вогневої підтримки балістичні обчислення здійснюються з урахуванням таких важ-

ливих показників, як погодні умови та початкова швидкість снаряда.

Завдяки сучасним цифровим технологіям на полі бою з'явилися засоби для високошвидкісного зв'язку та передачі даних, які є критично важливими для успіху місій вогневої підтримки. ASELSAN використовує у своїх комплексах керування вогнем радіостанції з програмованими параметрами, де реалізовано функцію захисту від засобів РЕБ, як для передачі голосу, так і для передачі даних.

Крім того, завдяки наявності засобів для високошвидкісної передачі даних артилерійські підрозділи отримують точну картину тактичної обстановки. Для цього використовуються цифрові карти, де зображаються дані про місцезнаходження підрозділів та ворожих об'єктів. Реалізація пакетів модернізації артилерійських озброєнь від компанії ASELSAN дозволяє артилерійським розрахункам здійснювати обмін даними з центрами керування вогнем та штабними структурами вищих рівнів. При цьому радіозв'язок здійснюється по захищених каналах зв'язку, а функції планування та реалізації вогневих завдань виконуються в автоматичному режимі.

Окрім цифрових каналів зв'язку та передачі даних, компанія ASELSAN пропонує підрозділам коригування артилерійського вогню у складі структур командування й управління і інші важливі переваги.

Так, автоматизована система вогневої підтримки AFSAS (Aselsan's Fire Support Automation System) по суті є тактичним комплексом визначення цілей та керування вогнем артилерії, який поєднує в собі всі компоненти, задіяні в реалізації завдань вогневої підтримки. Це системи озброєнь, допоміжні системи, засоби виявлення цілей, системи коригування артилерійського вогню та системи наведення й цілевказівки. Крім того, комплекс може приймати та обробляти накази та заявки на відкриття вогню, а також забезпечує дані про тактичну обстановку, які зображаються на цифровій карті з функцією Digital Terrain Elevation Data (цифрові дані про висоту місцевості). Це дозволяє штабам різних рівнів використовувати актуальні дані при плануванні поточних та майбутніх завдань для артилерійських розрахунків.

У системі AFSAS реалізовано можливість зміни конфігурації під нові

тактичні чи оперативні потреби. Тобто, командування за необхідності може додати до складу своїх артилерійських структур нові підрозділи або, навпаки, зменшити кількість підрозділів до необхідного рівня. Інформаційні потоки всередині системи можуть розподілятися залежно від рівня командної вертикалі, для якого призначена відповідна інформація. Система AFSAS забезпечує автоматизацію процесів планування, координації, управління та виконання вогневих завдань у цифровому форматі та охоплює всі артилерійські підрозділи певного рівня. Це дозволяє військам своєчасно отримувати ефективну артилерійську підтримку, коли в цьому виникне потреба.

Завдяки своїй гнучкій архітектурі пропонувані компанією ASELSAN рішення дозволяють здійснювати керування вогнем та забезпечувати функції C4I для існуючого парку гаубиць різних виробників, поколінь та калібрів. Це, зокрема, гаубиці калібрів 122 мм (Д-30), 155 мм (М109) та 105 мм. Пакет модернізації може включати як глибоку комплексну модернізацію із заміною системи управління вогнем та встановленням системи захищеного цифрового зв'язку між системами озброєнь та центрами командування й управління, так і «швидку» модернізацію, при якій система наведення гармати залишається незмінною, але додаються засоби цифрового зв'язку та автоматичного планування й виконання вогневих завдань.

У центрі уваги компанії ASELSAN завжди були потреби й вимоги її замовників на місцях. Компанія постійно вкладає кошти в розвиток своєї закордонної інфраструктури із розробки, виробництва та технічної підтримки, що дає їй змогу оперативно реагувати на запити своїх замовників по всьому світу. Саме тому діяльність компанії ASELSAN UKRAINE LLC охоплює не тільки сферу спільного виробництва, але й і послуги з технічного обслуговування своєї продукції в Україні. **D**





Третя революція

Які ризики несе в собі застосування інтелектуальної зброї

У 20-ту річницю подій 11 вересня, на тлі хаотичного виведення з Афганістану військ США та їхніх союзників, стає все важче не помічати жахливу реальність збройних конфліктів і асиметричних загроз з боку терористів-смертників. За останні два десятиліття розвиток збройових технологій просунувся далеко вперед. І, заглядаючи в недалеке майбутнє, ми повинні задати собі питання: що сталося б, якби з цього рівняння були б повністю виключені терористи-смертники і інші особи з агресивними намірами?

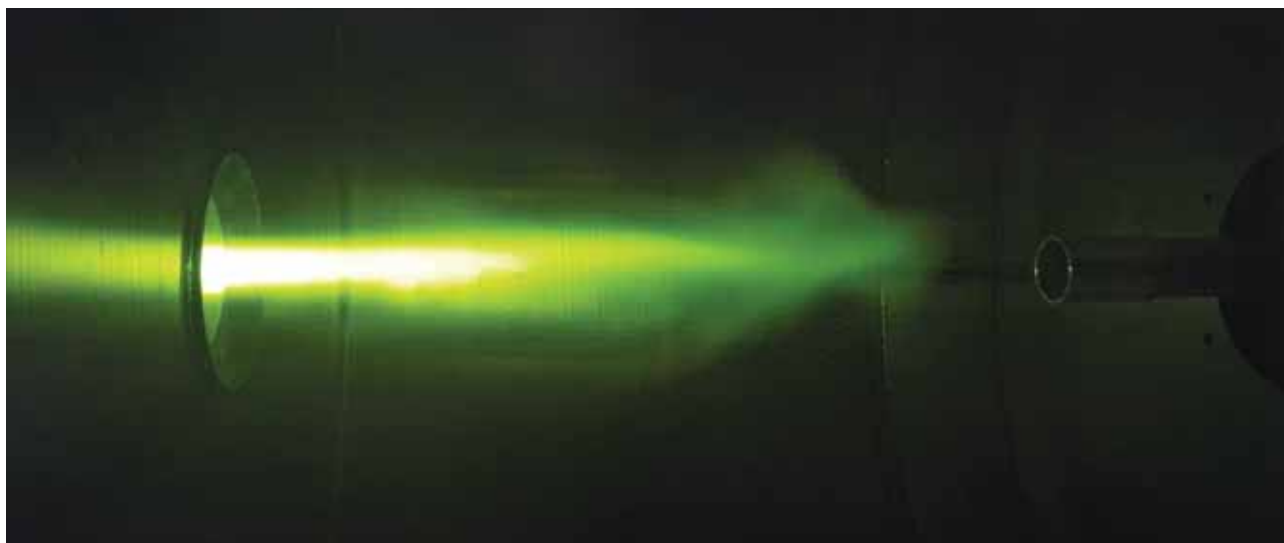
Як вченого, який вивчав штучний інтелект і працював з ним протягом майже чотирьох десятиліть, мене не може не турбувати технологічна загроза, яка пов'язана із застосуванням штучного інтелекту та автономних роботизованих систем озброєнь, створення яких стало початком третьої революції у військовій справі. Розвиток озброєнь від

Евакуація поранених – функція, яку роботи можуть виконувати на передовій вже сьогодні і яка не суперечить морально-етичним нормам



Чудодійна плазма

Унікальні технології від «КЛАКОНА СІСТЕМС» можуть сприяти створенню в Україні високоефективних засобів збройної боротьби



У нашій країні існує низка технологічних осередків, в яких жевріють унікальні компетенції. Тут зберігаються та розвиваються технології, якими можуть похвалитися одиниці країн у цілому світі. Один з таких технологічних осередків – це компанія «КЛАКОНА СІСТЕМС». Вона є єдиним в Україні виробником устаткування для індукційно-плазмової обробки матеріалів. Інженери компанії розробили нові технології виготовлення високоякісних матеріалів, що можуть забезпечити технологічний стрибок для України, а також нову якість перспективних озброєнь та військової техніки та подовжити життєвий цикл наявних.

У XXI столітті технології вирішують усе

У сучасному високотехнологічному світі досить гостро стоїть проблема створення та промислового виробництва нових матеріалів, що мають особливі фізико-хімічні та механічні властивості. Організація виробництва таких матеріалів потребує особливого новітнього обладнання та сучасних наукоємних технологій отримання матеріалів.

У переліку сучасних високотехнологічних матеріалів істотну нішу за-



Виробнича дільниця компанії «КЛАКОНА СІСТЕМС»



Станіслав ЗАВ'ЯЛОВ,
директор компанії «Радіонікс»:



«Без оснащення сучасними системами РЕБ наша армія та бойова авіація будуть уразливими. Промисловість і військові просто зобов'язані порозумітися для отримання потрібного і швидкого результату»

Українські розрахунки зенітних ракетних комплексів вчать воювати в умовах, коли повітряні цілі прикриті захисною парасолькою систем радіоелектронної боротьби. Таку можливість було реалізовано в ході спільної ініціативи керівництва Повітряних Сил України, зенітних ракетних військ та компанії «Радіонікс», яка є розробником та виробником комплексів радіоелектронного захисту (РЕЗ) для авіаційної техніки під назвою «Омут» у різних версіях.

Редакції Defense Express вдалося поспілкуватися з директором компанії «Радіонікс» Станіславом Зав'яловим за підсумками цього заходу, який порушив низку вкрай актуальних питань. Одне з головних полягає в тому, що Україні необхідно терміново нарощувати свій потенціал систем РЕБ. І вміти відбудовуватися від «ребівських» сил ворога. Інакше можемо заплатити за своє чергове зволікання дуже велику ціну.

— Компанія «Радіонікс» зі своїми новими системами РЕБ взяла участь у навчаннях спільно з підрозділами зенітних ракетних військ. Чому це було важливим? Що відбувалося?

— Почну з того, що ми вдячні новому керівництву Повітряних Сил за несподівану для нас пропозицію продемонструвати роботу наших систем РЕЗ «Омут-25К» та «Омут-27КМ» безпосередньо на полігоні проти низки зенітних ракетних комплексів, що стоять на озброєн-

Зроблено в Україні



Ігор СЕНЧИЛО,
заступник директора ТОВ «Трител»:

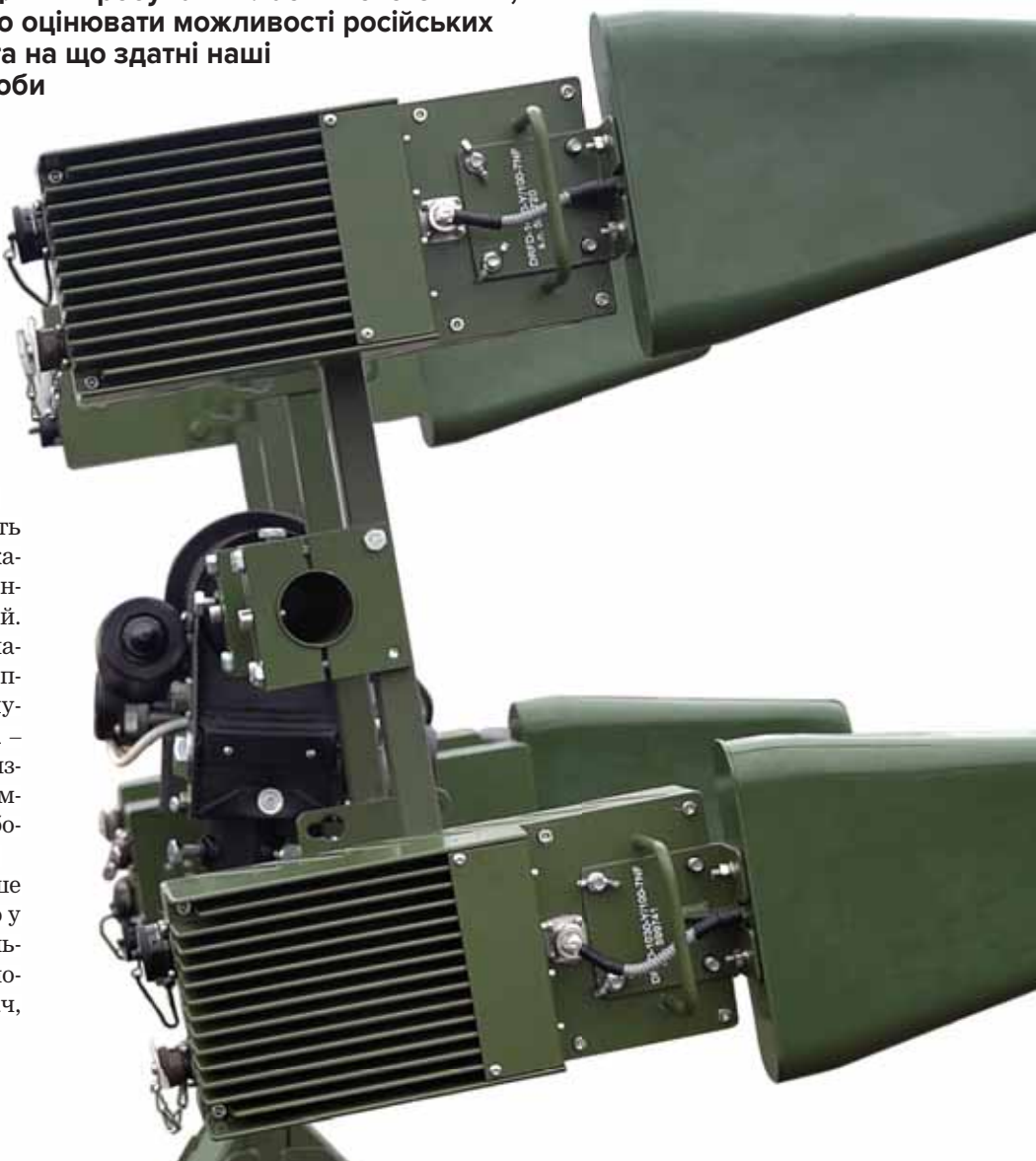
«Росія посилює своє військо технічними засобами розвідки та РЕБ, які проходять випробування в умовах реальних бойових дій на Донбасі. Нам потрібна своя відповідь»

Компанія «Трител» має унікальний досвід реалізації проектів з протидії технічним засобам розвідки, а також створення та відпрацювання тактик та методів застосування відповідних зразків на полі бою. Техніка, розроблена фахівцями цієї компанії, успішно експлуатується в зоні ООС, де наш противник – Російська Федерація – розгорнув справжній полігон для випробувань власних систем РТР, РЛС та РЕБ. Про те, як варто оцінювати можливості російських радіоелектронних засобів та на що здатні наші власні радіоелектронні засоби на полі бою ми поспілкувалися з заступником директора ТОВ «Трител» Ігорем СЕНЧИЛОМ.

– Ігорю Андрійовичу, які висновки ви можете зробити з точки зору оцінки дій РФ у напрямку розвитку засобів радіоелектронної розвідки та протидії таким?

– Мушу визнати, що з кожним роком ми спостерігаємо, як ворог поступово збільшує кількість засобів радіотехнічної, радіолокаційної розвідки та радіоелектронної боротьби в зоні бойових дій. Сьогодні Росія має у своєму арсеналі значну кількість систем та комплексів, які беруть участь у формуванні радіоелектронного спектра – це засоби придушення зв'язку, низка радіолокаційних засобів наземної розвідки і контрбатареїної боротьби, протиповітряної оборони.

Водночас сьогодні ми все більше й більше зіштовхуємося з тим, що у РФ створюють багатофункціональні радіолокаційні системи, які можуть виконувати декілька задач,



ОБОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ

НАЙКОРОТШИЙ
ШЛЯХ ДО ЦІЛІ

Компанія «Оборонні Технології» вирішує весь комплекс завдань з ремонту та модернізації озброєння і техніки зенітно-ракетних, радіотехнічних військ Повітряних сил, комплексів ППО Сухопутних військ. Компанія здійснює ремонт бронетехніки, корабельної, інженерної та іншої спецтехніки, виготовляє запчастини. Фахівці компанії проводять дослідницько-конструкторські роботи з метою підвищення надійності техніки, продовження терміну її експлуатації; модернізації складових частин для поліпшення експлуатаційних характеристик.



**DEFENCE
TECHNOLOGY LLC**
ТОВ «ОБОРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ»

def-tech.org

@ info@def-tech.org
📍 вул.Велика Васильківська 114, Київ, Україна

Як США збираються відновити перевагу над арміями Росії та Китаю в електромагнітному спектрі



Невидиме поле бою

Війна в радіоелектронному просторі займає одне з центральних місць у військових стратегіях та оперативних концепціях збройних сил Китаю та Росії. Тож у США здійснюють глибокий аналіз власного потенціалу та можливостей своїх найбільш потужних противників у цій сфері.

Електромагнітний спектр (ЕМС) є особливою, надзвичайно складною галуззю сучасного бойового простору. На відміну від фізичних об'єктів, які можуть переміщатися повітрям, землею або морем, електромагнітна енергія рухається зі швидкістю світла і її поширення майже неможливо обмежити за до-

помогою таких перешкод, як стіни, кордони або зони відчуження.

У США визнають, що після закінчення Холодної війни американська армія не приділяла належної уваги питанням розвитку свого потенціалу для ведення операцій в ЕМС. Тож зараз розвиток технологій у цій сфері має бути спрямований на те, щоб забезпечити ефективну протидію спроможностям противника, замість того, щоб продовжувати покладатися на переваги епохи Холодної війни, зокрема, свій підводний флот.

Тож у якому напрямку рухатись і якими мають бути рецепти для отри-

мання переваг над ворогом? Саме цьому присвячене дослідження американського Центру оборонних концепцій та технологій при Інституті Хадсона під назвою Невидиме поле бою: як США можуть відновити свою перевагу в електромагнітному спектрі.

Це дослідження намагається продемонструвати відмінності, або, як стверджують автори, асиметрію армій США, Росії та Китаю у підходах до стратегій, функціонування та розвитку потенціалу для ведення операцій в ЕМС. І саме на основі детального аналізу можливостей та відмінностей у США планують обирати свій шлях до переваги.



ЛІГА ОБОРОННИХ ПІДПРИЄМСТВ УКРАЇНИ

ldc.org.ua



ЛІГА СИЛЬНИХ – ЗАРАДИ СИЛЬНОЇ УКРАЇНИ

Громадська спілка «Ліга оборонних підприємств України» об'єднує національних приватних виробників озброєння та військової техніки за напрямками:

- АВІАЦІЙНА ТЕХНІКА
- АНАЛІТИКА ТА СЕРТИФІКАЦІЯ
- АРТИЛЕРІЙСЬКЕ ОЗБРОЄННЯ
- БЕЗПІЛОТНА ТЕХНІКА
- БРОНЬОВАНА ТЕХНІКА
- БРОНЕСТАЛЬ, ВИРОБИ З МЕТАЛУ ТА МЕТАЛООБРОБКА
- БОЄПРИПАСИ
- БУДІВНИЦТВО ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ
- ВІЙСЬКОВА ЕЛЕКТРОНІКА ТА ПРИЛАДИ
- ВІЙСЬКОВА МЕДИЦИНА

- КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
- ОСОБИСТА ЗБРОЯ
- ЗАСОБИ ЗВ'ЯЗКУ ТА ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ
- ЗАСОБИ РАДІОЛОКАЦІЙНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА РЕБ
- ЗАСОБИ РХБ ЗАХИСТУ ТА ПІРОТЕХНІКА
- ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ, СПОРЯДЖЕННЯ ТА ОБМУНДИРУВАННЯ
- РЕМОНТ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ
- СПЕЦІАЛІЗОВАНА ТЕХНІКА
- СИСТЕМИ ЖИТТЄЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
- ТРЕНАЖЕРИ ТА СИМУЛЯТОРИ ТА ІН.

**ЗАПРОШУЄМО УКРАЇНСЬКИХ ПРИВАТНИХ ВИРОБНИКІВ
ОБОРОННОЇ ПРОДУКЦІЇ ДОЛУЧАТИСЯ ДО НАШОЇ СПІЛКИ**



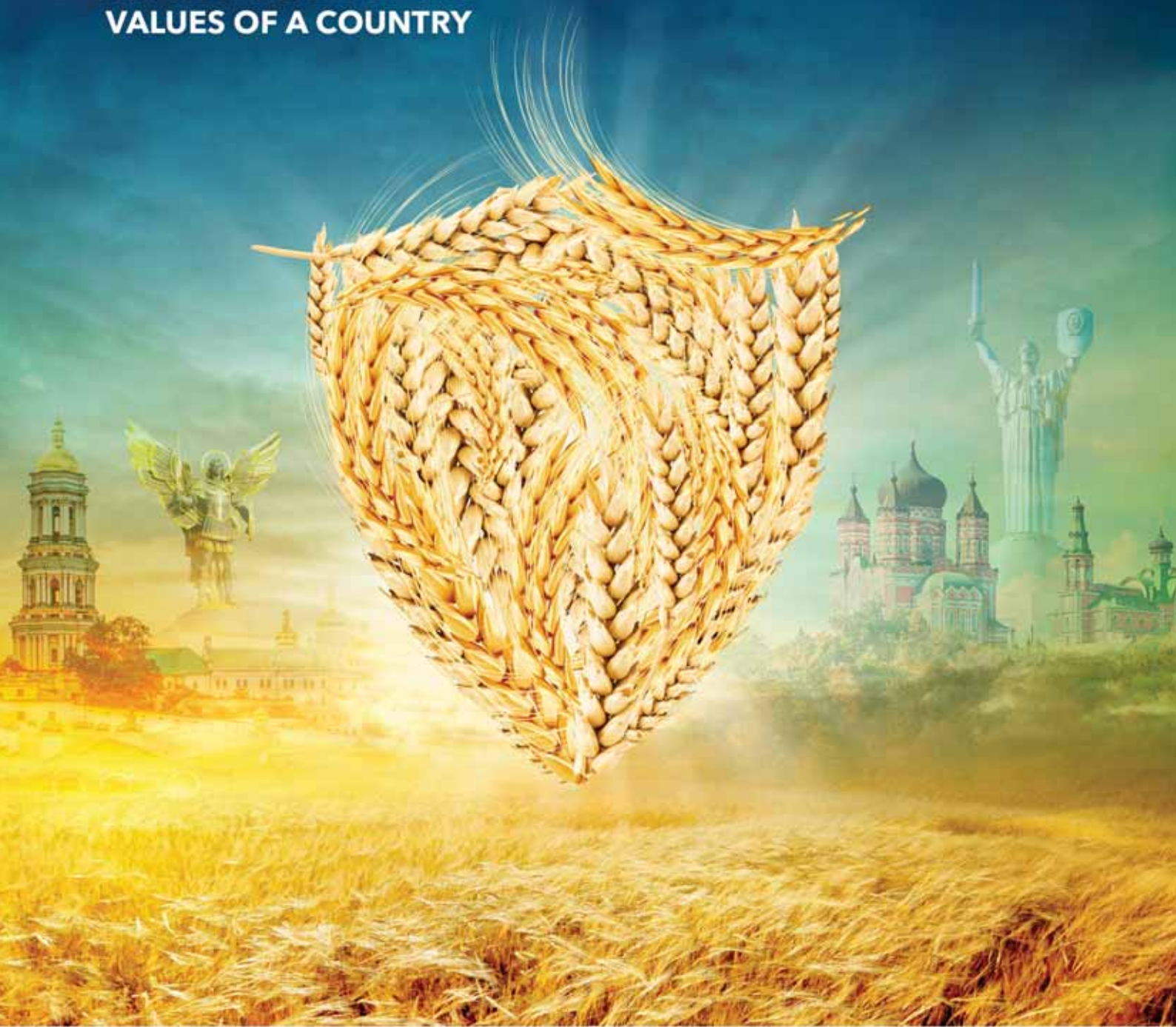
Участь у Лізі - це колективний захист спільних інтересів, активне сприяння просуванню продукції на внутрішньому і міжнародному ринках, участь у роботі зі створення гідних умов господарювання. Разом ми сильні. Разом ми творимо потужну вітчизняну оборонну індустрію – заради Сильної Незалежної України.

Адреса: 03057, Україна, м. Київ, вул. Металістів, 15

+38 044 277 67 04

e-mail: ldc.org.ua@gmail.com

**THE REAL DEFENSE LIES
IN PROTECTION OF THE
VALUES OF A COUNTRY**



www.aselsan.com.tr

aselsan

TECHNOLOGY SERVING PEOPLE & PLANET