



АРМІЯ INFORM

**МІЖНАРОДНИЙ
АКАДЕМІЧНИЙ
ФОРУМ**

ВІСІВ 2024
18-19 КВІТНЯ КИЇВ УКРАЇНА



**ВОЄННІ ІННОВАЦІЇ
В СУЧАСНИХ ВІЙНАХ**



**INTERNATIONAL
ACADEMIC
FORUM**

МІСІВ 2024
18-19 APRIL KYIV, UKRAINE

**MILITARY INNOVATIONS
IN CONTEMPORARY
WARFARE**



КОНТАКТИ

Центральний науково-дослідний інститут Збройних Сил України
Повітряних сил, 286 , Київ-49, 03049, Україна
crsi.mil.gov.ua
crsi@post.mil.gov.ua
(044) 520-19-44

Перший щорічний Міжнародний академічний форум
"Воєнні інновації в сучасних війнах" організовано
Центральним науково-дослідним інститутом Збройних Сил України
та відбувся під патронатом
Головнокомандувача Збройних Сил України

CONTACTS

The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
Povitrianykh Syl, 286, Kyiv-49, 03049, Ukraine
crsi.mil.gov.ua
crsi@post.mil.gov.ua
(044) 520-19-44

The first annual International Academic Forum
"Military Innovations in Contemporary Warfare" was organized by
by the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
and was held under the patronage of the
Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine

ОСНОВНА ТЕМА ВІСВ 2024 – ВОЄННІ ІННОВАЦІЇ В РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

ВІСВ є Міжнародним академічним форумом воєнних інновацій в сучасних війнах, організованим Центральним науково-дослідним інститутом Збройних Сил України за підтримки Головнокомандувача Збройних Сил України та начальника Генерального Штабу Збройних Сил України.

ВІСВ об'єднує зусилля військових та цивільних, представників органів державної влади, промисловості та бізнесу, академічної спільноти – всіх тих, кого цікавить тема воєнних інновацій в сучасних війнах. Метою форуму насамперед є обмін досвідом, знаннями та ідеями з питань воєнних інновацій задля запобігання новим війнам у майбутньому.

Поява останнім часом широкого спектра воєнних інновацій обумовлює необхідність перегляду концептуальних підходів до застосування збройних сил у сучасних війнах. Зміна парадигми війни і миру у ХХІ сторіччі й одночасно гостра потреба у дотриманні норм міжнародного гуманітарного права не залишає нам іншого вибору ніж об'єднати зусилля для посилення міжнародної співпраці та механізмів міжнародної колективної безпеки.

Панельні дискусії

- Війна дронів: еволюція сучасних трендів
- Збройні сили майбутнього
- Інноваційні спроможності збройних сил
- Інноваційні соціальні рішення



MAJOR TOPIC OF MICW 2024 - MILITARY INNOVATIONS IN THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR

MICW is the International Academic Forum of Military Innovations in Contemporary Warfare, organized by the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine under the patronage of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine and the Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine.

MICW brings together military and civilian experts, representatives of the Government, industry and business, and the academic community - all those interested in military innovations in modern warfare. The forum has a goal to facilitate an exchange of experience, knowledge and ideas on military innovations to prevent a new armed conflicts in the Future.

The recent introduction of a wide range of military innovations requires a revision of conceptual approaches to the deployment of armed forces in contemporary warfare. The change in the paradigm of War and Peace in the XXI century and at the same time the urgent need to comply with International Humanitarian Law, leaves us with no choice but to combine our efforts in order to strengthen interstate cooperation and of international collective security mechanisms.

Panel discussions

- Drone warfare: evolution of modern trends
- The armed forces of the Future
- Innovative capabilities of the armed forces
- Innovative social solutions

Вітальні слова

генерал-полковник Олександр Сирський
Головнокомандувач ЗС України

полковник Андрій Лебеденко
Заступник Головнокомандувача ЗС України

Джон Бартер
Старший віцепрезидент компанії GLOBSEC

Сергій Боев
Заступник Міністра з питань стратегічних галузей промисловості України

Валерій Іващенко
Заступник Генерального директора акціонерного товариства Українська оборонна промисловість

Михайло Федоров
Віцепрем'єр-міністр з інновацій, розвитку освіти, науки та технологій – Міністр цифрової трансформації України

полковник Руслан Грищук
Начальник Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України

Сергій Тарута
Перший заступник голови Комітету з питань економічного розвитку, народний депутат України

Панельна дискусія № 1 Війна дронів: еволюція сучасних трендів

полковник Вадим Сухаревський
Заступник Головнокомандувача Збройних Сил України

полковник Олексій Ноздрачов
Заступник начальника Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України з морально-психологічного забезпечення, модератор дискусійної панелі

пані Катерина Черногоренко
Заступниця Міністра оборони України з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації

8

9

10

11

12

13

14

15

18

19

20

Welcome remarks

Colonel General Oleksandr Syrskyi
Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine

Colonel Andrii Lebedenko
Deputy Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine

John Barter
GLOBSEC Senior Vice President

Serhii Boiev
Deputy Minister for Strategic Industries of Ukraine

Valerii Ivashchenko
Deputy Director General of the Ukrainian Defense Industry Joint Stock Company

Mykhailo Fedorov
Deputy Prime Minister for Innovation, Education, Science and Technology Development – Minister of Digital Transformation of Ukraine

Colonel Ruslan Hryshchuk
The Commandant of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine

Serhii Taruta
First Deputy Chairman of the Committee on Economic Development, Member of Parliament of Ukraine

I panel. Drone warfare: evolution of modern trends

Colonel Vadym Sukharevskyi
Deputy Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine

Colonel Oleksii Nozdrachov
Deputy Commandant of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, discussion panel moderator

Ms. Kateryna Chornohorenko
Deputy Minister of Defense of Ukraine for Digital Development, Digital Transformation and Digitalization

полковник Володимир Купрій
ТВО начальника Головного управління безпілотних систем
Генерального Штабу Збройних Сил України

Анрі Сейдо
Голова та генеральний директор французької компанії Parrot SA

Себастієн Плуме
Представник французької компанії Delair-Tech

Микола Курило
Представник компанії "Ukrspesystems"

Панельна дискусія № 2 Збройні сили майбутнього

бригадний генерал Володимир Горбатюк
Заступник начальника Генерального Штабу Збройних Сил України

полковник Олег Семененко
Заступник начальника
Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України
з наукової роботи,
модератор дискусійної панелі

полковник Олександр Захаров, полковник Костянтин Секретов
Начальник відділу та головний спеціаліст відділу
Головного управління оборонного планування Генерального Штабу
Збройних Сил України

доктор Мانتас Білейшіс
Проректор Військової академії Литовської Республіки
ім. генерала Йонаса Жемайтиса

полковник Вадім Леднеї
Начальник відділу досліджень та кібертехнологій
Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України

доктор Джеймс Бейкер, доктор Річард Наперковскі
Директор Юридичного коледжу Інституту політики безпеки і права
Сіракузького університету,
Доктор юриспруденції старший науковий дослідник
Сіракузького університету

21

22

23

24

26

27

28

29

30

31

Colonel Volodymyr Kuprii
Acting Chief of the Unmanned Systems Main Directorate of the
General Staff of the Armed Forces of Ukraine

Henri Seydoux
Chairman & CEO of Parrot SA company (French Republic)

Sébastien Plumet
Delair-Tech company representative (French Republic)

Mykola Kurylo
Representative of the company "Ukrspesystems"

II panel. The armed forces of the Future

Brigadier General Volodymyr Horbatiuk
Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine

Colonel Oleh Semenenko
Deputy Commandant of the Central Research Institute of the
Armed Forces of Ukraine for Scientific Work,
discussion panel moderator

Colonel Oleksandr Zakharov, Colonel Konstantin Sekretov
Chief and chief specialist of the Capability Assessment Section
of the Capability Planning Directorate of the Defence Planning Main
Directorate (J5) of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine

Dr. Mantas Bileišis
Vice-Rector for Studies and Research, General Jonas Žemaitis
Military Academy of Lithuania

Colonel Vadim Liedniei
Chief of the Research and Test Branch for Cyber Technologies'
Development, Research and Testing of the
Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine

James E. Baker, Dr. Richard J. Naperkowski
Syracuse University Institute for Security Policy and
Law College of Law Director ,
Syracuse University Senior Research Fellow

Панельна дискусія № 3 Інноваційні спроможності збройних сил

полковник Сергій Кірсанов

Начальник управління розвитку систем командування і управління, інформаційних систем та зв'язку Збройних Сил України
Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України
модератор дискусійної панелі

полковник Анатолій Риб'як

Начальник управління інноваційних проєктів
Центрального воєнно-наукового управління
Генерального Штабу Збройних Сил України

доктор філософії Френк Ледвідж

Старший викладач воєнних досліджень Портсмутського університету
при Коледжі Королівських Військово Повітряних Сил

к.г.-м.н. Борис Капочкін

Провідний науковий співробітник Науково-дослідного центру
Збройних Сил України "Державний океанаріум"
Військово-морського інституту
Національного університету "Одеська морська академія"

к.т.н. докторант Володимир Тимчук

Представник Національної академії сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного

Панельна дискусія № 4 Інноваційні соціальні рішення

пані Юлія Осмоловська

Керівник офісу компанії GLOBSEC (м. Київ), модератор панелі

полковник Костянтин Гуменюк

Головний хірург ЗС України
Командування Медичних Сил ЗС України

пані Менді Боствік

Директор клінічного департаменту
Міжнародної організації допомоги при травмах Великої Британії

професор Гарі Грін

Засновник компанії Innovision-IP
почесний професор Йоркського університету

34

35

36

37

38

40

41

42

43

III panel. Innovative capabilities of the armed forces

Colonel Serhii Kirsanov

Chief of the Command and Control Systems' Development, Informational Systems and Communications of the Armed Forces of Ukraine Directorate of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, discussion panel moderator

Colonel Anatolii Rybiak

Chief of the Innovation Projects Directorate of the Central Military Science Directorate of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine

Dr. Frank Ledwidge

Senior Lecturer in War Studies at the Royal Air Force College of Portsmouth University

Candidate of Geological and Mineralogical Sciences Borys Kapochkin

Senior research fellow at the Research Center of the Armed Forces of Ukraine "State Oceanarium" of the Navy Institute of the National University "Odesa Maritime Academy"

Candidate of Technical Sciences Volodymyr Tymchuk

Representative of the Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy

IV panel. Innovative social solutions

Ms. Yuliia Osmolovska

Head of the GLOBSEC Kyiv Office, discussion panel moderator

Colonel Kostiantyn Humeniuk

Chief Surgeon of the Armed Forces of Ukraine of the Medical Forces Command of the Armed Forces of Ukraine

Ms. Mandy Bostwick

MSc, MA, ISSTD, Specialist Trauma Psychotherapist (UK)

Prof. Gary Green

Professor Emeritus of the University of York
Innovision-IP Managing Director

Асан Кадиров
лікар вищої категорії керівник Клініки Кадирова
(спеціалізований медичний заклад)

полковник Володимир Петухов
Начальник Центру відновлення особового складу
Збройних Сил України

Презентації компаній

WB Group Ukraine
Україна

Palantir Technologies
США

Parrot SA
Французька Республіка

Delair-Tech
Французька Республіка

44

45

48

49

50

51

Mr. Asan Kadyrov
Highest category doctor, Head of the Kadyrov's Clinic
(specialized medical institution)

Colonel Volodymyr Pietukhov
Chief of the Center for the Personnel Recovery of the
Armed Forces of Ukraine

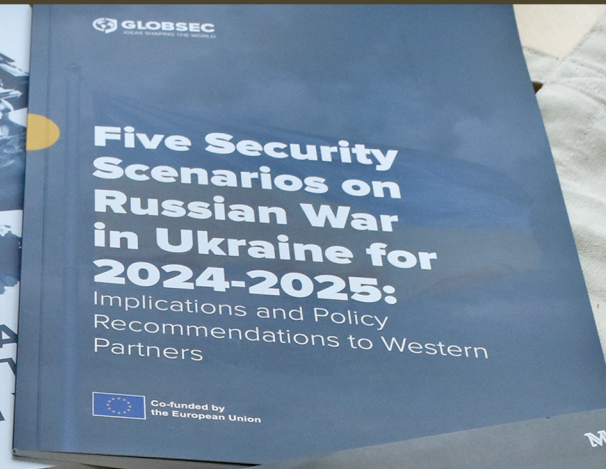
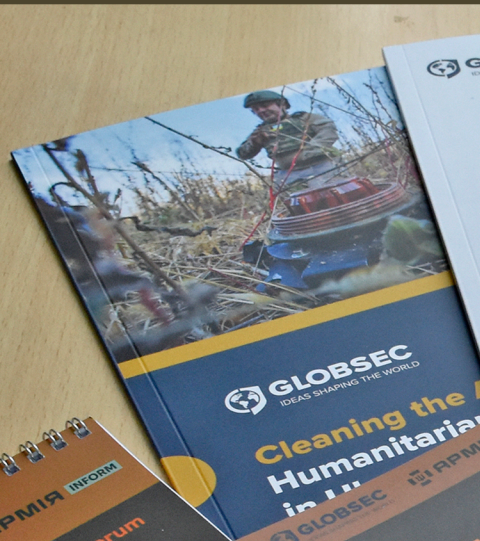
Presentations of companies

WB Group Ukraine
Ukraine

Palantir Technologies
USA

Parrot SA
French Republic

Delair-Tech
French Republic





ВІТАЛЬНІ СЛОВА



WELCOME REMARKS



Панове генерали, пані та панове офіцери, Шановні науковці та поважні гості!

У сучасному світі високих технологій, безперервного потоку інформації, складних мережевих систем перевагу здобувають ті державні й недержавні суб'єкти, які в питаннях технологій і методик їх використання перебувають на крок попереду противника.

Застосування збройних сил у сучасних війнах, зокрема війнах дронів, інноваційних спроможностей збройних сил, інноваційних соціальних рішень – ось далеко не повний перелік питань, що порушуватимуться на цьому міжнародному заході.

Якщо дослідити хронологію використання дронів і роботизованих систем останніми роками, то можна дійти висновку, що сучасні тренди з цього питання постійно еволюціонують і, як бачимо, доволі швидкими темпами.

Протягом двох днів відбудеться обмін думками стосовно моделей збройних сил майбутнього, розглянемо інноваційні спроможності наших військових організацій, окреслимо напрями подальшого розвитку соціальних рішень, зрозуміємо всю важливість використання дронів на полі бою.

Переконали, що кожне слово, кожна наукова думка чи ідея стануть важливими чинниками в реалізації завдань, що пов'язані з оборонною реформою, модернізацією Збройних Сил України та переведенням їх на стандарти НАТО.

Питання, що порушуватимуться на Міжнародному академічному форумі, дозволять усім нам зазирнути за наукові обрії, зрозуміти, що ми рухаємося правильним курсом. Адже в сучасній війні переможе той, хто буде хоч на крок попереду у використанні інноваційних рішень і плодів сучасних технологій.

Тільки під час здорових дискусій з актуальних тем, заслуховування думок інших та відстоювання своїх принципів перед усіма нами відкриватимуться нові наукові обрії, що приведуть до наступних наукових та науково-технічних результатів, які нині так потрібні нашим збройним силам.

Вдячний організаторам Форуму та всім учасникам за розуміння важливості подібних міжнародних заходів. Ніколи не бійтеся відстоювати власну думку, уважно вивчайте здобутки колег та проявляйте свій талант на благо подальшого розвитку нашої спільної справи.

Головнокомандувач
Збройних Сил України
генерал-полковник

**ALEXANDR
SYRSKYI**



Commander-in-Chief of the
Armed Forces of Ukraine
Colonel General

**ALEXANDR
SYRSKYI**

Dear generals, officers, distinguished scientists and honoured guests!

In our contemporary world of high technology, continuous information flow, and sophisticated network systems, advantage is gained by those governmental and non-governmental agencies that are one step ahead of the enemy in terms of technology and methods of its use.

The deployment of armed forces in modern warfare, including drone warfare, innovative capabilities of the armed forces, and innovative social solutions are just a few of the issues that will be discussed at this international event.

If we analyse the chronology of drones and robotic system usage in recent years, we can come to the conclusion that contemporary trends in this area are constantly evolving and, as we can see, at a rather fast pace.

Over the next two days, we will exchange ideas on the armed forces models of the future, consider the innovative capabilities of our military structures, outline the directions for further development of social solutions, and understand the importance of deploying drones on the battlefield.

I am convinced that every word, every scientific thought or idea will become an important factor in the implementation of tasks linked to defence reform, modernisation of the Armed Forces of Ukraine and their transformation to NATO standards.

The questions that will be discussed at the International Academic Forum will allow all of us to look beyond the scientific horizons and understand that we are on the right path. After all, in a contemporary war, the winner will be the one who is at least one step ahead in using innovative solutions and the benefits of modern technology.

Only through constructive discussions on relevant topics, through listening to the opinions of others and defending own principles will new scientific horizons open up for all of us, resulting in the scientific and technological results that our armed forces need today.

I would like to express my gratitude to the Forum organisers and all participants for understanding the importance of such international events. Never be afraid to defend your own opinion, examine closely the achievements of your colleagues and show your own talent for the benefit of our common goal further development.

Пані та панове офіцери, шановні учасники Форуму і всі запрошені гості!

Маю честь привітати всіх на цьому Міжнародному форумі. Це дуже важливий захід для нас і наших партнерів, які тут присутні.

Як усім нам відомо, кілька тисяч років тому зародилася важлива істина, що наука перемагає ворогів. Відтоді багато змінилося в побудові військової організації, стратегії ведення війн та розвитку зброї. Проте в усі часи високо цінувалися пошуки нового та впровадження різного роду інновацій у воєнній сфері в державах цивілізованого світу.

Безсумнівним є й той факт, що на шляху до прогресу вкрай важливим є обмін досвідом між фахівцями такого високого рівня, яких об'єднав Міжнародний академічний форум "Воєнні інновації в сучасних війнах".

Проблеми застосування збройних сил у сучасних війнах, застосування дронів, різного роду роботизованих безпілотних систем, комплексів радіоелектронної боротьби, систем автоматизованого управління військами та зброєю – це ми намагатимемось розглянути під час Форуму.

З огляду на боротьбу України з російськими окупантами, для нас вкрай важливими є безцінні думки науковців та практична складова зазначених досліджень.

Щиро вірю, що на шляху до нашої Перемоги та подальшого розвитку збройних сил усіх країн – партнерів нашої держави саме наука буде в авангарді впровадження всього сучасного й ефективного у Збройних Силах України та оборонній сфері країни в цілому.

Запевняю всіх, що в особі Міністра оборони України та Головнокомандувача Збройних Сил України ми маємо всіляку підтримку в питаннях інноваційної діяльності і впровадження результатів цієї роботи задля посилення оборони нашої держави.

Щиро вірю, що на шляху до нашої Перемоги та подальшого розвитку збройних сил усіх країн-партнерів нашої держави саме наука буде в авангарді впровадження всього сучасного й ефективного у Збройних Силах України та оборонній сфері країни в цілому

**Заступник Головнокомандувача
Збройних Сил України
ПОЛКОВНИК**

**АНДРІЙ
ЛЕБЕДЕНКО**



I sincerely believe that on the way to our Victory and further armed forces development in all our country's partner countries, science will be at the forefront of implementing everything modern and effective in the Armed Forces of Ukraine and the country's defence sector as a whole

**Deputy Commander-in-Chief of the
Armed Forces of Ukraine
Colonel**

**ANDRII
LEBEDENKO**

Officers, dear Forum's participants and all invited guests!

I would like to welcome everyone at this International Forum. This is a very important event for us and our partners who are here.

As we all know, several thousand years ago, an important truth was discovered that science conquers enemies. Since that time much has changed in military structure, warfare strategy and weapons development. However, in all times, the search for the new and the introduction of various innovations in the military sphere have been highly valued in the civilised world.

There is no doubt that the exchange of experience between such high-level experts, united by the International Academic Forum 'Military Innovations in Contemporary Warfare', is extremely important on the path to progress.

The problems of armed forces employment in contemporary warfare, the deployment of drones, various robotic unmanned systems, electronic warfare systems, robotic command and control systems for troops and weapons - these are the issues we will try to discuss during the Forum.

Considering Ukraine's struggle against the Russian invaders, the priceless opinions of scientists and the practical component of these researches are of high importance to us.

I sincerely believe that on the way to our Victory and further armed forces development in all our country's partner countries, science will be at the forefront of implementing everything modern and effective in the Armed Forces of Ukraine and the country's defence sector as a whole.

I assure everyone that Minister of Defence of Ukraine and Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine are fully supportive of our innovative activities and implementation of the results of this work to strengthen our country's defence.

Шановні організатори заходу та всі поважні учасники!

Радий бути на цьому Форумі, щоб представити свій колектив, поділитися своїми напрацюваннями, висловити деякі думки.

Тут, крім мене, є представники різних українських та закордонних компаній, яких було запрошено інститутом. Вважаю, що саме інновації допомагають перемагати на війні. Не секрет, що нині розглядають різні сценарії завершення цієї війни з росією. Щодо цього ми маємо розуміти, як надзвичайно важливі українські інновації для досягнення успіху. Йдеться не лише про реалії сьогодення, а й про безпекову ситуацію у майбутньому.

Про українські інновації добре знаю. Адже ще у 2004 році мав честь працювати над удосконаленням військових радарів, щоб вони відповідали всім сучасним вимогам. Наше міжнародне партнерство тоді тривало аж чотири роки. Уже тоді я оцінив великий потенціал української військової промисловості. Результатами всі ми були дуже задоволені.

Нинішня війна – це розмова не тільки про Україну, а й про всю Європу.

Так, в одному з наших звітів, які ми тут представляємо, безпосередньо йдеться про те, що для перемоги України необхідно, щоб уряд, військові та промисловість об'єднали свої зусилля. Європа готова ділитися інтелектуальною власністю. Адже в нас одна мета, і ми маємо випередити росію.

Вважаю, що цей захід стане каталізатором усіх змін у безпековій ситуації в Європі, а можливо, й в усьому світі.

Дякую за інтерес до моїх думок і вірю, що під час Форуму буде успішно відпрацьовано чимало цікавих питань.

Нинішня війна – це розмова не тільки про Україну, а й про всю Європу

Старший віцепрезидент компанії GLOBSEC

ДЖОН
БАРТЕР



The current war is a matter not only for Ukraine but for the whole of Europe

GLOBSEC
Senior Vice President

JOHN
BARTER

Dear event organisers and all the distinguished participants!

I am grateful to be at this Forum to present my team, share my achievements and express some thoughts.

Along with me, there are representatives of various Ukrainian and foreign companies invited by the Institute. I believe that innovations are helping to win the war. It's no secret that various scenarios are being considered to end this war with russia. In this context, we need to understand how extremely important Ukrainian innovations are for success. It is not only about the current realities, but also about the security situation in the future.

I am well aware of Ukrainian innovations. Back in 2004, I had the privilege of working on improving military radars to meet all modern requirements. Our international partnership lasted for four years. Even then, I appreciated the great potential of the Ukrainian defence industry. We were all very satisfied with the results.

The current war is a matter not only for Ukraine but for the whole of Europe.

For example, one of our reports that we are presenting here directly indicates that for Ukraine to win, the government, military and industry must join their efforts. Europe is ready to share intellectual property. After all, all of us have the same goal, and we have to get ahead of russia.

I believe that this event will be a catalyst for all the changes in the security situation in Europe, and perhaps in the whole world.

Thank you for your interest in my views and I believe that many interesting issues will be successfully worked out during the Forum.

Шановні пані та панове, шановні представники Уряду та Сил оборони України, високоповажні партнери!

Радий всіх вітати на першому академічному форумі "Воєнні інновації в сучасних війнах". Нинішня війна, яку веде Україна проти країни-терористки, є не тільки війною традиційних видів озброєнь та технічних ресурсів, а й великою мірою війною технологій.

Терміни "технологічна перевага" та "ситуаційна обізнаність", як складова цієї переваги, широко вживаються під час обговорення загальної військової ситуації. Обговорення стосується потреб війська і продукції, яку має постачати український оборонно-промисловий комплекс, або ж наш ОПК спільно із закордонними колегами. Одним зі стратегічних напрямів нашого міністерства є, по суті, інтеграція українського ОПК у ОПК країн ЄС, а також інших партнерів із країн НАТО.

У цій війні бачимо стрімку еволюцію застосування оборонних продуктів. Насамперед йдеться про різні автономні системи – як повітряні, так і наземні, морські, а також засоби радіоелектронної розвідки та радіоелектронної боротьби, засоби комунікації, системи управління веденням бою, засоби захисту техніки і особового складу тощо.

Сьогодні ми бачимо, що деякі технологічні продукти, які були ще на початку широкомасштабної війни, вже втратили свою технологічну перевагу на полі бою або майже не застосовуються нашими військовими. Інші продукти, що мають цикл майже безперервної інновації, постійно вдосконалюються та зберігають свою роль у застосуванні. Водночас, стрімкими темпами з'являються нові технології та сучасні продукти, додаючи труднощів в управлінні, застосуванні таких продуктів на полі бою тощо.

Україні вдалося наростити та масштабувати виробництво БПЛА різних типів: від FPV-дронів до тих, що літають на великій відстані, завдаючи чималої шкоди країні-агресорці. Так, наші морські дрони змогли витіснити російські військові кораблі з акваторії Чорного моря, яка нам потрібна для морської навігації.

Віriamo, що 2024 рік стане періодом, коли наші наземні дрони проявлять себе на полі бою повною мірою. Проте впровадження таких інновацій буде неможливим без залучення військових, встановлення зворотного зв'язку з виробниками, всебічної взаємодії в режимі реального часу.

Як результат, маємо вже близько 300 компаній, яких залучено до роботи у секторі безпеки та оборони України, які успішно працюють над вирішенням військових завдань, створенням нових продуктів. Наше військо також реагує на появу всього нового. Тому створюються нові підрозділи, відпрацьовуються нові механізми управління такими підрозділами.

Зі зростанням ролі технологічної переваги на полі бою Україна має і далі вдосконалювати систему управління інноваціями: від більш скоординованого визначення нагальної потреби і чітких завдань до більш системної роботи з партнерами та збільшення темпів виробництва продуктів.

Віriamo, що 2024 рік стане періодом, коли наші наземні дрони проявлять себе на полі бою повною мірою

Заступник Міністра з питань стратегічних галузей промисловості України

СЕРГІЙ
БОЄВ



We believe that 2024 will be the year when our land-based drones will prove themselves on the battlefield to the fullest

Deputy Minister for Strategic Industries of Ukraine

SERHIY
BOIEV

Dear ladies and gentlemen, dear representatives of the Government and the Defence Forces of Ukraine, highly respected partners!

I would like to greet you all at the first academic forum 'Military Innovations in Contemporary Warfare'. The ongoing war that Ukraine is conducting against the terrorist country is not only a war of traditional weapons and technical resources, but also a war of technologies.

The terms 'technological superiority' and 'situational awareness' as a component of this superiority are widely used in discussions of the overall military situation. The discussion concerns army needs and products to be supplied by the Ukrainian defence industry, or by our defence industry jointly with foreign colleagues. One of the strategic directions of our ministry is, in fact, the integration of the Ukrainian defence industry into the defence industries of the EU and other partners from NATO countries.

In this war, we see a rapid evolution in the use of defence products. First of all, we are talking about various autonomous systems - both air, land and naval, as well as electronic intelligence and electronic warfare, communications, battle command and control systems, equipment and personnel protection, etc.

Today, we see that some technological products that were at the beginning of a large-scale war have already lost their technological advantage on the battlefield or are hardly used by our military. Other products, which have a cycle of almost continuous innovation, are constantly being improved and retain their role in use. At the same time, new technologies and modern products are emerging at a rapid pace, adding to the complexity in managing and employing such products on the battlefield, etc.

Ukraine has managed to increase and scale up the production of UAVs of various types: from FPV drones to those that fly over long distances, causing considerable damage to the aggressor country. For example, our maritime drones were able to displace Russian warships from the Black Sea, which we need for maritime navigation.

We believe that 2024 will be the year when our land-based drones will prove themselves on the battlefield to the fullest. However, the introduction of such innovations will be impossible without the involvement of the military, feedback from manufacturers, and comprehensive real-time interaction.

As a result, we already have about 300 companies involved in the security and defence sector of Ukraine, which are successfully working on solving military problems and creating new products. Our army also responds to the emergence of new things. That is why new units are being created and new mechanisms for managing such units are being developed.

As the role of technological superiority on the battlefield grows, Ukraine must continue to improve its innovation management system: from more coordinated identification of urgent needs and clear objectives to more systematic work with partners and increased product manufacturing.

I wish you all fruitful work! Slava Ukraini!

Шановні пані та панове, поважні представники Збройних Сил України, які нині боронять нашу Батьківщину!

Насамперед дякую всім організаторам як з українського боку, так і закордонним партнерам, які зробили цю зустріч можливою. Висловлюю окрему подяку старшому віцепрезиденту компанії GLOBSEC Джону Бартеру за давню підтримку України, величезний внесок у боротьбу проти російських окупантів.

Представляючи оборонно-промисловий комплекс України, запевняю, що всі підприємства з перших годин від початку масштабної війни мобілізували свої можливості для виробництва озброєння та боєприпасів, включилися в роботу з підтримання життєвого циклу тих технічних зразків, які ми почали отримувати від західних партнерів. Закордонне озброєння та військова техніка, безумовно, стануть основою наших збройних сил.

Нинішня війна – це той виклик, до якого ми виявилися готовими. Ми почали з малого, а саме з дрібного ремонту техніки, що постачали закордонні партнери. Нині ж займаємося виготовленням запчастин, блоків чи цілих агрегатів. Також ми поступово переходимо до ліцензійного виробництва певних зразків озброєння та військової техніки, що використовуватиме українське військо. Це не просто красиві слова, адже ми протягом останніх двох років змогли успішно опанувати виробництво боєприпасів певних типів.

Наші оборонні підприємства працюють у такому досить напруженому режимі. Навіть через ракетно-бомбові удари, що, на жаль, призвели до жертв серед наших працівників, ми не зупинили нашу роботу. Якщо порівняти результати діяльності 2023-го з попередніми роками, ми фактично вдвічі збільшили темпи.

Я добре розумію, що колективу нашого акціонерного товариства не впоратися зі всіма потребами Збройних Сил України, адже йдеться про такого ворога, як росія та її сателіти. Тому закордонна допомога є критично важливою. Але просто сидіти та щось очікувати ми не маємо наміру, постійно працюємо над виробництвом нової зброї. У цьому плані ми відкриті для західних друзів та українських колег із приватного сектора економіки.

Ще раз дякую нашим закордонним партнерам за надання чіткої перспективи співпраці заради Перемоги, відкриття нових напрямів кооперації!

Поступово переходимо до ліцензійного виробництва певних зразків озброєння та військової техніки, що використовуватиме українське військо

Заступник Генерального директора акціонерного товариства "Українська оборонна промисловість"

**ВАЛЕРІЙ
ІВАЩЕНКО**



We are gradually moving to the licensed production of certain types of weapons and military equipment in service with the Ukrainian army

Deputy Director General of the Ukrainian Defence Industry Joint Stock Company

**VALERII
IVASHCHENKO**

Dear ladies and gentlemen, distinguished representatives of the Armed Forces of Ukraine, who are currently defending our Motherland!

First of all, I would like to thank all the organisers, both from the Ukrainian side and our foreign partners, who made this meeting possible. I would like to express my special gratitude to GLOBSEC Senior Vice President John Barter for his long-standing support of Ukraine and his enormous contribution to the fight against the russian invaders.

Representing the defence industry of Ukraine, I assure you that from the first hours of the large-scale war, all enterprises mobilised their capabilities to produce weapons and ammunition, and joined the work to support the life cycle of the technical samples we began to receive from our Western partners. Foreign weapons and military equipment will undoubtedly become the core of our armed forces.

The ongoing war is a challenge that we appeared to be ready for. We have started from small beginnings, such as minor repairs of equipment supplied by foreign partners. Now we are manufacturing spare parts, blocks or entire assemblies. We are also gradually moving to the licensed production of certain types of armaments and military equipment to be used by the Ukrainian army. These are not just beautiful words, as we have successfully mastered the production of certain types of ammunition over the past two years.

Our defence companies are working in a very intense mode. We did not stop our work even because of the missile and bomb attacks that unfortunately resulted in casualties among our employees. If we compare our performance in 2023 with previous years, we have actually doubled our rates.

I am well aware that the team of our joint-stock company cannot cope with all the needs of the Armed Forces of Ukraine, because we are talking about an enemy like Russia and its satellites. That is why foreign assistance is crucial. But we do not intend to just sit and wait for something, we are constantly working on the production of new weapons. In this regard, we are open to our Western friends and Ukrainian colleagues from the private sector.

I would like to thank our foreign partners once again for providing a clear perspective of cooperation for the sake of Victory and opening new areas of cooperation!

Уже понад два роки Україна протистоїть широкомасштабній агресії РФ. Це найбільш просунута в технологічному плані війна за всю історію людства. В Україні ми створюємо нову боротьбу, щодня змінюємо та винаходимо щось нове на цій війні. Зокрема, дрони суттєво змінили бойові дії.

2023-й був "роком технологічної революції". До 90% дронів уже виробляють в Україні. Цього року наша ключова ціль – "Армія дронів". Наша реалістична мета: виготовити 1 000 000 FPV-дронів. Серед них дрони, що запускаються на великій відстані та можуть підсилити наш бойовий потенціал.

Розроблено програму "Швидкий шлях для інновацій". Вдалося позбавитися бюрократичних перешкод. Надано можливість приватному бізнесу виробляти все необхідне.

Активно виробляються нові типи FPV-дронів. Найдешевший коштує 300 доларів США та може уражати танки так само, як і звичайна артилерія. Масове виробництво дронів змінює правила ведення війни. Технології змінюються щодня і зараз вкрай важливим є режим "нічного бачення" дронів, щоб бачити ворога цілодобово і знищувати на відстані 40 кілометрів і більше.

Нині наші воїни можуть планувати операції із застосуванням далекобійних дронів як на суші, так і на морі. Поява першого морського дрона, створеного за кошти в рамках програми "United-24", стала несподіванкою для чорноморського флоту РФ – росіяни змушені були відвести свої кораблі подалі від "зернового коридору" та українських берегів.

Збільшення українського виробництва дронів – добре, але треба постійно аналізувати, в яких місіях вони використовуються, який відсоток ураження, зручність керування тощо. Поступово реалізуємо ідею щодо формування підрозділів ударних БПЛА, і таких колективів уже понад 60.

Наразі близько 50% ворожих танків та іншої бронетехніки уражаються саме дронами. Ця цифра може бути ще більшою. Щодо подальшого оцифрування ЗС України, то у грудні 2023 року відпрацьовано систему розподілу дронів. Працюємо над масштабуванням національного виробництва різного роду засобів РЕБ. Сподіваюся, що наступного разу ми говоритимемо про "Армію роботів" та "Армію РЕБ".

Наша стратегічна мета – максимальне збільшення виробництва дронів, відкриття ринку, створення сприятливих умов для всіх виробників. Ми боремося з ворогами за допомогою інновацій. Закликаю всіх до співпраці з Україною. Наша держава є найкращим плацдармом для випробування та розвитку будь-яких новітніх технологій. Сьогодні ми отримуємо вашу продукцію, а завтра – масштабуємо її у сто чи більше разів.

Долучайтеся до технологічного сектора, створюйте спільні підприємства, інвестуйте в наше виробництво. Слава Україні!

Наша стратегічна мета –
максимальне збільшення
виробництва дронів, відкриття
ринку, створення сприятливих
умов для всіх виробників

Віцепрем'єр-міністр з інновацій,
розвитку освіти, науки та технологій –
Міністр цифрової трансформації

МИХАЙЛО
ФЕДОРОВ



Our strategic goal is to maximise
the drone production, open the
market, and create favourable
conditions for all manufacturers

Deputy Prime Minister for Innovation,
Education, Science and Technology
Development - Minister of Digital
Transformation of Ukraine

MYKHAILO
FEDOROV

For more than two years now, Ukraine has been fighting Russia's large-scale aggression. This is the most technologically advanced war in the history of mankind. In Ukraine, we are creating a new battle, changing and inventing something new in this war every day. In particular, drones have significantly changed the combat actions.

2023 was the 'year of the technological revolution'. Up to 90% of drones are already produced in Ukraine. This year, our key goal is the 'Army of Drones'. Our realistic goal is to produce 1,000,000 FPV drones. Among them are drones that can be launched over long distances and can strengthen our combat capabilities.

We have developed the Fast Track for Innovation programme. We managed to get rid of bureaucratic obstacles. Private businesses are now able to produce everything they need.

New types of FPV drones are being actively produced. The cheapest one costs \$300 and can hit tanks just like regular artillery. Mass production of drones is changing the rules of warfare. Technologies are changing every day and now it is extremely important to have a 'night vision' mode for drones to see the enemy 24 hours a day and destroy them at a distance of 40 kilometres or more.

Today, our soldiers can plan operations using long-range drones both on land and at sea. The appearance of the first naval drone created with funds from the United-24 programme came as a surprise to the Russian Black Sea Fleet - the Russians were forced to move their ships away from the grain corridor and the Ukrainian coast.

Increasing Ukrainian production of drones is good, but we need to regularly analyse what missions they are employed in, what the hit rate is, how easy they are to operate, etc. We are gradually implementing the idea of forming strike UAV units, and there are already more than 60 such teams.

Currently, about 50% of enemy tanks and other armoured vehicles are hit by drones. This number could be even higher.

As for the further digitisation of the Armed Forces of Ukraine, in December 2023, a drone distribution system was developed. We are working on scaling up national production of various types of electronic warfare equipment. I hope that next time we will talk about the Robot Army and the Electronic Warfare Army.

Our strategic goal is to maximise the drone production, open the market, and create favourable conditions for all manufacturers. We fight our enemies with innovations. I urge everyone to cooperate with Ukraine. Our country is the best place to test and develop any new technologies. Today we receive your products, and tomorrow we will scale them up a hundred times or more.

Join the technology sector, create joint ventures, invest in our production. Slava Ukraini!

Пані та панове учасники Міжнародного академічного форуму "Воєнні інновації в сучасних війнах", шановні гості!

Перемоги на полі бою неможливо досягти без науки, що не стоїть на місці, а постійно рухається вперед. Безумовно, роль і значення впровадження інновацій у Збройних Силах України та арміях розвинених країн і надалі лише зростатимуть.

Нині перед нашою державою постало чимало викликів та складних завдань, що пов'язані з оборонною реформою, модернізацією Збройних Сил України та переведенням їх на стандарти НАТО. Вважаю, що на тлі цього обмін науковими напрацюваннями та впровадження інноваційних підходів є чи не найголовнішими чинниками в реалізації питань щодо подальшого зміцнення обороноздатності нашої держави, відновлення миру в Європі.

Дуже знаковим для нас є й те, що під час цього форуму своїм баченням щодо розв'язання актуальних проблем мали змогу поділитися наші шановні закордонні партнери. Адже в умовах, які склалися, є нагальна потреба в кардинальному вивченні та впровадженні в Україні всього найкращого, що є в науковому світі.

Вдячний кожному і кожній за участь у цьому міжнародному заході. Не бійтеся відстоювати власну думку, уважно вивчайте здобутки колег та проявляйте свій талант на благо подальшого розвитку воєнної науки.

Отже, пропоную, нині і в подальшому, об'єднувати наші знання та вміння заради Перемоги над ворогом, а також посилення потенціалу Збройних Сил України та армій всіх країн-партнерів!

Роль і значення впровадження інновацій у Збройних Силах України та арміях розвинених країн і надалі лише зростатимуть

**Начальник
Центрального науково-дослідного
інституту Збройних Сил України
полковник**

**РУСЛАН
ГРИЩУК**



The role and importance of innovations in the Armed Forces of Ukraine and developed countries' armies will continue to grow

**The Commandant
of the Central Research Institute
of the Armed Forces of Ukraine
Colonel**

**RUSLAN
HRYSHCHUK**

Ladies and gentlemen attendees of the International Academic Forum 'Military Innovations in Contemporary Warfare', dear guests!

Victory on the battlefield cannot be achieved without science, which does not stand in one place but constantly moves forward. Undoubtedly, the role and importance of innovations in the Armed Forces of Ukraine and developed countries' armies will continue to grow.

Today, our country is facing many challenges and complicated tasks related to defence reform, modernisation of the Armed Forces of Ukraine and their transformation to NATO standards. I believe that in this context, the exchange of scientific achievements and the introduction of innovative approaches are perhaps the most important factors in the implementation of issues regarding the further strengthening of our country's defence capabilities and peace restoration in Europe.

It is also very significant for us that during this Forum, our esteemed foreign partners were able to share their vision of solving current problems. Under the circumstances, there is an urgent need for a drastic research and implementation of all the best in the scientific world in Ukraine.

I am grateful to each and every one of you for participating in this international event. Do not be afraid to defend your own opinion, learn from the achievements of your colleagues and use your talent for the further development of military science.

So, I propose, now and in the future, to combine our knowledge and skills for the sake of Victory over the enemy, as well as strengthening the potential of the Armed Forces of Ukraine and all partner countries' armies!

Шановні пані та панове, організатори і учасники Форуму!

Подібний захід під прапорами кількох десятків країн світу, за участі фахівців у воєнній сфері такого високого рівня, проведено вперше за всю історію України. Ініціатором є колектив Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України. Форум вдалося успішно провести за підтримки наших давніх друзів та спонсорів.

Протягом двох днів у нас була унікальна можливість поспілкуватися із керівництвом української армії, науковцями світового рівня та іншими поважними гостями про загрози, що є нині на фронті.

Форум було присвячено впровадженню інновацій. Це саме той майданчик, на якому обговорювалися напрями використання новітніх технологій задля посилення безпеки та оборони, а також нашої перемоги на полі бою.

Як було точно зазначено ще в перші хвилини заходу, головною цінністю в нашій державі завжди були і є люди. Від початку війни мільйони людей отримали психологічні чи фізичні травми – йдеться як про військових, так і про цивільних осіб.

Зокрема, в моєму рідному Маріуполі близько 100 тисяч людей сповна відчули на собі всі жахіття війни. Лише в одному обласному драматичному театрі після прильоту російської ракети у 2022 році загинуло 500 жінок і дітей. Це трагедія світового масштабу. Самотужки ми з окупантами не впораємося. Тому треба об'єднуватися, щоб протидіяти такому ворогові.

Форум надав можливість почути та краще зрозуміти один одного, поспілкуватися з нашими військовими та закордонними партнерами. Це неодмінно допоможе швидше впроваджувати в нас все найкраще, що є у світі.

Під час зустрічей в рамках міжнародного заходу я побачив колосальну можливість обмінятися інтелектуальними напрацюваннями, зробити певне інвестування в нашу Перемогу.

Будь-які новітні продукти не можуть бути абсолютно досконалыми. Для покращення технологічних доробок і служать такі платформи.

Приємно зазначити, що створив цю платформу для обговорень останніх інновацій колектив Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України, котрий не має наміру обмежуватися тільки Форумом. Попереду – нові досягнення в галузі дослідження та провадження інновацій.

Наш український досвід буде цікавим і корисним для закордонних партнерів. Ми готові до інтеграції у військовій сфері й завжди відкриті для всіх.

Дякуємо нашим партнерам за всіляку допомогу!

Слава Україні!

Поступово переходимо до ліцензійного виробництва певних зразків озброєння та військової техніки, що використовуватиме українське військо

Перший заступник голови Комітету Верховної Ради України з питань економічного розвитку

СЕРГІЙ
ТАРУТА



We are gradually moving to the licensed production of certain types of weapons and military equipment in service with the Ukrainian army

First Deputy Chairman of the Committee on Economic Development, Member of Parliament of Ukraine

SERHIY
TARUTA

Dear ladies and gentlemen, organisers and participants of the Forum!

Such an event under the flags of several dozen countries, with the participation of such high-level military experts, was held for the first time in the history of Ukraine. It was initiated by the staff of The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. The forum was successfully held with the support of our long-standing friends and sponsors.

During these two days, we had a unique opportunity to communicate with the leadership of the Ukrainian army, world-class scientists and other distinguished guests about the threats that are currently facing the frontline.

The Forum was dedicated to innovations implementation. This is the platform where we discussed how to use the latest technologies to strengthen security and defence, as well as our victory on the battlefield.

As was accurately stated in the first few minutes of the event, people have always been and are the main value in our country. Since the beginning of the war, millions of people have suffered psychological or physical injuries - both military and civilians.

In particular, in my home town - Mariupol - about 100,000 people have fully experienced the horrors of war. In just one regional drama theatre alone, 500 women and children were killed by a russian missile in 2022. This is a global tragedy. We cannot cope with the occupiers alone. Therefore, we need to unite to counter such an enemy.

The Forum gave us the opportunity to hear and understand each other better, to communicate with our military and foreign partners. This will certainly allow us to implement all the best practices in the world here more quickly.

During the meetings in the international event framework, I saw a tremendous opportunity to exchange intellectual achievements and make a certain investment in our Victory. Any new product cannot be absolutely perfect. Such platforms serve to enhance technological developments.

I am glad to point out that this platform for discussing the latest innovations was created by the staff of The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, which does not intend to limit itself to just this Forum. New achievements in research and innovation are ahead.

Our Ukrainian experience will be interesting and useful for our foreign partners. We are ready for integration in the military sector and are always open to everyone.

We thank our partners for all their help! Slava Ukraini!



ХРОНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ

2



РОЛЬ ТА МІСЦЕ БЕЗПІЛОТНИХ СИСТЕМ У ВОЄННИХ КОНФЛІКТАХ

3

A collage of four images illustrating drone roles in military operations, with a central circular inset showing a control room.

- Розвідка (Reconnaissance):** Shows a large surveillance drone in flight.
- Вогнева підтримка дій військ (Fire support of military operations):** Shows a drone dropping munitions on a tank in a desert.
- Логістичне забезпечення та інженерна підтримка військ (Logistical support and engineering support of military operations):** Shows a tracked vehicle carrying supplies.
- Евакуація поранених (Evacuation of the wounded):** Shows a medical drone with a red cross and a stretcher.

Центральний елемент: Система ситуаційності обізнаності (Situational awareness system)

Щ Збройні Сили України



Панельна дискусія 1

ВІЙНА ДРОНІВ: ЕВОЛЮЦІЯ СУЧАСНИХ ТРЕНДІВ

I panel

DRONE WARFARE: EVOLUTION OF MODERN TRENDS

Технологічна революція та прискорення технічного прогресу, що відбувається протягом останніх років, зумовлює кардинальні зміни у розвитку військових технологій, які безпосередньо впливають на ведення сучасної війни та дозволяють скласти прогноз на домінуючі технологічні тренди і оцінити їх вплив на майбутнє. Асиметричні дії на полі бою та в плануванні в умовах широкомасштабної війни є ключовим вектором наших поглядів у майбутнє.

У воєнній сфері такі технології спрямовані на підвищення спроможностей сил та засобів, швидко та якісно діяти у оперативній обстановці, яка миттєво змінюється на полі бою.

Одним із пріоритетних напрямків практичної реалізації новітніх військових технологій сьогодення є розроблення і застосування роботизованих безпілотних систем, що ознаменують початок війн п'ятого покоління. Їх поява на полі бою для Збройних Сил України стала світовим трендом у війні з нашим ворогом, РФ.

У ході відбиття агресії Збройні Сили України набули значного практичного досвіду та наразі посідають провідне місце за використанням безпілотних систем у практичному застосуванні та впровадженні інновацій і наукових тенденцій на полі бою.

З огляду на спробу ведення бойових дій протиборчими сторонами у російсько-українській війні, хочу відмітити, що операційне середовище на найближчі роки буде визначатися ще більш масованим застосуванням безпілотних систем різних класів та типів на полі бою.

Динамічні за розвитком масштаби та ефективність застосування безпілотних систем у бойових діях вимагають постійного пошуку і негайного впровадження у практику інноваційних методів боротьби з ними.

Наразі найбільшу проблему у цій війні становлять безпілотні авіаційні системи. Основним та найбільш системним методом боротьби з ними є створення комплексної системи управління із використанням дрібніших підсистем. Управління силами і засобами боротьби з безпілотними системами, виявлення безпілотних авіаційних систем, наземні і повітряні засоби ураження, РЕБ та методи боротьби за допомогою дронів-перехоплювачів. У світі існують вже готові зразки такого озброєння. До інноваційних засобів боротьби з безпілотними авіаційними системами слід віднести використання горючих та в'язких аерозолів.

В умовах обмеженого резерву людських ресурсів, боєприпасів та військової техніки досягнення паритету з ворогом забезпечується шляхом масштабування безпілотних систем.

Завдяки використанню таких систем на полі бою нам вдається зменшити безпосередню участь особового складу у бойових діях, не зменшуючи наших бойових спроможностей.

Життя нашого солдата, це наш основний пріоритет!

Розроблення і застосування роботизованих безпілотних систем знаменують початок війн п'ятого покоління

Заступник Головнокомандувача
Збройних Сил України
полковник

**ВАДИМ
СУХАРЕВСЬКИЙ**



Development and use of robotic unmanned systems will mark the beginning of fifth generation wars

Deputy Commander-in-Chief of the
Armed Forces of Ukraine
Colonel

**VADYM
SUKHAREVSKYI**

The technological revolution and technological progress acceleration in recent years are causing radical changes in the military technology development, which directly affect the conduct of contemporary warfare and allow us to forecast the dominant technological trends and assess their impact on the future. Asymmetric actions on the battlefield and in planning in the conditions of a large-scale war are a key vector of our views on the future.

In the military sphere, such technologies are aimed to increase the capabilities of forces and assets, to act quickly and effectively in an operational environment that changes instantly on the battlefield.

One of the practical implementation priorities of the newest military technologies is the development and employment of robotic unmanned systems that will signify the beginning of fifth-generation warfare. Their appearance on the battlefield for the Armed Forces of Ukraine has become a global trend in the war against our enemy, Russia.

In the fight against aggression, the Armed Forces of Ukraine have gained considerable practical experience and are currently leading the way in the use of unmanned systems in the practical deployment and implementation of innovations and scientific trends on the battlefield.

Considering the attempts to conduct hostilities by the opposing parties in the Russian-Ukrainian war, I would like to point out that the operational environment in the nearest future will be determined by even more massive use of unmanned systems of various classes and types on the battlefield.

The dynamic scale development and effectiveness of unmanned systems employment in combat operations require constant search and immediate implementation of innovative methods to counter them.

Currently, unmanned aerial systems pose the biggest problem in this war. The main and most systematic method of fighting them is to create an integrated command and control system using smaller subsystems. These include command and control of forces and assets to combat unmanned aerial systems, unmanned aerial systems detection, land and air strike assets, electronic warfare and methods of fighting with interceptor drones. There are off-the-shelf models of such weapons in the world. Innovative methods of countering unmanned aerial systems include the use of combustible and viscous aerosols.

In conditions where human resources, ammunition and military equipment are limited, achieving parity with our enemy is ensured by scaling up unmanned systems.

Thanks to the use of such systems on the battlefield, we are able to reduce the direct engagement of personnel in combat actions without reducing our combat capabilities.

The life of our soldier is our top priority!

Доброго ранку шановні пані та панове! Шановні учасники першого академічного форуму Збройних Сил України, який проводиться під проводом Головнокомандувача Збройних Сил України генерал-полковника Олександра Сирського.

Міжнародний форум організований Центральним Науково-дослідним Інститутом Збройних Сил України у партнерстві з компанією GLOBSEC та іншими партнерами та спонсором нашого заходу.

Перша панельна дискусія на нашому форумі носить назву "Війна дронів, еволюція сучасних трендів".

Однією з основних тенденцій розвитку провідних технологій застосування безпілотних систем виступає технологія "роїв".

Пропоную під час нашої панельної дискусії розглянути питання майбутнього розвитку безпілотних систем з використанням ройових технологій у військових операціях, особливо як новітні технології впливатимуть на еволюцію бойового "ландшафту".

Ройова технологія безпілотних систем може стати ефективним інструментом для виконання різноманітних завдань у ході бойових операцій, відкриваючи нові можливості на полі бою.

Рій військових дронів – це група взаємодіючих і скоординованих дронів, що використовуються у військових операціях для проведення розвідки, спостереження, нападу, а також для виконання інших бойових завдань.

Рій БПЛА може включати різні типи дронів, згрупованих для спільного виконання завдань, з метою підвищення ефективності та адаптованості до умов воєнного часу. Кожен член рою може бути автономним, але діють вони разом для досягнення спільних цілей.

Група дронів, що діють як різноманітний і скоординований рій, має кілька ключових характеристик:

Координація. Рої дронів мають високий рівень координації та синхронізації між окремими членами групи, що дозволяє їм діяти як єдине ціле та виконувати завдання в унісон;

Взаємодія. Члени рою взаємодіють один із одним, обмінюючись інформацією та взаємодіючи для досягнення спільних цілей. Взаємодія може включати: обмін даними, координацію рухів і розподіл завдань;

Автономність. Рої дронів зазвичай мають певний рівень автономності, що дозволяє їм виконувати завдання без постійного втручання оператора. Вони можуть мати вбудовані алгоритми для самостійного визначення шляху, уникнення перешкод і прийняття рішень;

Масштабованість. Рої можна легко масштабувати, що дозволяє збільшувати або зменшувати їх чисельність залежно від потреби. Це забезпечує ефективність та адаптацію до різних завдань і обставин;

Гнучкість. Рої можуть бути адаптованими до різних умов і середовищ. Вони можуть побудувати свої стратегії та поведінку так, щоб ефективно функціонувати за різних сценаріями;

Ефективність. Взаємодія та координація дозволяють рою діяти результативніше, ніж окремим дронам, що робить їх ефективними під час виконання широкого спектру завдань;

Надмірність. Рої можуть бути менш вразливими до втрати окремих членів, оскільки решта групи може продовжувати працювати, підвищуючи стійкість і надійність системи в цілому.

Отже, зазначені властивості роблять рої дронів цікавим і перспективним напрямком у розвитку безпілотних технологій для використання в різних сферах, у тому числі й військового призначення. Масштаби роїв дронів можуть сильно відрізнятися в залежності від конкретного завдання і технічних можливостей.

Ройова технологія безпілотних систем

**Заступник начальника
Центрального науково-дослідного
інституту Збройних Сил України
з морально-психологічного забезпечення,
модератор дискусійної панелі
полковник**

**ОЛЕКСІЙ
НОЗДРАЧОВ**



The unmanned systems'
swarm technology

**Deputy Commandant of the
Central Research Institute of the
Armed Forces of Ukraine,
discussion panel moderator
Colonel**

**ОЛЕКСІЙ
НОЗДРАЧОВ**

Good morning, ladies and gentlemen! Dear participants of the First Academic Forum of the Armed Forces of Ukraine, which is held under the patronage of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, Colonel General Oleksandr Syrskyi.

The International Forum is organized by the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine in partnership with GLOBSEC and other partners and sponsors of our event.

The first panel discussion at our forum is entitled - "Drone Warfare, Evolution of Modern Trends".

One of the main trends in the development of "cutting-age" technologies for the deployment of unmanned systems is "swarm" technology.

During our panel discussion, I propose to consider the future development of unmanned systems using "swarms" in military operations, especially how the latest technologies will affect the evolution of the combat "landscape".

The unmanned systems' swarm technology can be an effective tool in combat operations for a variety of tasks, providing new opportunities in the field of military operations.

Swarm of military drones is a group of interacting and coordinated drones used in military operations for reconnaissance, surveillance, attack, and other combat missions. A UAV swarm can include different types of grouped drones to perform tasks together to increase efficiency and adaptability in a wartime environment. Each member of the swarm could be autonomous, but they operate together to achieve common goals.

A group of drones operating as a diverse and coordinated swarm has several key characteristics:

Coordination. Drones' swarms have a high level of coordination and synchronization between individual group members, which allows them to operate as a unit and perform tasks in unison;

Interaction. Swarm members interact with each other, sharing information and interacting to achieve common goals. Interaction could include data exchange, movement coordination, and task allocation;

Autonomy. Drone swarms typically have a level of autonomy, allowing them to perform tasks without constant operator intervention. They may have built-in algorithms for independent path determination, obstacle avoidance, and decision-making;

Scalability. Swarms can be easily scaled, allowing you to increase or decrease its numbers depending on the need. This ensures efficiency and adaptability to different tasks and circumstances;

Adaptability. Swarms could be adaptive to changing conditions and environments. They can adapt their strategies and behaviors to function effectively in different scenarios;

Efficiency. Interaction and coordination allow the swarm to operate more efficiently than individual drones, making them effective at a wide range of tasks;

Redundancy. Swarms can be less vulnerable to the loss of individual members because the rest of the group can continue operating, increasing the resilience and reliability of the system as a whole.

The specified properties make swarms of drones an interesting and promising direction in the development of unmanned technologies for various areas, including military applications. The scale of a drone swarm can vary greatly depending on the specific application and technical capabilities.

Дрони – фактор, який змінює перебіг цієї війни, тому Міністр оборони України приділяє велику увагу цим засобам.

"Коаліція дронів" може надати асиметричну технологічну перевагу над ворогом. Вона вибудовує екосистему співпраці між військовими, виробниками, науковцями та розробниками програмного забезпечення для того, щоб дрони та подібні системи ставали найбільш інноваційними.

Дрони, завдяки своїй здатності діяти у ворожому середовищі, надавати оперативну оцінку ситуації та уражати цілі, дійсно зробили великий внесок у досягнення ЗС України на полі бою. Вони стримують ворога в умовах дефіциту конвенційних озброєнь, їх використання – високоефективна економічна тактика, яка підвищує безпеку особового складу сил оборони, що є ключовим фактором у війні на виснаження.

Наша ціль – постачання дронів та основних компонентів для їхнього ремонту і технічного обслуговування, надання необхідних програмних рішень, масштабування виробництва дронів Україною та її партнерами, а також інформаційне покриття систем наземного і повітряного середовища.

Це потребує правильної системи фінансування та виділення коштів від наших партнерів за такою схемою: 50% коштів надходять на підтримку українських виробників; 30% - на постачання дронів від партнерів; 20% інвестують у закупівлю дронів у спільних українських та партнерських підприємствах.

Спільне підприємство – один із векторів, який МОУ обрало як пріоритетне завдання. Базовий механізм працює у кілька етапів. Донори надають кошти для утворення спільних підприємств між українськими та міжнародними партнерами з метою впровадження науково-технологічних розробок. Сторони підписують меморандум про взаємопорозуміння та погоджуються на комерційні умови й отримання фінансування від донорів. Після того як спільне підприємство сформоване, воно починає працювати, обмінюючись технологіями та розподіляючи прибутки між партнерами.

Щодо процесу заміщення екіпажних засобів ведення бою безекіпажними, то наразі ми перебуваємо на рівні взаємодії конвенційних підрозділів разом із безпілотними підрозділами. Цей зв'язок у майбутньому має бути переосмислено, для цього необхідна інфраструктура системи рішень, що об'єднуюватиме всі сили, засоби та особовий склад, задіяні у ланцюзі знищення (Kill chain). Нині одним із таких рішень можуть бути центри по лінії бойового зіткнення "Стар". Це технологія диспетчеризації НАТО для внесення ворожих цілей до системи ситуаційної обізнаності. Такі центри дозволяють координувати роботу різномірних за сутністю та технічним оснащенням сил і підрозділів у одному інформаційному просторі, де відбувається цілевказання, ведеться розвідка, видаються завдання на ураження, здійснюється моніторинг ефективності ураження цілей та відстеження технологічної ефективності наших систем.

В Україні ведеться війна майбутнього, тож використання техніки партнерів у цій війні – знак якості, правильний шлях, щоб робити безпілотні системи ефективними, що відповідають сучасним вимогам.

"Коаліція дронів" може надати асиметричну технологічну перевагу над ворогом

Заступниця Міністра оборони України з питань цифрового розвитку, цифрових трансформацій і цифровізації

**КАТЕРИНА
ЧОРНОГОРЕНКО**



The Drone Coalition can give us an asymmetric technological advantage over our enemy

Deputy Minister of Defence of Ukraine for Digital Development, Digital Transformation and Digitalization

**KATERYNA
CHORNCHORENKO**

"The Drones Coalition" can create an asymmetric technological advantage over the enemy.

Drones are a factor that changes the war's course, so the Minister of Defence of Ukraine pays great attention to these assets.

"The Drones Coalition" can create an asymmetric technological advantage over the enemy. It builds an ecosystem of mutual cooperation between the military personnel, manufacturers, researchers and software engineers to ensure that drones and related systems become the most innovative.

Drones, thanks to their ability to operate in hostile environments, provide rapid operational assessments and strike targets, have indeed made a great contribution to the achievements of the Ukrainian Armed Forces on the battlefield. They restrain the enemy in the face of a conventional weapons shortage, and their employment is a highly cost-effective tactic that increases the defence forces' personnel safety, which is a key factor in a war of exhaustion.

Our goal is to supply drones and key components for their repair and maintenance, provide the necessary software solutions, scale up drone industry in Ukraine and its partners, and provide information coverage of land and aerial environment systems.

This requires a proper financing system and the funds allocated by our partners under the following scheme: 50% of the funds go to support Ukrainian manufacturers; 30% - to supply drones from partners; 20% are invested in the drone procurement in joint Ukrainian and partner ventures.

The joint venture is one of the vectors that the Ministry of Defence has chosen as a priority. The basic mechanism works in several stages. Donors provide funds for the establishment of joint ventures between Ukrainian and international partners to implement scientific and technological developments. The parties sign a memorandum for understanding and agree to the commercial terms and conditions and receive funding from the donors. Once the joint venture is formed, it starts operating, sharing technology and distributing profits between the partners.

Regarding the replacement of manned combat vehicles with unmanned combat vehicles, we are currently at the interaction level between conventional units and unmanned units. This relationship must be reconsidered in the future, which requires the solution system infrastructure that will join all the forces, assets and personnel involved in the kill chain. Today, one of these solutions could be the 'Star' battle line centres. This is a NATO dispatching technology for putting enemy targets into the situational awareness system. Such centres allow coordinating the activities of forces and units that are diverse in nature and technical equipment in one information space, where targeting, reconnaissance, and targeting tasks are carried out, and where the target destruction efficiency is monitored and the technological effectiveness of our systems is tracked.

Ukraine is fighting the war of the future, so the use of our partners' equipment in this war is a quality mark, the right way to make unmanned systems effective and meet contemporary requirements.

Добрий день, пані та панове!

Дуже вдячний за підтримку, яку ви надаєте нашій державі у цей нелегкий час!

Я представляю Головне управління безпілотних систем Генерального Штабу Збройних Сил України. Це фактично той орган Генерального Штабу, який визначає потреби Збройних Сил України у безпілотних системах та взаємодіє з усіма, хто забезпечує їх цими засобами збройної боротьби.

За безпілотними системами – майбутнє. У зв'язку із цим з'явився Указ Президента України "Про створення сил безпілотних систем як окремого роду Сил Збройних Сил України" й нині ми перебуваємо на етапі створення цього роду сил.

Основною складовою частиною нового роду сил є безпілотні авіаційні системи. Але дуже інтенсивно розвиваються й морські безекіпажні системи. Ми фактично витіснили російські війська з акваторії Чорного моря туди, де вони майже неспроможні виконувати свої завдання за призначенням. Це визнав весь світ. Хочу подякувати всім, хто безпосередньо до цього причетний.

Ви всі бачите, що ми вже здатні досягати віддалених цілей на території російської федерації, наприклад, Уралу, й навіть далі, тобто можемо завдавати ударів на відстані до 1000 кілометрів.

Робімо разом із вами все, щоб ворог боявся виходити на вулицю та нарешті зрозумів, що за цю несправедливу війну отримає відповідне справедливе покарання, якщо й надалі продовжуватиме свою терористичну діяльність.

З авдаючи ураження по об'єктах нашої критичної інфраструктури, росіяни вчиняють геноцид українського народу. Що стосується нас, то ми завдаємо ударів по військових цілях та об'єктах, які забезпечують ведення війни цією фашистською державою.

За безпілотними системами –
майбутнє

**ТВО начальника Головного управління
безпілотних систем Генерального Штабу
Збройних Сил України
полковник**

**ВОЛОДИМИР
КУПРІЙ**



The future belongs
to unmanned systems

**Acting Chief of the Unmanned Systems
Main Directorate of the General Staff
of the Armed Forces of Ukraine
Colonel**

**VOLODYMYR
KUPRIY**

Good afternoon, ladies and gentlemen!

I am very grateful for your support of our country in these difficult times!

I represent the Unmanned Systems Main Directorate of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine. This is actually the General Staff unit that determines the Armed Forces of Ukraine's needs for unmanned systems and interacts with all those who provide them with these assets.

Unmanned systems are the future. In this regard, the President of Ukraine signed a Decree 'On the Creation of Unmanned Systems Forces as a separate branch of the Armed Forces of Ukraine', and we are now at the process of creating this branch.

Unmanned aerial systems are the main component of this new branch of the armed forces. But naval unmanned systems are also being developed very intensively. We have actually forced russian troops out of the Black Sea to a place where they are almost unable to perform their assigned tasks. The whole world has recognised this. I want to thank everyone who is directly involved in this.

You can all see that we are already capable of reaching distant targets in the territory of the russian federation, such as the Urals, and even further, meaning we can strike at a distance of up to 1,000 kilometres.

Together with you, we are doing everything we can to make the enemy afraid to go outside and finally understand that they will receive a fair and just punishment for this illegal war if they continue their terrorist activities.

By striking at our critical infrastructure, the russians are committing genocide against the Ukrainian people. As for us, we are striking at military targets and facilities that ensure the waging of war by this fascist state.

Компанія "Parrot" є виробником невеликих квадрокоптерів. Коли у 2022 році розпочалася широкомасштабна війна росії проти України, ми передали Україні деякі дрони. Ми дуже швидко помітили, що ці дрони не працюють ефективно на українському фронті. Тому ми приїхали до України, щоб з'ясувати, чому так відбувається, і що можна зробити для того, щоб подолати цю проблему.

Ми дізналися, які засоби РЕБ використовують у цій війні, які дрони важко заблокувати, тому що вони літають без GPS, як захистити операторів дронів (при цьому дрони мають і далі бути доступними за ціною).

Дрони – це високі комп'ютерні технології, інтернет-технології. Високі технології означають, що вони розвиваються дуже швидко. Ми розробляємо один цикл продукції, але минає два місяці – й розпочинаємо вже новий цикл.

Можливості штучного інтелекту (ШІ) у застосуванні FPV дронів полягають у пошуку об'єктів, відстеженні об'єктів, підтриманні польоту без GPS та польоту за мапою. Це базові функції, які вже є. Якщо дрон вміє це робити – це означає, що у вас є ефективний дрон для автономної роботи.

Два роки тому ми почали розробляти платформу Anafi UKR та продовжуємо це робити разом зі Збройними Силами України. Це розвідувальний дрон розміром з "мавік", який має нові спроможності адаптуватися до засобів РЕБ, а також може використовувати багато спроможностей ШІ.

Основна ідея зводиться до того, щоб дрон мав у своїй пам'яті повну мапу України та за допомогою оптичних засобів і різних інструментів оброблення зображень здійснював політ без опори на GPS. Для малих дронів це задача, яку вже зараз можна ефективно розв'язувати. Проблема навіть уже не в наявності самих алгоритмів, а у з'явленні великої кількості різних алгоритмів для їх синергії з метою керування засобом без GPS. Використовуючи чипи зі смартфона для відстеження під час польоту за допомогою нейромережі, дрон може стежити за транспортними засобами. Цей трекінг забезпечують ціле сімейство алгоритмів на основі чипу зі звичайного смартфона, і у цьому напрямі є дуже суттєвий прогрес. Ці алгоритми також є у вільному доступі в інтернеті. Необхідно правильно їх інтегрувати до дрона та навчити його.

Ще одне важливе сімейство алгоритмів, яке потрібно застосовувати у дронах для забезпечення повністю автономного дрона, – це можливість летіти над місцевістю, оминаючи перешкоди (наприклад, під час польоту над лісом). Складність у тому, щоб ці алгоритми вбудувати і щоб вони працювали разом з іншими алгоритмами. Тобто сумісне функціонування алгоритмів та їхня інтеграція до пристроїв є найбільшою інженерною задачею.

Отже, ідея фірми "Parrot" – створити автопілот із вбудованими обчислювальними потужностями та камерами в одному модулі разом із датчиками бачення, щоб можна було виробляти FPV дрони у великій кількості з елементами ШІ.

У компанії "Parrot" вважають, що завдання зі створення такого автопілота буде виконано впродовж наступних шести місяців.

Можливості штучного інтелекту у застосуванні FPV дронів

Голова та Генеральний директор французької компанії Parrot SA

ANFI
SEYDOUX



The artificial intelligence's capabilities in FPV drones

Chairman & CEO of Parrot SA company (French Republic)

HENRI
SEYDOUX

The Parrot company is a small quadcopter manufacturer. When Russia's large-scale war against Ukraine began in 2022, we donated some drones to Ukraine. We quickly noticed that these drones were not working effectively on the Ukrainian front. So we came to Ukraine to find out why this was happening and what could be done to fix this problem.

We learnt what kind of electronic warfare equipment is used in this war, which drones are difficult to block because they fly without GPS, and how to protect drone operators (while keeping drones affordable).

Drones are high computer technology, internet technology. High technology means that it develops very quickly. We develop one product cycle, but two months later we start a new cycle.

The artificial intelligence (AI) capabilities of FPV drones are object detection, object tracking, GPS-free flight support, and map-based flight. These are basic functions that are already available. If a drone can do these things, it means you have an effectively autonomous drone.

Two years ago, we started developing the Anafi UKR platform and continue to do so in cooperation with the Armed Forces of Ukraine. This is a Mavic-sized reconnaissance drone that has new capabilities to adapt to electronic warfare and can also use many AI capabilities.

The basic idea is for the drone to have a complete map of Ukraine in its memory and, using optical means and various image processing tools, to fly without reliance on GPS. For small drones, this is a task that can already be effectively solved. The problem is not so much the availability of the algorithms themselves, but rather the comparison of a wide variety of different algorithms to synergise them in order to control the vehicle without GPS.

By using chips from a smartphone to track during flight using a neural network, a drone can track transport vehicles. This tracking is provided by a whole algorithm family based on a chip from a regular smartphone, and there has been very significant progress in this field. These algorithms are also freely available on the Internet. They need to be properly integrated into the drone and trained.

Another important algorithm family that needs to be applied to drones to ensure a fully autonomous drone is the ability to fly over terrain, avoiding obstacles (e.g., when flying over a forest). The difficulty is to integrate these algorithms and make them work together with other algorithms. That is, the algorithms' joint functioning and their integration into devices is the biggest engineering challenge.

So, Parrot's idea is to create an autopilot with built-in computing power and cameras in one module, along with vision sensors, so that it is possible to produce FPV drones in large numbers with AI elements.

Parrot believes that the task of creating such an autopilot will be completed within the next six months.

Я очолюю роботу компанії DELAIR, яка виробляє дрони на півдні Франції, в Тулузі. Ми виробляємо дрони з фіксованими крилами, як літаки, тому у Франції дуже хвилюються через ризики для повітряного руху у разі появи таких дронів у повітряному просторі країни. Є ризик їх падіння на землю або зіткнення з літаками. Тож діяльність компаній з виробництва дронів та їх польоти жорстко врегульовано на законодавчому рівні.

До прикладу, у Франції, якщо втрачається навігаційний сигнал хоча б на 30 секунд, політ переривається, а це означає, що дрон впаде і розіб'ється. Це суперечить умовам, з якими стикаються наші дрони, що працюють на передовій в Україні.

Дрони, які ми виробляємо у Західній Європі, створено у цивільному контексті. Але з 2015 року, після неодноразових відвідувань України, ми почали здійснювати перехід на потреби військових. Зараз, зі зростанням інтенсивності війни, інновації також прискорюються. Нам нелегко із цим впоратися, адже у Франції ми забезпечуємо мирні польоти дронів. Складно створювати інновації разом із військовими через засекречену інформацію. Також для просування інновацій необхідна особлива інформація. Проте ми маємо допомагати тим, хто на передовій.

Спочатку наша компанія виробляла цивільні дрони, схожі на літаки. Перехід від цивільних дронів до військових відбувається непросто через високий рівень регулювання питань, пов'язаних із використанням дронів на території Європи.

Ми здійснили перехід до військових цілей на початку війни. Нині надаємо підтримку місії ОБСЄ. Наші дрони літають у таких районах, до яких немає доступу, там дуже важкі умови вже доволі тривалий час.

Наша компанія працює з повним циклом – від проєктування до виробництва дронів. Це цілком налаштований ланцюг постачання. Ми запроваджуємо інновації та обслуговуємо інтереси наших замовників щодо будь-яких модифікацій та компонентів до дронів.

DELAIR запроваджує новачки у своє виробництво. Наприклад, опановано виробництво дрона DT46, який здійснює постачання медичних засобів і має можливість як горизонтального, так і вертикального польоту. Це оригінальний новий продукт нашої компанії. Інший дрон UX11 дообладнано спеціальною камерою для забезпечення якісного зображення під час польоту на необхідній висоті. Дрон DT26, який створено для інспекції залізничних колій, виявився недостатньо підготовленим для використання в умовах війни в Україні, тому його було дообладнано оптичними засобами розпізнавання в умовах поганого зв'язку.

Для більш ефективного використання наших дронів на фронті ми ведемо постійні дискусії з метою навчання операторів дронів для залучення всього їхнього потенціалу. Маємо намір організувати навчання і для операторів.

Ключовим у цьому процесі вважаємо чітку структуровану двосторонню комунікацію нашої компанії з кінцевим споживачем.

Зі зростанням інтенсивності війни інновації прискорюються, працюємо з повним циклом – від проєктування до виробництва дронів

**Представник
французької компанії
Delair-Tech**

**СЕБАСТІЄН
ПЛУМЕ**



As the war intensity increases, innovations accelerate, and we work with a full cycle - from design to drone manufacturing

**Delair-Tech company
Representative (French Republic)**

**SEBASTIEN
PLUMET**

I have a leading role in the work of DELAIR company, which manufactures drones in the south of France, in Toulouse. We make drones with fixed wings, like aircraft, so there is a lot of concern in France about the risks to air traffic if such drones appear in the country's airspace. There is a risk of them falling to the ground or colliding with aircraft. Therefore, the drone companies' activities and their flights are strictly regulated at the legislative level.

For example, in France, if the navigation signal is lost for at least 30 seconds, the flight is interrupted, which means that the drone will fall and crash. This is contrary to the conditions our drones face on the frontline in Ukraine.

The drones we manufacture in Western Europe are designed in a civilian context. However, since 2015, after numerous visits to Ukraine, we have started transitioning to the military needs. Now, with the war's intensity increasing, innovation is also accelerating. It is not easy for us to handle this, because in France we provide peaceful drone flights. It is difficult to create innovations together with the military because of classified information. Also, special information is needed to promote innovations. However, we have to help those on the front line.

Initially, our company produced civilian drones that look like aeroplanes. The transition from civilian drones to military drones is not easy due to the high level of drone use regulation in Europe.

We made the transition to military targets at the beginning of the war. Now we are supporting the OSCE mission. Our drones have been flying in areas that are inaccessible and have been experiencing very difficult conditions for quite some time.

Our company has a full cycle, from design to drone production. It is a fully customised supply chain. We implement innovations and serve the interests of our customers for any modifications and components to drones.

DELAIR implements innovations in its production. For example, we have launched the DH46 drone production, which delivers medical supplies and has the ability to fly both horizontally and vertically. This is an original new company product. Another drone, UX11, has been equipped with a special camera to provide high-quality images when flying at the required height. The DT26 drone, which was designed to inspect railway tracks, appeared to be insufficiently prepared for use in the war in Ukraine, so it was modified with optical recognition equipment in poor communication conditions.

To make the best possible use of our drones at the frontline, we are in constant discussions to train drone operators to reach their full potential. We intend to organise training for operators as well.

We believe that a clear structured two-way communication between our company and the end user is key in this process.

Наша історія розпочалася у 2014 році, відколи триває війна з російською федерацією.

Якщо ми хочемо виграти у цій війні, маємо готуватися до наступної. Це означає, що продукція, яку виготовляла компанія у 2014 році, вже пройшла багато ітерацій. Маємо великий розвиток – від простих рішень безпілотних систем до складних та системних підходів. Це все відбулося завдяки плідній співпраці з нашими воїнами на полі бою.

Багато працювали з Генеральним Штабом Збройних Сил України, із головними управліннями щодо проведення навчань та бойового злагодження підрозділів. Отже, маємо змогу спостерігати за потребами користувачів на полі бою, насичуючи їх тими функціями та опціями автоматизації, які їм необхідні для виконання бойових завдань.

Наша продукція пройшла допуск до експлуатації, пройшла відповідні випробування і належним чином постачається Збройним Силам України.

Наша компанія є розробником та виробником. Ми супроводжуємо повний життєвий цикл зразка від його розроблення до списання або до виходу нової моделі чи модифікації наявного зразка озброєння. Таким чином, військові у нашій компанії можуть завжди отримати продукт, у якості якого вони будуть впевнені та який відповідає заявленим характеристикам.

Військові споживачі можуть завжди надати свої рекомендації щодо покращення характеристик, здійснити апробацію на спільних заходах і після цього отримувати покращений зразок у серійному випуску.

До втілення наших планів щодо ефективного використання техніки на полі бою нам слід підходити системно, комплексно, враховуючи виклики, які постають щодня. До таких викликів передусім належать засоби радіо-електронної боротьби та далекобійні засоби ураження противника.

Будь-яка гарна ідея, що не доведена до логічного завершення, стає невдалим проектом. Будь-який проект, доведений до допуску до експлуатації, забезпечений серійним виробництвом із проведенням навчання операторів, забезпечений сервісним та гарантійним обслуговуванням та подальшою модернізацією, стає цілісним комплексом.

Такий комплекс описаний чинними ДСТУ. Він відповідає наказам Міністра оборони, які регламентують роботу структур із забезпечення технічного обслуговування, навчання пілотів, і загалом відповідає за ці напрями.

Усі проблеми, що з'являються у процесі, ми намагаємося оперативні вирішувати. Наприклад, коли нам необхідно було налагодити навчання екіпажів, нам допоміг Генеральний Штаб Збройних Сил України, виділивши навчальний центр. У свою чергу, ми за власні кошти підготували інструкторів, які потім почали навчати пілотів для нашої техніки. Потрібно шукати шляхи вирішення проблемних моментів, що виникають.

Наша компанія завжди готова до співпраці, дуже вдячні іноземним партнерам, з якими робимо спільну роботу.

Разом до перемоги! Слава Україні!

Маємо великий розвиток –
від простих рішень
безпілотних систем до
складних та системних підходів

Заступник генерального директора
компанії
"Ukrspesystems"

МИКОЛА
КУРЯЛО



We have made significant
progress – from simple unmanned
systems solutions to complex and
systemic approaches

Deputy General Director
of the company
"Ukrspesystems"

MYKOLA
KURYLO

Our story began in 2014, when the war with Russia has been going on.

If we want to win this war, we have to prepare for the next one. This means that the products the company manufactured in 2014 have already gone through many iterations. We have made great progress - from simple unmanned systems solutions to complex and systematic approaches. All this happened thanks to fruitful cooperation with our military on the battlefield.

We worked closely with the General Staff of the Armed Forces of Ukraine and the main directorates to conduct exercises and units' combat cohesion. As a result, we are able to observe the users' needs on the battlefield, providing them with the automation functions and options they need to perform combat tasks.

Our products have been approved for exploitation, have passed the relevant tests and are properly supplied to the Armed Forces of Ukraine.

Our company is a developer and manufacturer. We support the full life cycle of a sample from its development to write-off or to the new model launch or modification of an existing armament sample. This way, the military can always receive a product that they can be sure will meet the declared characteristics.

Military customers can always provide their recommendations on how to improve the characteristics, test them at joint exercises and then receive the improved model in serial production.

To implement our plans for the effective use of equipment on the battlefield, we need to take a systematic, comprehensive approach, taking into account the challenges we face on a daily basis. These challenges primarily include electronic warfare and long-range assets to destroy the enemy.

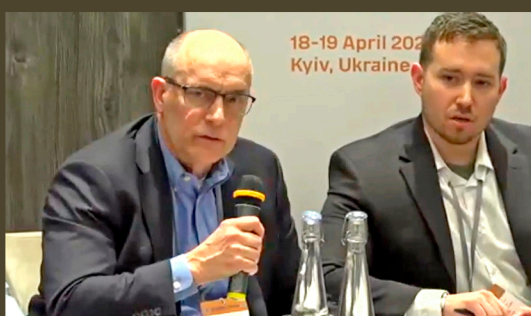
Any good idea that is not brought to its logical conclusion becomes a failed project. Any project that is approved for exploitation, ensured by serial production with operator training, service and warranty maintenance, and further modernisation becomes an integral complex.

This complex is described in the current State Standards of Ukraine. It is in line with the Ministry of Defence's orders regulating the work of maintenance and pilot training structures and is generally responsible for these areas.

We try to promptly resolve any problems that arise in the process. For example, when we needed to set up crew training, the General Staff of the Armed Forces of Ukraine helped us by providing a training centre. In turn, we trained instructors at our own expense, who then began to train pilots for our equipment. We need to look for ways to solve the problems that arise.

Our company is always ready to cooperate, and we are very grateful to the foreign partners with whom we work together.

Together to victory! Slava to Ukraini!



Панельна дискусія 2

ЗБРОЙНІ СИЛИ МАЙБУТНЬОГО

II panel

THE ARMED FORCES OF THE FUTURE

Наразі весь світ, на жаль, зіткнувся з руйнуванням та недієздатністю традиційних систем безпеки. Україна зараз змушена протистояти противнику, який є набагато потужніший, як в ресурсному, так і в промислово-технологічному відношенні. Чесно кажучи, ніхто або мало хто вірив в те, що Україна спроможна і здатна протистояти такому агресору, такому ворогу. На жаль і зараз дуже багато в світі є скептиків, які в своїх судженнях використовують тільки ресурсні обрахунки, не беручи до уваги історичні аспекти народу, який споконвіку протистояв нашому північному агресору, споконвіку боровся за свою незалежність і буде це робити і на майбутнє, до остаточної перемоги.

Для України в середньостроковій перспективі визначальним фактором, який впливатиме на її безпеку, буде сусідство з росією, яка і надалі буде намагатися довести свою геополітичну значущість та роль регіонального лідера. При цьому деструктивний вплив росії на її оточення змушуватиме країни, які мають спільні з нею кордони, знаходитись в постійному напруженні, виділяти значні ресурси на власний захист і власну безпеку. Цей форум повинен стати майданчиком обговорення забезпечення світової безпеки та визначення напрямків формування збройних сил в майбутньому.

Сьогодні перед збройними Силами України постало безліч питань, які ми маємо вирішувати задля досягнення перемоги:

- **Збройні Сили - трансформація в майбутнє.** Тобто, який образ мають набуті збройні сили в перспективі з огляду на зміни безпекового середовища, поглядів на ведення бойових дій та технічний прогрес.

- **Розвиток системи підтримки та логістики.** Як свідчить досвід України успіх бойових дій значною мірою залежить як від підготовки і стійкості військовослужбовців, так і, безумовно, від забезпечення на всіх рівнях.

- **Радіоелектронна боротьба - із сьогоднішнього в завтра.** Засоби радіоелектронної боротьби під час російсько-української війни набули особливого значення. Вважаємо, що в війнах майбутнього саме вона буде значним чином впливати на перебіг бойових подій.

- **Інновації, кібербезпека, математичне моделювання та інші аспекти розвитку Збройних Сил України.** Звісно, що без сучасних підходів неможливо побудувати збройні сили майбутнього. До таких підходів безперечно відносяться інновації у військовій сфері, розвиток кібербезпеки, а також математичні методи моделювання всіх аспектів існування та розвитку збройних сил в цілому.

Доволі багато часу я провів на посаді начальника штабу оперативного командування, начальника штабу угруповань. Ми мали багато методик і підходів до моделювання бойових дій на різних рівнях: на тактичному, оперативному, оперативно-стратегічному; мали багато методик і маємо наразі, які були до війни, які були розроблені ще за часів Радянського Союзу; маємо багато методик, які ми випрацювали уже в ході безпосереднього ведення війни, розроблено багато моделей бойових дій. Наразі проходить процес узагальнення цього досвіду. Результати доволі вражаючі.

Без сучасних підходів неможливо побудувати збройні сили майбутнього

Заступник начальника
Генерального штабу
Збройних Сил України
бригадний генерал

ВОЛОДИМИР
ГОРБАТІУК



It is impossible to build
the armed forces of the future
without modern approaches

Deputy Chief of the General Staff
of the Armed Forces of Ukraine
Brigadier General

VOLODYMYR
HORBATIUK

Nowadays, unfortunately, the whole world is faced with the destruction and incapacity of traditional security systems. Ukraine is now forced to oppose an enemy that is much more powerful, both in terms of resources as well as industrial and technological capabilities. To be honest, no one or a few believed that Ukraine was capable and able to withstand such an aggressor, such an enemy. Unfortunately, even now there are many sceptics in the world who based their judgements on resource calculations, without taking into account the historical aspects of the people who have been resisting our northern aggressor for centuries, who have been fighting for their independence for centuries and who will continue to fight for it in the future, until the final victory.

For Ukraine, in the medium term, the determining factor that will affect its security will be its neighbourhood, unfortunately, with such a neighbour as Russia. At the same time, Russia will continue to seek to prove its geopolitical significance and role as a regional leader. Meanwhile, Russia's destructive influence on its surroundings will force the countries that have common borders to be in constant tension and allocate significant resources to their own defence and security. Therefore, this forum should become a platform for discussing global security and determining the directions of the Armed Forces development in the future.

Today, the Armed Forces of Ukraine face many issues that we must resolve in order to achieve victory. These issues include:

- **Armed Forces - transformation into the future.** That is, what shape the Armed Forces should become in the future, taking into account changes in the security environment, views on warfare and technological progress.

- **Development of the support and logistics system.** As Ukraine's experience shows, the success of combat actions largely depends on both military personnel's training and resilience, and, of course, on support at all levels.

- **Electronic warfare - from today into tomorrow.** Electronic warfare has gained particular importance during the Russian-Ukrainian war. We believe that in the wars of the future, it will have a significant impact on combat actions course.

- **Innovations, cybersecurity, mathematical modelling and other aspects of the Armed Forces of Ukraine development.** Of course, it is impossible to build the Armed Forces of the future without modern approaches. Such approaches undoubtedly include innovations in the military sphere, cybersecurity development, as well as mathematical methods of modelling all aspects of the Armed Forces' existence and development in general.

I spent quite a lot of time as an Operational Command Chief of Staff and a Grouping Chief of Staff. We had many methods and approaches to modelling combat operations at different levels: tactical, operational, operational-strategic; we had many methods and approaches that were developed before the war, developed in the Soviet Union; we have many methods that we developed during the war itself, and we have developed many combat action models. And now we are in the lessons learned process. The results are quite impressive.

Шановні пані та панове, маю честь відкрити одну з найважливіших панелей міжнародного академічного форуму "Военні інновації в сучасних війнах", під патронатом Головнокомандувача Збройних Сил України, на платформі Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України.

Ця панель сьогодні та у подальшому стане ареною для обговорення ключових технологічних, стратегічних та геополітичних аспектів, що формують образ Збройних Сил України в майбутньому.

Наші дискусії допоможуть зрозуміти, які сучасні інновації впливають на еволюцію військової стратегії, оскільки ми можемо підготуватись до викликів, що стоять перед нами в майбутньому.

На правах модератора процитую китайського філософа та політичного великого діяча Конфуція: "Три шляхи ведуть до знання: шлях роздумів – це шлях найблагородніший, шлях наслідування – це шлях найлегший і шлях досвіду – це шлях гіркіший, але правильний".

Перефразую під сьогоднішня: три шляхи ведуть до знання:

шлях роздумів - це найблагородніший шлях мирного часу, коли вам не загрожують небезпеки та виклики;

шлях наслідування - найлегший шлях, це шлях передавання здобутків один одному. Коли Україна сьогодні намагається врахувати передовий досвід інших держав під час ведення конфліктів і ділитися своїм здобутками;

найгірший шлях - це шлях власного досвіду, яким ми, українці, сьогодні йдемо.

Вплив інновацій на еволюцію військової стратегії

**Заступник начальника
Центрального науково-дослідного
інституту Збройних Сил України
з наукової роботи,
модератор дискусійної панелі
полковник**

**OLEH
SEMENENKO**



The impact of innovation on the military strategy evolution

**Deputy Commandant of the Central
Research Institute of the Armed Forces
of Ukraine for Scientific Work,
discussion panel moderator
Colonel**

**OLEH
SEMENENKO**

Dear ladies and gentlemen, I am honoured to open one of the most important panels of the International Academic Forum 'Military Innovations in Contemporary Warfare', under the patronage of the Commander-in-Chief of the Armed Forces of Ukraine, on the platform of The Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine. This panel will serve as an arena for discussing the key technological, strategic and geopolitical aspects that will shape the image of the Armed Forces of Ukraine in the future.

Our discussions today and in the future will help us understand how modern innovations are affecting the military strategy evolution, so that we can prepare for the challenges we will face in the future. As a moderator, I would like to quote the Chinese philosopher and politician Confucius: "Three paths lead to knowledge: the path of reflection is the noblest, the path of imitation is the easiest, and the path of experience is the most bitter but right."

Let me rephrase it for today: three paths lead to knowledge: the path of reflection is the noblest path in peacetime, when you are not threatened by dangers and challenges;

the path of imitation is the easiest path, the path of passing on achievements to each other. When Ukraine today tries to take into account the best practices of other countries in the conduct of conflicts and shares its achievements;

the worst path is the path of our own experience, which we, Ukrainians, are following today.

Збройна агресія російської федерації проти України суттєво вплинула на відповідні механізми системи міжнародної безпеки та європейської стабільності. У своїй зовнішній політиці московський режим й надалі використовуватиме військову силу для недопущення інтеграції української держави до ЄС та НАТО та її економічного відновлення. Розв'язавши збройну агресію **противник визначив стратегічну ціль** – знищити незалежну державу Україну. Але, не досягнувши поставлених цілей, керівництво російської федерації обрало іншу стратегію – виснаження України.

У цих умовах Україна потребуватиме надійного інструменту стримування потенційної агресії та міжнародної підтримки під час відсічі нападу противника. Вирішальною складовою захисту держави, її суверенітету та територіальної цілісності залишатимуться Збройні Сили України.

Головними чинниками досягнення визначених цілей у майбутньому операційному середовищі стануть вогнева міць, стійкість, маневреність та керованість.

Досягнення воєнно-стратегічних цілей держави в умовах необмежених, одночасних і поширених викликів вимагає від Збройних Сил України більшої передбачливості та проактивності, організації та дій.

На їх реалізацію впливають часові, просторові, функціональні, структурні і ресурсні аспекти. **Майбутні воєнні конфлікти будуть мати** просторово-необмежений характер. Перенесення воєнного протистояння з фізичних сфер його традиційного ведення у космос та до нефізичних сфер, таких як кіберпростір і поширене інформаційне середовище, створить багатомірний бойовий простір: фізичний, віртуальний і когнітивний.

Поряд із класичними формами воєнних дій значна роль відводиться цілеспрямованому застосуванню комплексу гібридного тиску, складовою якого є деструктивні інформаційні кампанії (операції) та психологічні операції.

Для забезпечення стримування потенційної агресії та готовності до відсічі противнику і нанесення йому поразки Збройні Сил України повинні бути оснащені необхідною кількістю універсальних і доступних за ціною найкращих зразків озброєння, військової та спеціальної техніки, які дозволять успішно проводити операції в широкому діапазоні, досягти рівня операційної адаптивності, необхідного для запобігання конфліктам та забезпечення нанесення вогневого ураження силам і засобам противника.

ЗС майбутнього матимуть у своєму складі оптимізовану та збалансовану за функціональним призначенням кількість органів військового управління, з'єднань, військових частин, підрозділів, закладів, установ та організацій, які залежно від строків готовності до виконання покладених завдань матимуть відповідний рівень бойової готовності.

В основі побудови ЗС лежатимуть операційна адаптивність, взаємосумісність та міждоменна синергія, які забезпечать потрібні для виконання завдань захисту держави спроможності для ефективного реагування на широкий спектр завдань за допомогою відповідних, гнучких і оперативних сил та засобів.

Збройні сили – трансформація в майбутнє

Начальник та головний спеціаліст відділу оцінювання спроможностей управління планування спроможностей Головного управління оборонного планування Генерального Штабу Збройних Сил України полковники

**ОЛЕКСАНДР
ЗАХАРОВ**

**КОСТЯНТИН
СЕКРЕТОВ**



Armed forces - transformation
into the future

**Chief and Chief Specialist of the Capability Assessment Section of the Capability Planning Directorate of the Defence Planning Main Directorate (J5) of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine
Colonels**

**OLEKSANDR
ZAKHAROV**

**KONSTYANTYN
SEKRETOV**

The Russian Federation's armed aggression against Ukraine has significantly affected international security and European stability mechanisms. In its foreign policy, the Moscow regime will continue to use military force to prevent Ukraine's integration into the EU and NATO and its economic recovery. Having unleashed armed aggression, the enemy has defined a strategic goal - to destroy the independent state of Ukraine. But, having failed to achieve its goals, the Russian leadership chose a different strategy - to exhaust Ukraine.

In these circumstances, Ukraine will need a reliable means of deterring potential aggression and international support in countering the enemy's attack. The Armed Forces of Ukraine will remain a crucial component of the state's defence, sovereignty and territorial integrity.

Firepower, resilience, manoeuvrability and manageability will be the main factors in achieving the defined goals in the future operational environment.

Achieving the state's military and strategic goals in the face of unlimited, simultaneous and widespread challenges requires the Armed Forces of Ukraine to be more foresighted and proactive, to organise and conduct actions to ensure the protection of Ukraine's sovereignty and territorial integrity.

Their implementation is influenced by temporal, spatial, functional, structural and resource aspects. Future military conflicts will be spatially unlimited by nature. The relocation of military confrontation from the physical spheres of its traditional conduction to space and to non-physical spheres, such as cyberspace and the widespread information environment, will create a multidimensional battle space: physical, virtual and cognitive.

Along with the classical forms of warfare, a significant role is being given to the targeted use of a hybrid pressure complex, which includes destructive information campaigns (operations) and psychological operations.

To ensure deterrence of potential aggression and readiness to counter and defeat the enemy, the Armed Forces of Ukraine must be equipped with the necessary number of universal and affordable best models of armaments, military and special equipment that will allow for successful operations in a wide range, achieve the level of operational adaptability necessary to prevent conflicts and ensure fire damage to enemy forces and assets.

The Armed Forces of the future will consist of an optimised and functionally balanced number of military command and control bodies, formations, military units, subunits, institutions, agencies and organisations, which, depending on the timeframe for readiness to fulfil their tasks, will have an appropriate combat readiness level.

The Armed Forces will be based on operational adaptability, interoperability and cross-domain synergy, which will provide the capabilities necessary to fulfil the tasks of state defence to effectively respond to a wide range of tasks with the help of relevant, flexible and operational forces and assets.

Питання координації є важливим аспектом перемоги над значно сильнішим ворогом. Для цього необхідно знайти синергію, яка переважає ворога, який прагне вести війну на виснаження.

Деконструкція ієрархічних структур призводить до збільшення кількості агентів, які беруть участь у вирішенні даної проблеми. Цей процес здійснює виникнення координаційних викликів, оскільки кожен агент має власні ресурси, які потребують координації. Крім того, це створює проблеми в контексті відкритого суспільства, де виникає багато координаційних проблем, що підривають ефективність прийняття рішень. Водночас існує питання демократичного управління, де виборчий процес та громадяни, які обирають державну ланку, сприймають це як координовані дії, хоча це не завжди так. Таким чином, політики, відповідальні за прийняття рішень, мають багато деструктивних структур, рад та інституційних структур, що, особливо під час воєнного часу, призводить до неефективності. Відповідальні за формування політики мають бути експертами, які розуміють, які реформи є корисними, які ще не виправлені, і чому небажано залишати їх без виправлень.

Багато спеціалізованих інститутів генерують значний обсяг неанонсованого знання, яке може бути корисним при аналізі проблеми з різних перспектив. Часто інші фахівці не мають повного уявлення про ієрархічну структуру від низу до верху. Здатність нижніх рівнів ієрархії представляти інновації може перевищувати ту, яку мають верхні рівні. Ворог намагається заповнити всі свої ієрархії своїми людьми для прийняття рішень, а потім покладається на них під час конфліктів або криз.

І нарешті, питання щодо координації між інституційними, міжвідомчими програмами, що залучають людей до конкретних проектів, породжують відсутність відповідальності в ієрархії. Міністерства можуть створювати агентства, щоб вони служили мішенню для критики, а інституції можуть лише риторично демонструвати відкритість до координації, в той час як насправді це є лише стратегією управління ризиками. Щодо їх інституційних ризиків, зручно перекладати провал проекту на інші організації, а не на свою. Таким чином, необхідний дуже ефективний аудит.

Публічна дискусія часто сприймається як неефективність уряду, проте емпірично це не завжди так. Політичні концепти повинні бути правильно скоординовані, щоб уникнути ситуацій, схожих на ті, що мають місце в Північній Кореї, але при цьому залишатися ефективними для національної стратегії. Щоб система залишалась достатньо відкритою та адаптивною, необхідно бути трохи кращим, ніж ворог.

Російська загроза Україні та іншим європейським державам є виразною та очевидною, актуалізуючи проблему європейської оборони. Ефективність оборони може бути досягнута через встановлення ієрархічних структур, що замінюють фрагментовану модель. Однак, які основні принципи можуть забезпечити гнучкість національної безпеки, забезпечуючи синергію для протистояння російським ресурсам?

Ми плануємо належні ресурси та відповідь, враховуючи політичні дискусії щодо ворога - Росії, яка може підкупати, вводити корупцію та інші методи впливу. Це лише частина переліку, і список може змінюватися.

Як перемогти виклики сьогодення: дилеми багаторівневої, міжвідомчої та урядово-галузевої координації

Проректор Військової академії
Литовської Республіки
ім. генерала Йонаса Жемайтиса
доктор

MANŲS BILĖIŠIS



How to overcome today's
challenges: dilemmas of
multi-level, interagency and
government-industry
coordination

Vice-Rector for Studies and Research,
General Jonas Žemaitis Military Academy
of Lithuania
Doctor of Social Sciences

MANŲS BILĖIŠIS

The coordination issue is an important aspect of winning against a much stronger enemy. To do this, it is necessary to find synergies that outweigh the enemy, who seeks to lead a war of attrition.

The hierarchical structures deconstruction leads to increase in the agents' number involved in solving this problem. This process creates coordination challenges, as each agent has its own resources that need to be coordinated. Furthermore, this creates problems in the context of an open society, where many coordination problems arise that undermine the decision-making efficiency. At the same time, there is the democratic management issue, where the electoral process and the citizens who elect the government are considered to be coordinated actions, which is not always the case. Thus, policymakers have many disruptive structures, councils and institutional bodies, which, especially in wartime, leads to inefficiency. Policymakers need to be experts who understand which reforms are useful, which are not yet fixed, and why it is undesirable to leave them unfixed.

Many specialised institutions generate a significant amount of unannounced knowledge that can be useful in analysing a problem from different perspectives. Often, other professionals do not have a full understanding of the hierarchical structure from the bottom up. The ability of the hierarchy's lower levels to represent innovation may exceed the ability of the upper levels. The enemy tries to fill all its hierarchies with its own people for decision making and then rely on them during conflicts or crises.

Finally, coordination issues between institutional, interagency programmes that involve people in specific projects create a lack of responsibility in the hierarchy. Ministries can create agencies to serve as a target for criticism, and institutions can only rhetorically demonstrate openness to coordination, when in reality it is only a risk management strategy. In terms of their institutional risks, it is convenient to shift project failure to other organisations rather than to their own. Thus, a very effective audit is needed.

Public debate is often perceived as government inefficiency, but empirically this is not always the case. Policy concepts need to be properly coordinated to avoid situations like those in North Korea, but still remain effective for the national strategy. For the system to remain sufficiently open and adaptive, being a little better than the enemy is not enough.

The Russian threat to Ukraine and other European states is clear and obvious, making the problem of European defence more crucial. Defence effectiveness can be achieved through the establishment of hierarchical structures that replace the fragmented model. However, what are the basic principles that can ensure national security flexibility while providing synergies to counter Russian resources?

We are planning for the proper resources and response, taking into account the political debate about the enemy - Russia - which can bribe, introduce corruption and other methods of influence. This is only part of the list, and the list may change.

Значна частина нашої діяльності пов'язана з обробленням інформації за допомогою відповідних інформаційно-комунікаційних систем. Функціонування таких систем створило кіберпростір, який за останнє десятиліття став п'ятою окремою, специфічною та важливою сферою ведення збройної боротьби, поряд із чотирма традиційними – "Земля", "Море", "Повітря" та "Космос".

Захист кіберпростору стає однією із ключових проблем для забезпечення національної безпеки та захисту суверенітету держави. Кібератаки, втручання в комп'ютерні мережі, становлять очевидний виклик безпеці України і їх наслідки можуть бути не менш руйнівними, ніж напади із застосуванням звичайних видів зброї.

Країни світу усвідомлюють, що такий стан потребує розробки відповідної стратегії ведення операцій в кіберпросторі. Реальність і масштабність кібер- та інформаційних загроз національній безпеці держав у сучасному глобальному інформаційно-комунікаційному середовищі – кіберпросторі – зумовили створення спецпідрозділів в оборонних відомствах та ЗС провідних країн, так званих кіберсил або кібервійськ.

Більшість країн-членів НАТО активно розбудовують або модернізують кіберсили у складі власних ЗС, структурах національної безпеки. Зокрема, в штабах створюється управлінська вертикаль розподілу повноважень за принципом "Політики – Планування – Процедури", в яких поєднують функції організації ведення дій в кіберпросторі та протидії в інформаційному просторі.

У ЗС України на сьогодні є всі умови щодо створення власних Кіберсил для здійснення активних дій у кіберпросторі як складової оборони держави у кіберпросторі – кібероборони – сукупності політичних, міжнародних, економічних, соціальних, воєнних, наукових, науково-технічних, інформаційних, правових, організаційних та інших заходів, спрямованих на підготовку кібер- та інформаційної інфраструктур сил оборони до набуття необхідних спроможностей щодо забезпечення обороноздатності у кіберпросторі, захисту суверенітету держави в кіберпросторі, запобігання виникненню збройного конфлікту, а у разі збройної агресії або збройного конфлікту – на здійснення заходів через кіберпростір, які спрямовані на забезпечення захисту суверенітету держави та відсічі збройної агресії.

При цьому функціонування Кіберсил ЗС України є основою для всіх складових сил оборони держави щодо виконання військових заходів кібероборони – ведення кіберборотьби з можливістю комплексного управління завданнями за трьома складовими: кіберрозвідка (кібердорозвідка), кібервплив, кіберзахист.

Основними завданнями Кіберсил ЗС України має стати захист суверенітету держави у кіберпросторі, відсіч збройної агресії у кіберпросторі, проведення оборонних та наступальних операцій у кіберпросторі.

Кіберсили Збройних Сил України як інструмент захисту суверенітету держави та відсічі збройної агресії в кіберпросторі

Начальник науково-випробувального відділу розвитку, дослідження та випробування кібертехнологій ЦНДІ ЗС України
полковник

ВАДІМ
ЛЕДНІЄЙ



Cyber Forces of the Armed Forces of Ukraine as an instrument for protecting the sovereignty of the state and rejecting armed aggression in cyberspace

Chief of the Research and Test Branch for Cyber Technologies' Development, Research and Testing of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine
Colonel

VADIM
LEDNIEI

A significant part of our activities is related to information processing through the relevant information and communication systems. The functioning of such systems has created cyberspace, which over the past decade has become the fifth separate, specific and important domain of armed struggle, along with the four traditional ones – Land, Sea, Air and Space.

Cyberspace protection is becoming one of the key challenges for ensuring national security and protecting the state's sovereignty. Cyber attacks, interference in computer networks, pose an obvious challenge to Ukraine's security and their consequences can be no less devastating than attacks using conventional weapons.

Countries around the world are aware that this situation requires the appropriate strategy to be developed for operations in cyberspace. The reality and scale of cyber and information threats to national security in today's global information and communication environment – cyberspace – has led to special units being created in the defence ministries and armed forces of leading countries, the so-called cyber forces or cyber troops.

Most NATO member countries are actively developing or modernising cyber forces within their own armed forces and national security structures. In particular, the staffs are creating a command and control vertical for the distribution of powers based on the principle of 'Policy - Planning - Procedures', which combines the conducting operation organisational functions in cyberspace and confrontation in the information space.

Today, the Armed Forces of Ukraine have all the conditions to create their own Cyber Forces to carry out active actions in cyberspace as part of the state's defence in cyberspace – cyber defence – a set of political, international, economic, social, military, scientific, scientific and technical, information, legal, organisational and other measures aimed to prepare the cyber and information infrastructures of the defence forces for gaining the necessary capabilities to ensure defence capability in cyberspace, protect the sovereignty of the state in cyberspace, prevention of armed conflict, and in the case of armed aggression or armed conflict, the implementation of measures through cyberspace aimed to protect the state's sovereignty and repel armed aggression.

At the same time, the Cyber Forces of the Armed Forces of Ukraine functioning is the basis for all components of the state's defence forces to carry out military cyber defence measures – cyber warfare with the possibility of integrated task management in three components: cyber intelligence, cyber influence, and cyber defence.

Cyber Forces of the Armed Forces of Ukraine's main tasks should be to protect the state's sovereignty in cyberspace, repel armed aggression in cyberspace, and conduct defensive and offensive operations in cyberspace.

Зараз Україна б'ється за певні цінності: демократичні цінності, цінності свободи і законів, які слугують людям. І зараз світова безпека залежить від того, що відбувається в Україні. Важливо, що Україна стикається з ворогом, який перевищує її в чисельності та озброєнні, але не перевищує в сміливості і згуртованості. І якщо сміливість та згуртованість є, значить перемога, дійсно, можлива.

Ми сфокусуємось на тому, що є основним талантом і багатством України – це люди. Ми говоримо про інновації: як набирається особовий склад, як він готується і як з нього стають військові, які служать повноцінно певний життєвий цикл. Ми розглянули принципи призову, рекрутингу, утримання персоналу і ротації - щоб була певна стала модель, для того щоб можна було успішно боротись з агресивним ворогом. Ми подивились на досвід Америки. Не тому, що Американська модель вважається найкращою, а тому, що ми зможемо з цієї моделі отримати певні корисні уроки, певні теми та ідеї, з яких Україна може вибрати те, що спрацює, а не брати те, що не спрацює або не має сенсу.

Отже, які теми та наслідки з механізму призову, які застосовані були в Америці, можуть бути корисними з точки зору України. Їх декілька.

Процес дуже важливий. Сам процес – як це організовано. Тому що процесом можна мотивувати, можна деморалізувати і викликати відчуття несправедливості, що деморалізує військо. Наші збройні сили у наших війнах завжди складалися як з добровольців, так і з призовників. Це вимагає певної підготовки. Якщо у вас суміш призовників і добровольців, то офіцерський та сержантський склад має розуміти різницю між тим кого ти готуєш: призовника чи добровольця. І коли готуєш 55-річного призовника і 19-річного призовника – це дуже різні форми і підготовки, і керівництва.

Вікова категорія це ще одне. Ми брали з 19 років, але це модель. Існують демографічні причини чому в Україні можливо краще не робити так.

Треба виділити ще одне, що стосується рекрутингу. Важливий клімат який створює командир взагалі у війську. В Україні є опитування, яке показує, що клімат, який створює командування впливає на моральний стан і бажання взагалі чоловіків і хлопців служити. І може деморалізувати. І цей клімат треба спішити виправляти. Це основний фактор для перемоги.

Висновок. Ми розглянули три основні теми. Перша спільна тема зазначена у нашому законі. Ми, як вчені, погоджуємося з цим. У вільному суспільстві обов'язок та привілей служити у збройних силах має бути чесним відповідно до системи відбору, яка є дійсно справедливою і чесною. Система має диктувати певну впевненість (а не служити одним і неслужити іншим): що громадяни можуть обирати де вони служитимуть, і взагалі, служитимуть чи ні, і як довго вони хочуть служити; і що вони чітко знатимуть, що є чесна ротація; і що за їхні сім'ї і родичів подбають, якщо їх в ході бойових дій уб'ють або поранять. Якщо цієї системи немає, якщо ніхто нічого не знає, то це слугує деморалізації війська. І останнє – інновації. Не треба чекати перемоги, щоб робити інновації. Їх треба робити зараз.

**Мобілізація і рекрутинг в Україні:
виклики та шляхи вирішення**
**Директор Юридичного коледжу
Інституту політики безпеки і права
Сіракузького університету
доктор юриспруденції, професор**

**Старший науковий дослідник
Сіракузького університету
Доктор юриспруденції**

**ДЖЕЙМС
БЕЙКЕР**

**РІЧАРД
НАПЕРКОВСЬКІ**



**Mobilization and Recruitment
in Ukraine:
Challenges and Solutions**

**Syracuse University Institute for Security
Policy and Law College of Law Director
Doctor of Law, Professor of Law**

**Syracuse University Senior Research Fellow
Doctor of Law**

**HON. JAMES
E. BAKER**

**RICHARD
J. NAPIERKOWSKI**

Now Ukraine is fighting for certain values: democratic values, freedom values and laws that serve its people. And now the world's security depends on what happens in Ukraine. It is important that Ukraine is facing an enemy that outnumbers it in numbers and armaments, but does not outnumber it in courage and cohesion. And if we have the courage and cohesion, then victory is indeed possible.

We will focus on what is the main Ukraine's talent and wealth – its people. We are talking about innovations: how personnel are recruited, how they are trained, and how they become military men who serve a full life cycle. We looked at the principles of conscription, recruitment, retention and rotation – to have a certain sustainable model to successfully fight an aggressive enemy. We looked at the American experience. Not because the American model is considered the best, but because we can learn some useful lessons from this model, some themes and ideas from which Ukraine can choose what will work, rather than taking what will not work or does not make sense.

So, what are the themes and consequences of the recruitment mechanism used in America that can be useful from the point of Ukraine's view? There are several.

The process is very important. The process itself – how it is organized. Because the process can be used to motivate, it can be used to demoralise and cause a sense of injustice, which demoralises the army.

Our armed forces in our wars have always consisted of both volunteers and conscripts. And this requires a certain amount of training. If you have a combination of conscripts and volunteers, then officers and NCOs must understand the difference between who they are training: a conscript or a volunteer. And when you are training a 55-year-old conscript and a 19-year-old conscript, you need very different methods of training and leadership.

The age category is another thing. We took from the age of 19, but this is a model. There are demographic reasons why it might be better not to do this in Ukraine.

One more thing should be highlighted regarding recruitment. The environment created by the commander in the army is important. In Ukraine, there is a survey that shows that the environment created by the command affects men's and boys' morale and desire to serve. It can be demoralising. And this environment needs to be corrected in a rush. This is the main factor for victory.

Conclusion. We have considered three main topics. The first common theme is stated in our law. We, as scientists, agree with this. In a free society, the duty and privilege of serving in the armed forces must be fair, according to a selection system that is truly objective and fair. The system must provide certainty (not serve some and not serve others): that citizens can choose where they will serve, if at all, and for how long they want to serve; that they know that there is a fair rotation; and that their families and relatives will be taken care of if they are killed or injured in combat action. If this system is not present, if no one knows nothing, it serves to demoralise the troops. And the last thing is innovation. You don't have to wait for victory to make innovations. They need to be done now.



MILITARY INNOVATIONS
IN CONTEMPORARY
WARFARE
ВІЙНОВІ ІННОВАЦІЇ
В СУВАСНЬХ ВІЙНАХ

APMIR GLOBSEC WB UKRAINE Palantir sec GEST
International Academic Forum | Міжнародний академічний форум
**MILITARY INNOVATIONS
IN CONTEMPORARY
WARFARE**
ВІЙНОВІ ІННОВАЦІЇ
В СУВАСНЬХ ВІЙНАХ
10-18 April 2024
Kyiv, Ukraine

MILITARY INNOVATIONS
IN CONTEMPORARY
WARFARE
ВІЙНОВІ ІННОВАЦІЇ
В СУВАСНЬХ ВІЙНАХ



ЗБРОЙНІ СИЛИ УКРАЇНИ Пріоритетні напрямки для розроблення інноваційних проектів

 1. Технічні засоби розвідки	 2. Системи (засоби) автономного управління, навігації та зористи інформації	 3. Навігаційні та геоінформаційні системи
 4. Роботизовані та дистанційно-керовані системи (комплекси)	 5. Рaketно-артилерійські засоби вогневого ураження	 6. Засоби системи (комплекси) озброєння



Панельна дискусія 3

ІННОВАЦІЙНІ СПРОМОЖНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

III panel

ІННОВАТИВНІ СПРОМОЖНОСТІ ЗБРОЙНИХ СИЛ

Бажаю здоров'я, пане заступнику начальника Генерального штабу Збройних Сил України! Доброго дня, пані й панове! Радий вас привітати на теренах першого Міжнародного академічного форуму.

Питання щодо визначення інноваційних рішень у будь-якій галузі є вкрай складним, оскільки поєднує в собі як наукове їх обґрунтування, так і аналіз результатів від практичної реалізації. Завжди практична реалізація чогось нового, інноваційного викликала незадоволення, сумніви щодо ефекту, якого буде досягнуто від його практичного впровадження. Але, коли це все здійснювалося, то ніби так і планувалось, прогнозувалось.

Прикладом цього є впровадження інформаційних технологій в діяльність органів управління військами, без чого наразі не можна ухвалити рішення щодо випередження у діях противника. Це саме стосується і розвитку технологій, що використовуються у безпілотних системах, завдячуючи яким у нинішніх умовах нам вдається досягати деякого паритету з противником, котрий має великий людський ресурс та ресурс вогневих засобів. Насамперед усі вони спрямовані на збереження життя людей та підвищення боєздатності Збройних Сил України.

Хочу також зазначити, що нині у Збройних Силах України на різних стадіях (розробляються, впроваджуються, перебувають у дослідній експлуатації) є значна кількість інноваційних проєктів. Ми досягли такого результату завдяки системі, яка розроблена й успішно функціонує у Центральному воєнно-науковому управлінні Генерального штабу Збройних Сил України.

Наступним важливим питанням є космічна галузь в Україні, яка до цього часу, на превеликий жаль, з різних причин є поки що для нас недосяжною. У цьому напрямі у нас також є певні розробки та різні практичні рішення, які вже впроваджені й діють.

Українські науковці вимушені шукати інноваційні рішення, і не тільки у воєнно-космічній галузі, а й в інших, тому що нам протистоїть потужний ворог, і немає іншого вибору як його перемогти.

Ще з радянських часів у нас є такі космічні кораблі, як "Енергія" та інші, які виводили на орбіту супутники, і їх знав весь світ. Це також стосується й нашого відомого літака "Мрія", якого було знищено загарбниками. Напрацювання в цій галузі науки у нас є, і вони тривають. Але, безумовно, потрібна кооперація з іншими країнами для того, щоб розвивати та масштабувати цю галузь.

Впровадження інноваційних технологій як невід'ємної складової розвитку Збройних Сил України

**Начальник управління розвитку систем командування і управління, інформаційних систем та зв'язку Збройних Сил України
Центрального науково-дослідного інституту Збройних Сил України
модератор дискусійної панелі
полковник**

**СЕРГІЙ
КІРСАНОВ**



Implementation of innovative technologies as an integral part of the development of the Armed Forces of Ukraine

**Chief of the Command and Control Systems' Development, Informational Systems and Communications of the Armed Forces of Ukraine Directorate of the Central Research Institute of the Armed Forces of Ukraine, discussion panel moderator
Colonel**

**SERHII
KIRSANOV**

I salute you, Mr Deputy Chief of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine! Good afternoon, ladies and gentlemen! I would like to extend a warm welcome to the first International Academic Forum! I would like to open Panel 3, entitled 'Innovation Capabilities of the armed forces'.

The question of determining innovative solutions in any sphere is extremely complex, as it combines both their scientific justification as well as results analysis from practical implementation. The practical implementation of something new and innovative has always caused frustration and doubts about the effect that will be achieved from its practical implementation. But when it was implemented, it seemed as if it was planned and predicted.

An example of this is the information technology implementation in the military command and control bodies functioning, without which it is impossible to make decisions on anticipating the enemy's actions nowadays. The same applies to the technology development used in unmanned systems, which in the current situation allows us to achieve some parity with the enemy, which has a large human and firepower resource. First and foremost, all of them are designed to save lives and increase the combat capability of the Armed Forces of Ukraine.

I would also like to mention that the Armed Forces of Ukraine currently have a significant number of innovative projects at various stages ('under development', 'in implementation', 'in trial operation'). We have achieved this result thanks to the system developed and successfully operating at the Central Military Science Directorate of the General Staff of the Armed Forces of Ukraine.

The next important issue is the space industry in Ukraine, which, unfortunately, is still unattainable for us for various reasons. In this area, we also have certain developments and various practical solutions that have already been implemented and are working.

Ukrainian scientists are forced to look for innovative solutions, not only in the military and space industry, but also in other areas, because we are facing a powerful enemy, and there is no other choice but to win.

Since the Soviet era, we have had spacecraft such as Energia and others that have launched satellites into orbit and were known all over the world. This also applies to our famous Mriya aircraft, which was destroyed by the invaders. We have developments in this scientific field, and they are ongoing. But, of course, we need cooperation with other countries to develop and scale this industry.

Основними складовими системи інноваційної діяльності у Збройних Силах України є такі підсистеми: управління інноваційною діяльністю, розроблення інноваційних проєктів; моніторингу та оцінювання інноваційних проєктів; супроводження і підтримки інноваційних проєктів. Вони об'єднуються інтеграційною платформою VIP-1, яку нині розробляють і впроваджують у ЗС України. Ця платформа призначена для автоматизації основних процесів: моніторингу напрямів та тематик перспективних інноваційних проєктів, формування експертного середовища, забезпечення оцінювання науково-технічного рівня, інформаційної підтримки супроводження інноваційних проєктів.

Інтеграційна платформа є комунікаційною платформою, яка об'єднує основні складові інноваційних проєктів: Мілтехкластер Brave1, державний науково-дослідний інститут випробувань та сертифікації з його полігонами, вищі навчальні заклади, структурні підрозділи Генерального штабу, Міністерства оборони України та Командування видів (родів) військ.

Заявки інноваційних проєктів, які надходять на сторінку Brave1 або на сторінку VIP-1, мають пройти технічну експертизу. Для цього відбувається формування експертної комісії, формування вихідних даних. Оцінювання здійснюється за чотирма основними критеріями: оцінювання наукової новизни проєкту, технічного рівня розробки, поточного рівня готовності запропонованого зразка, оцінювання рівня розробника щодо подальшого виробництва цього зразка.

Проблемний момент – подальше масштабування інноваційних проєктів для запровадження у збройні сили. На виході цього процесу відбувається оцінювання науково-технічного рівня проєкту. Якщо низький рівень оцінки – надаються рекомендації щодо його доопрацювання, доцільності його запровадження у ЗС України. Середній – заявникові видають рекомендації щодо супроводження проєкту, надання грантової допомоги для доопрацювання. Високий рівень – проєкт є перспективним для збройних сил; повідомляють державного замовника, здійснюються заходи з його кодифікації і допуску до експлуатації.

Усі інноваційні проєкти приймають за 12 напрямками: технічні засоби розвідки; системи (засоби) автоматизованого управління, зв'язку та захисту інформації; навігаційні та геоінформаційні системи; роботизовано- та дистанційно-керовані системи (комплекси); ракетно-артилерійські засоби вогневого ураження; зразки, системи (комплекси) озброєння; системи РЕБ, кіберборотьби та протидії технічним розвідкам; системи (засоби) захисту та безпеки військ; зразки озброєння на нових принципах дії; зразки технічних засобів логістичного забезпечення та життєдіяльності; безпілотні літальні апарати; технологічні засоби медичного забезпечення.

За рік функціонування отримано 865 заявок. Оцінено 851 (574 – онлайн). 39 – отримали високий науково-технічний рівень, 676 – середній і 136 – низький. 27 – допущено до експлуатації у ЗС України. 182 – на цей час супроводжуються, 77 – перебувають у процесі підготовки документації на кодифікацію.

Основні складові системи інноваційної діяльності у Збройних Силах України

Начальник управління інноваційних проєктів
Центрального воєнно-наукового управління Генерального штабу
Збройних Сил України
полковник

АНАТОЛІЙ
РИБ'ЯК

СИСТЕМА
ІННОВАЦІЙНОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ
У ЗБРОЙНИХ
СИЛАХ УКРАЇНИ



The main components
of the innovation system
in the Armed Forces of Ukraine

Chief of the Innovation Projects
Directorate of the Central Military
Science Directorate of the General Staff
of the Armed Forces of Ukraine
Colonel

АНАТОЛІЙ
РИБ'ЯК

The innovation system main components in the Armed Forces of Ukraine include the following subsystems: innovation activity management, innovation project development, innovation project monitoring and assessment, and innovation project accompaniment and support. They are united by the VIP-1 integration platform, which is under development and being implemented in the Armed Forces of Ukraine. This platform is designed to automate the main processes: monitoring the fields and topics of promising innovative projects, forming an expert environment, providing scientific and technical level assessment, and providing information support for the innovation projects maintenance.

The integration platform is a communication platform that brings together the main elements of innovation projects: The Brave1 Miltech Cluster, the State Scientific Research Institute for Testing and Certification with its testing sites, higher education institutions, structural elements of the General Staff, the Ministry of Defence of Ukraine, and the Military Branches (Services) Command.

Applications for innovative projects submitted to the Brave1 website or the VIP-1 website must pass a technical review. For this purpose, an expert committee is formed and initial data is collected. The assessment is based on four main criteria: the scientific project novelty assessment, the development technical level, the proposed sample's current readiness level, and the developer's assessment level for further sample production.

The problematic aspect is the further innovative projects scaling up for deployment in the armed forces. At the end of this process, the project's scientific and technical level is assessed. If the level of assessment is low, recommendations are made for its improvement and the feasibility of its implementation in the Armed Forces of Ukraine. Medium - the applicant is given recommendations for project support and grant assistance for revision. High level - the project is promising for the armed forces; the state customer is notified, and measures are taken to codify it and put it into exploitation.

All innovative projects are accepted in 12 areas: technical intelligence assets; automated control, communication and information security systems (assets); navigation and geoinformation systems; robotic and remote-controlled systems (complexes); rocket and artillery firepower; armament samples, systems (complexes); electronic warfare, cyber warfare and countering technical intelligence systems; systems (assets) for troop protection and security; armament samples based on new principles of operation; logistics and life support equipment samples; unmanned aerial vehicles; medical support technology devices.

During the year of its functioning, 865 applications were received. 851 were evaluated (574 online). 39 applications were assessed as having a high scientific and technical level, 676 as having a medium level and 136 as having a low level. 27 were approved for exploitation in the Armed Forces of Ukraine. 182 are currently being accompanied, 77 are in the process of preparing documentation for codification.

Те, що було досягнуто Україною впродовж одного року – це неймовірно. Хочу коротко розповісти, де Україна на сьогоднішній день знаходиться у ієрархії космічних держав.

До повномасштабного вторгнення українська національна космічна стратегія віддала 150 млн. доларів на космічні розробки. Вона взяла на себе зобов'язання по міжнародним домовленостям.

На перший погляд на першому місті у цій галузі зараз Франція, потім Німеччина, на третьому, ймовірно, Італія... Я б сказав, що Україна зараз на другому місті. Це й людський фактор, який відіграє ключову роль. Україна має найбільший досвід.

2019 року НАТО зробило космос своїм п'ятим операційним доменом, на додачу до суходолу, моря...

Те, що може змінити обстановку, це навіть не зброя, це зв'язок. На початку вторгнення був StarLink. Без космічного зв'язку не будуть працювати GPS, банки, супермаркети...

Інновація, яку має Україна – це розробка GIS ARTA, артилерійська URBA. Вона покладається на космічний зв'язок. Ви дивитесь на ціль, як артилерист та артилерійський вогонь приходить через декілька хвилин. Також радары, надані компанією Macsar, електрооптичні, які мають функцію візуального спостереження. Це надає EYE Star, перевагу, якої не мають росіяни. Всі наведення на російські цілі покладаються на космос.

Реалізація потенціалу України у військово-космічній сфері

**Старший викладач воєнних досліджень
Портсмутського університету при Коледжі
Королівських Військово Повітряних Сил
доктор філософії**

**ФРЕНК
ЛЕДВІДЖ**



Realising Ukraine's potential
in the military space domain

**Senior Lecturer in War Studies
at the Royal Air Force College
of Portsmouth University
Doctor of Philosophy**

**FRANK
LEDWIDGE**

What Ukraine has achieved in the course of one year is incredible. I would like to briefly describe where Ukraine stands today in the hierarchy of space powers.

Prior to the full-scale invasion, the Ukrainian national space strategy allocated \$150 million for space development. It had committed itself to international agreements. At first glance, France is now in the lead in this field, followed by Germany, and probably Italy...

I would say that Ukraine is now in second place. This is also a human factor that plays a key role. Ukraine has the most experience.

In 2019, NATO made space its fifth operational domain, in addition to land, sea...

What can change the situation is not even weapons, it is communication. At the beginning of the invasion, there was StarLink. Without space communications, GPS, banks, supermarkets will not work...

The innovation that Ukraine has is the development of GIS ARTA, the artillery URBA. It relies on space communications. You look at the target like an artilleryman and the artillery fire comes in a few minutes.

Also, the radars provided by Macsar are electro-optical, which have a visual surveillance function. This gives the EYE Star an advantage that the Russians do not have. All targeting of Russian targets relies on space.

Сучасна війна має багато ознак мережецентричної: зв'язок та позиціонування забезпечують супутники, цілевказання – відповідні мережі розвідувальних супутників та просторово розподілена підсупутникова система моніторингу.

Доктрина підводної війни США передбачає домінування у підводному просторі. Це має унеможливити запуск ядерної зброї з підводних човнів та диверсійні дії проти підводної інфраструктури.

Домінування реалізується шляхом мережецентричної війни, метою якої є використання концепції переваги на полі бою в аспекті ситуаційної обізнаності, швидкого оцінювання інформації і диференційованого управління високоточною зброєю.

Концепція мережецентричної війни у ВМС США базується на реалізації п'яти операційних концепцій: створення мережі сенсорів та безпілотних засобів ураження; створення мереж підводних док-станцій з підводної комунікації та навігації; система модулів, що містять допоміжні засоби ведення бою, які здатні розгортати вузли зв'язку, зброєю, відволікаючі ефекти, хибні цілі, пастки, голограми тощо; логістична система забезпечення бойових дій у підводному просторі із застосуванням невеликих безпілотних підводних апаратів; прихована на морському дні зброя, боезапас та засоби військово-технічного обладнання.

На відміну від авіаційного простору, під водою не діють GPS і Starlink. Тому слід розвивати мережу станцій підводної комунікації, звукопідводного зв'язку і ретрансляції звуку для забезпечення підводними засобами цілевказання, засобів ураження. Під водою потрібно виявити ціль, забезпечити ситуаційну обізнаність і знищити ціль. Для цього необхідні більш щільні мережі, ніж ті, що є. Нині мережецентричний принцип забезпечення цілевказання діє тільки у тихоокеанській прибережній зоні США (Каліфорнія).

Третя концепція передбачає спотворення показників сенсорів противника шляхом розгортання емуляцій, хибних цілей. Це має перспективу у сенсі ведення кібервійни.

Практичний досвід війни РФ з Україною на морі свідчить про те, що перевага чорноморського флоту РФ у кількості та оснащеності кораблів не забезпечила її домінування у надводному просторі. Першопрічиною цього – використання Україною мережецентричних супутникових систем позиціонування GPS та зв'язку Starlink, які дають можливість використовувати по надводних цілях морські дрони.

Але практичний досвід війни також продемонстрував домінування РФ у підводному просторі через неефективний гідроакустичний фізичний принцип організації інформаційного та сенсорного шарів під водою. Ефективною у підводному просторі є тільки високоточна зброя.

Таким чином, у мілководних зонах Чорного та Азовського морів пропонується організувати обмін даними за новим фізичним принципом – мікрохвильовим радіоканалом зв'язку, який забезпечує безперешкодний зв'язок через морську поверхню.

Проблемні питання підготовки ВМС ЗС України до мережецентричної підводної війни майбутнього

Провідний науковий співробітник
Науково-дослідного центру
Збройних Сил України
"Державний океанаріум"
Військово-Морського інституту
Національного університету
"Одеська морська академія"
кандидат геолого-мінералогічних наук

БОРИС
КАПОЧКІН



Problematic Issues in the Navy Armed Forces of Ukraine's training for the Future Network-Centered Undersea Warfare

Senior research fellow at the Research Center of the Armed Forces of Ukraine "State Oceanarium" of the Navy Institute of the National University "Odesa Maritime Academy" Candidate of Geological and Mineralogical Sciences

BOBYS
KAPCHUKIN

Contemporary warfare has many characteristics of a network-centric warfare: communication and positioning are ensured by satellites, targeting is provided by the reconnaissance satellite networks and spatially distributed sub-satellite monitoring systems.

The US submarine warfare doctrine envisages dominance in underwater space. This should make it impossible to launch nuclear weapons from submarines and sabotage underwater infrastructure.

Dominance is achieved through network-centric warfare, which aims to use the battlefield superiority concept in terms of situational awareness, rapid information assessment and differentiated control of high-precision weapons.

The network-centric warfare concept in the US Navy is based on the five operational concepts implementation: sensor network and unmanned weapons creation; underwater docking station networks for underwater communication and navigation creation; a module system containing auxiliary warfare equipment capable of deploying communication nodes, weapons, distractors, decoys, traps, holograms, etc; a logistics system for supporting combat operations in underwater space using small unmanned underwater devices; arms, ammunition and military equipment hidden on the seabed.

Unlike airspace, GPS and Starlink do not work underwater. Therefore, a network of underwater communication stations, underwater sound communication and sound relay stations should be developed to provide underwater targeting and weapons. Underwater, it is necessary to detect the target, provide situational awareness and destroy the target. This requires denser networks than the existing ones. At present, the targeting network-centric principle is only used in the Pacific coastal zone of the United States (California).

The third concept involves distorting enemy sensor data by deploying emulations, false targets. This has prospects in terms of cyber warfare.

The practical experience of Russia's war with Ukraine at sea shows that the Russian Black Sea Fleet's superiority in the number and equipment of ships did not ensure its dominance in the surface space. The primary reason for this is Ukraine's use of network-centric GPS and Starlink satellite positioning and communication systems, which allow the naval drones to be used against surface targets.

However, the war's practical experience also demonstrated the Russian dominance in underwater space due to the ineffective hydroacoustic physical principle of organising information and sensor layers underwater. Only high-precision weapons are effective in underwater space.

Thus, in the Black and Azov Seas shallow water zones, it is proposed to organise data exchange using a new physical principle – microwave radio communication channel, which ensures unimpeded communication through the sea surface.

Існує така думка, що інновації найбільш сприйнятливі на найнижчій ланці, яка найближче до небезпеки, до лінії зіткнення.

Розмова піде про систему систем. В класичній побудові система систем має соціотехнічну складову (люди), певну ціль і має зв'язок.

Чим система систем відрізняється, які її особливості?

Перше – вона діє в операційному динамічному просторі.

Друге – повинна вміти підлаштовуватися під зміни простору.

Наступне – система систем повинна забезпечувати принципи управління. Вона повинна забезпечувати взаємодію складових систем і бути найбільшою в інформаційному рівні.

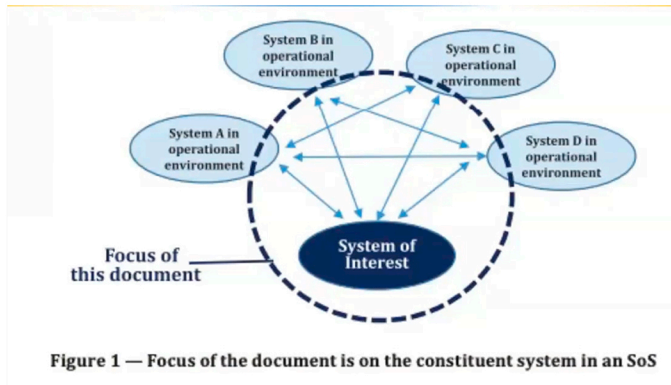


Table 1. The features of Military SoS with explanations, examples and consequences

Feature of SoS	Explanation	Examples	Consequences
sociotechnical (in physical domain)	possess some observable structure	BMDS, combat entities (HQ, BDE, BN) ¹ , CN, CIS	the human element provides many of the emergent capabilities and the technical elements augment, facilitate, or otherwise promote these emergent capabilities
purposeful (mission SoS)	all elements have an aim, must derive their activity from their knowledge of the SoS purpose, and their role in achieving it	to win, to intercept BM	SoS are not static structures, but dynamic entities that must drive to a desired end state that emerges from their collected purposeful activity
linked together	there is a defined and purposeful relationship among all elements of SoS	information flow models and IS models (in information domain), C2S and decision models (in cognitive domain)	it is organized a server-based architecture for SoS that allows each its component to be used (or to be tested) in physical and/or information domain individually without being in touch with all other CSs

Огляд системи систем

**Представник
Національної академії сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного
кандидат технічних наук
старший науковий співробітник**

**ВОЛОДИМИР
ТИМЧУК**



The system-of-systems' review

**Representative
of the Hetman Petro Sahaidachnyi
National Army Academy
Candidate of Technical Sciences
Senior Research Fellow**

**ВОЛОДИМИР
ТИМЧУК**

There is an opinion that innovations are most susceptible at the lowest level, which is closest to the danger, to the frontline.

We will talk about the system of systems. In the classical construction, a system of systems has a socio-technical component (people), a certain goal, and has a connection.

What makes a system of systems different, what are its specific features?

First, it operates in a dynamic operational space.

Second, it must be able to adjust to changes in the space.

The next is that a system of systems must ensure management principles. It must ensure the collaboration of the systems' components and be the most comprehensive on the information level.

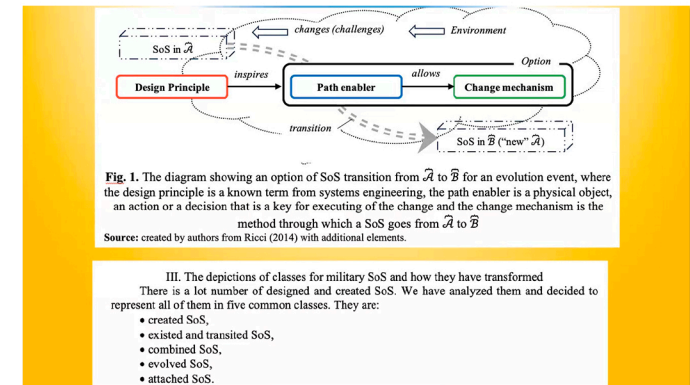


Table 2. The variants of Military SoS with some aspects of its creation or evolution

Country(ies), institution(s)	Title, year, class	Declared target	Change of the current SoS to new architecture
P. R. C., Commanding Communications Academy, Wuhai	SoS combat SIM, 2011 (created SoS)	to construct a SoS (as a CN), which suppresses, breaks, destroys or controls enemies SoS	it had been just a system before evolution and became a SoS after upgrading
MNF coalition: U. S. & UK Armies; DARPA; NATO, NCI Agency; Sweden, Saab; France, Thales; Spain, GMV; Denmark, Systematic	C2SIM, 2014 (created SoS & evolved SoS)	to perform training, COA analysis, and mission rehearsal, working through their own C2 systems to access the SIM	a basis (a generic, consistent approach to interoperability) is the Battle Management Language; as regular, IT (software for JIE) has next evolution, for example instead of JADOCs is used JTIC2S—Joint Targeting Integrated Command and Coordination Suite
U. S., DoD	BMDS, 2004–2018, as a mission SoS (existed and transitioned SoS)	to enable a robust, layered defense against BM in all phases of flight	in 2008 due to CZBMC the THAAD intercepter battery was added; sea-based sensors mounted on the ship has spread the possibilities to intercept BM
U. S., DoD	BCT, 2009, as a platform SoS (combined SoS)	to respond quickly to changing warfighter needs in a RESE	land-based sensors on new terrains; interdependencies are reduced, and it is simpler to implement an evolution increment
U. S., DoD	DISA IT-SoS, 2014, with (capability) $\bar{A} \ni 1.5 \cdot 10^3$ [users] (evolved SoS)	to provide IT and communication support to all entities	JIE Mobile Solutions, a central information sharing solution, is designed to take the separate networks (was a reason of low efficiency for information sharing) and collect those into a shared architecture (upd. 2016–2020), ($\bar{B} \rightarrow \bar{A}$) $\ni 10^3$ [users]
Air Forces of Ukraine; France-UK, MBDA	Su-24M, 2023 (attached SoS)	to arm the Su-24M with Storm Shadow / SCALP-EG	Su-24M has become a carrier for SoS missiles that designated to operate in RESE (using C2S, GIS and other IS)



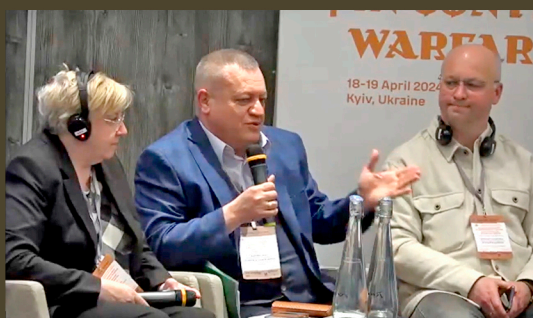
Панельна дискусія 4

ІННОВАЦІЙНІ СОЦІАЛЬНІ РІШЕННЯ



IV panel

ІННОВАТИВЕ СОЦІАЛ СӨLUTIONS



Ця дискусійна панель буде фокусною та специфічною. Тому що ми говоритимемо передусім про інноваційні підходи до лікування одних із найбільших викликів, з якими стикнеться наше суспільство після війни, з якими вже стикається з 2014 року. Це проблема комплексного посттравматичного синдрому та психічних травм: бойових наслідок бойових травм та інших відповідно до стану здоров'я нашого населення. Йдеться не тільки про професійних військових, а й про цивільних, які нині вимушено стали військовими: у них уразливість до цих ризиків набагато більша, ніж у тих, хто професійно себе гартував до того, що він іде на передову, на лінію зіткнення.

У цьому плані я хочу привернути вашу увагу до нашого дослідження. Це англійський варіант, але є й український (ми роздавали учасникам український варіант). Він називається "Шрами на їхніх душах: ПТСР та ветерани війни". Це не суто про категорію "ветеранів" – це про тих, хто наразі на фронті й буде ветераном. Це перша категорія, яку ми розглядаємо. Тому що тут ми позначаємо, як мінімум, сім найбільш уразливих категорій, беручи до уваги й цивільне населення. І це те, чим ми будемо займатися далі.

Я дуже рада запросити на цю сцену нашого провідного експерта в революційних підходах до розгляду цієї проблеми – пані Менді Боствік. Вона є директором Trauma Assist International – британської організації, яка представляє тут елементи, які, з її точки зору й досвіду, є вже досить ефективними у Британії.

Далі до нас долучатиметься в режимі онлайн професор Грін. Це партнер Менді, її моделі, який дає завдяки своєму підходу і аналізу більш точну діагностику черепно-мозкових травм через відповідний їх скринінг і аналіз. Він пояснюватиме, чому це те, чого ще немає в Україні, і чому це варто застосовувати.

Третій експерт, який буде з нами, саме з нашою експертною групою, – пан Асан Кадиров. Він керівник приватної клініки Кадирова, яка займається залежностями. На жаль, цей елемент є, і досить поширений, як наслідок посттравматичного синдрому, його розвитку. Як би нам не було неприємно, напевно, або не дуже зручно про це говорити, але це проблема, яка є, буде з нами. Якщо ми її не визнаватимемо, ставатиме все гірше, і гірше. Для порівняння: за даними американської статистики, серед військових і ветеранів 30% тих, хто має ПТСР, мають різного роду залежності. Це офіційна статистика. Якщо ви поговорите з керівниками найбільших ветеранських асоціацій або самими ветеранами, то йдеться про 50% плюс.

Окрім нашої групи експертів, я дуже рада вітати головних наших партнерів: пана Володимира Петухова (Центр відновлення особового складу Збройних Сил України) і пана полковника Гуменюка (головний хірург Збройних Сил України).

Інноваційні підходи до лікування одного із найбільших викликів нашого суспільства після війни – проблема комплексного посттравматичного синдрому та психічних травм

Керівник офісу
компанії GLOBSEC (м. Київ),
модератор дискусійної панелі

ЮЛІЯ
ОСМОЛОВАСЬКА



Innovative approaches to the treatment of one of the biggest challenges of our society after the war - the problem of complex post-traumatic stress disorder and mental trauma

Head of the GLOBSEC Kyiv Office,
discussion panel moderator

YULIYA
OSMOLOVSKA

This panel is it going to be focussed and specific. Because we are going to talk primarily about innovative treatment approaches to one of the biggest challenges that our society will face after the war, which it has already been facing since 2014. This is the complex post-traumatic syndrome and mental trauma problem: combat trauma and other traumas in line with the population's health status. We are talking not only about professional military personnel, but also about civilians who have now been forced to become military personnel: their vulnerability to these risks is much higher than that of those who have professionally trained themselves to go to the front line, to the contact line.

In this context, I would like to draw your attention to our research. This is the English version, but there is also a Ukrainian version (we distributed the Ukrainian version to the participants). It is called 'Scars on their souls: PTSD and War Veterans'. It is not just about the 'veterans' category – it is about those who are currently at the battlefield and will be veterans. This is the first category we are discussing. Because here we identify at least seven of the most vulnerable categories, including civilians. And this is what we will do next.

I am very pleased to invite to this stage our leading expert in revolutionary approaches to addressing this issue, Ms Mandy Bostwick. She is the Director of Trauma Assist International, a British organisation that is bringing here elements that, from her point of view and experience, are already quite effective in Britain.

Next, we will be joined online by Professor Green. He is a partner in Mandy's model, and with his approach and analysis, he is able to give a more accurate brain injury diagnosis through appropriate screening and analysis. He will explain why this is something that is not yet available in Ukraine and why it is worth to be applied.

The third expert who will be with us, with our expert group, is Mr Asan Kadyrov. He is the head of the Kadyrov Private Clinic, which deals with addictions. Unfortunately, this element exists, and it is quite common, as a consequence of post-traumatic stress disorder and its development. No matter how unpleasant it may be or how uncomfortable it may be for us to talk about it, this problem exists and will remain with us. If we do not accept it, it will get worse and worse. For comparison, according to American statistics, 30% of military personnel and veterans with PTSD have various kinds of addictions. This is official statistics. If you talk to the heads of the largest veterans' associations or veterans themselves, it is 50% plus.

In addition to our experts, I am very pleased to welcome our main partners: Mr Volodymyr Petukhov (Centre for the Recovery of Personnel of the Armed Forces of Ukraine) and Colonel Humeniuk (Chief Surgeon of the Armed Forces of Ukraine).

Доброго дня всім! Передусім, хочу подякувати за запрошення! Для мене це дуже велика честь!

Нещодавно повернувся з фронту, і коли мене запросили на цей міжнародний форум, був трохи здивований. Чому? Тому що подумав: а що може зробити головний хірург Збройних Сил України у вирішенні проблем, які пов'язані з ментальним здоров'ям і ПТСР. Але я хочу зазначити, що проблема надзвичайно велика. Безумовно, ми, військові хірурги, в умовах війни, яка нині відбувається, рятуємо життя, рятуємо наших бійців від сучасної вогнепальної зброї.

Як головний хірург Збройних Сил України, розумію, що є відсоток поранених, яких ми рятуємо, а є відсоток наших військовослужбовців, які мають ПТСР. Відсоток цих військовослужбовців навіть більший, ніж поранених. Я розумію, що хірург – це лікар, який рятує життя. Поранений виходить з відділення реанімації, з хірургічного відділення, а займаються лікуванням ПТСР у нього лише через певний час, коли його вже врятовано, коли виконано оперативне втручання. Але маємо розуміти, що відбувається з цим пораненим у цей період, і хто має ним займатися.

Тому моя пропозиція – мультидисциплінарна команда. Військові хірурги рятують життя: зупиняють кровотечу, видаляють кулі, видаляють уламки з тіл. А фахівці, які відповідають за ментальне здоров'я, ПТСР, мають якнайшвидше займатися цими пораненими.

Безумовно, у вас виникне запитання, а що зроблено Командуванням Медичних Сил для цього? Наразі хочу повідомити, що створюється Центр ментального здоров'я в межах Києва. Поки що не називатиму місце, де буде розгорнуто понад 400 ліжок для наших військовослужбовців, які отримали поранення. Там будуть відповідні відділення і відповідні фахівці – психологи, психіатри, невропатологи і хірурги, які допомагатимуть в реабілітації наших поранених. Це буде мультидисциплінарний центр для допомоги нашим пораненим з ПТСР.

Маю надію, що наші іноземні партнери, які тут присутні, котрі мають досвід війни в Іраку, Афганістані, допоможуть нам з наданням допомоги таким пораненим.

Створюємо Центр ментального здоров'я в межах Києва – це буде мультидисциплінарний центр для допомоги нашим пораненим з ПТСР

Головний хірург Збройних Сил України
Командування Медичних Сил
Збройних Сил України
полковник

КОСТЯНТИН
ГУМЕНЮК



We are establishing a Mental Health Center in Kyiv - it will be a multidisciplinary center to help our wounded with PTSD

Chief Surgeon of the Armed Forces of
Ukraine of the Medical Forces Command
of the Armed Forces of Ukraine
Colonel

KOSTIANTYN
HUMENIUK

Good afternoon, everyone! First of all, I would like to thank you for the invitation! It is a great honour for me! I have recently returned from the frontline, and when I was invited to this international forum, I was a little surprised. Why? Because I thought: what can the Chief Surgeon of the Armed Forces of Ukraine do to solve the problems related to mental health and PTSD? But I want to point out that the problem is extremely big. Of course, we, military surgeons, are saving lives in the ongoing war, saving our soldiers from modern firearms.

As the Chief Surgeon of the Armed Forces of Ukraine, I understand that there is a percentage of wounded whom we save, and a percentage of our military personnel who have PTSD. The percentage of these military personnel is even higher than the percentage of wounded. I understand that a surgeon is a doctor who saves lives. A wounded person leaves the intensive care unit, the surgical unit, and they are treated for PTSD only after a certain time, when they have already been saved, when they have undergone surgery. But we need to understand what happens to these wounded during this period, and who should deal with them.

That is why my proposal is a multidisciplinary team. Military surgeons save lives by stop bleeding, remove bullets, and remove fragments from bodies. And the specialists responsible for mental health, PTSD, should deal with these wounded as soon as possible.

Of course, you will have a question: what has the Medical Forces Command done to ensure this? At the moment, I want to inform you that a mental health centre is being set up in Kyiv. I will not name the place yet, where more than 400 beds will be arranged for our wounded military personnel. There will be appropriate units and specialists there - psychologists, psychiatrists, neurologists and surgeons - who will help rehabilitate our wounded. It will be a multidisciplinary centre to help our wounded with PTSD. And I hope that our foreign partners who are here, who have experience of war in Iraq and Afghanistan, will help us with the treatment of these wounded.

If you have any questions for me, as the Chief Surgeon, I will be happy to answer them!

Розпочну із того, що сама травма (ПТСР) абсолютно не пов'язана з психічним здоров'ям. Навіть після Першої світової війни було визнано, що ПТСР – перший такий фізіологічний синдром. Під час Другої світової війни психіатрія взяла ПТСР у свої руки під впливом Фрейда, і так воно й залишалося донині. Під час та після В'єтнамської війни було багато протестів від американських солдатів з ПТСР, які поверталися травмовані з війни й наполягали на тому, що їх треба лікувати так само, як і тих, хто страждав від фізичних травм. Як результат, цю проблему почали досліджувати.

92% військовослужбовців, які отримали серйозні поранення на фронті під час війни в Афганістані та Іраку, було врятовано. А в попередній війни вони б померли внаслідок травм. В Афганістані та Іраку 70% бойових травм були екстремальні травмизації, комплексний ПТСР.

Невидимі травми часто нам незрозумілі. Наприклад, як відрізнити ПТСР від черепно-мозкової травми? 68% військовослужбовців, у яких є ПТСР та черепно-мозкова травма, потрапляють у групу суїцидників. Вони вчиняють спроби суїциду, часто успішні. Цей ризик нам треба навчитись нарешті вимірювати. Необхідно розуміти, яку ціну платить суспільство і всі його системи. 17% злочинців, які зараз сидять у тюрмах Великої Британії, – ветерани. 7 млрд на рік витрачається на їхнє утримання. Ці військовослужбовці були свого часу героями війни в Афганістані та Іраку. Вони стали злочинцями. Це дуже трагічна ситуація. Не хочу, щоб Україна теж мала такі проблеми.

У Лос-Анджелесі лише одна людина зараз може робити розширений аналіз крові і виявити наслідки ПТСР, а потім, відповідно, прописати подальші дії відповідно до цього аналізу. Аутоімунні процеси, які виникають внаслідок ПТСР, можуть змінювати ДНК. Якщо така особа з ПТСР потім народжує дитину, цей розлад може передатися генетично. Аутоімунні процеси, які виникають внаслідок ПТСР, спричиняють прискорення старіння організму.

У світі дуже мало людей, які можуть на цьому рівні інтегрувати це в систему лікування. Дослідницьких робіт не дуже багато. Ми називаємо це все "психологічні проблеми" або "ментальні проблеми". Це означає, що цією проблемою буде займатися штатний психолог, котрий буде корегувати тільки розмовною терапією, не проводитиме ні рухової, ні дихальної.

Нерв n.vagus проходить крізь усі органи тіла. Якраз його стимулювання слугує або активатором, або інгібітором тих реакцій, які ми називаємо ПТСР. Є метод лікування, коли навіть остеопати можуть проводити операцію з цим нервом.

З огляду на зміни, які виникають у разі травмизації, однієї розмовної терапії недостатньо для лікування хворих з ПТСР. Потрібен більш комплексний підхід і для діагностування, і для лікування. Необхідно оновити рівень підготовки фахівців з охорони здоров'я з цього напрямку.

Метаболічна матриця травми

Директор клінічного департаменту
Міжнародної організації допомоги при
травмах Великої Британії

МЕНДІ БОСТВІК



The metabolic matrix of trauma

MSc, MA, ISSTD, Specialist Trauma
Psychotherapist (UK)

MANDY BOSTWICK

I would like to start by saying that trauma itself (PTSD) is not related to mental health at all. Even after the First World War, it was recognised that PTSD was the first such physiological syndrome. During the Second World War, psychiatry took over PTSD under the Freudian influence, and it has remained so till now. During and after the Vietnam War, there were many protests from American soldiers with PTSD who returned from the war traumatised and insisted that they should be treated in the same way as those who suffered from physical injuries. As a result, this problem has begun to be researched.

92% of servicemen who were seriously injured on the frontline during the wars in Afghanistan and Iraq were saved. In previous wars, they would have died as a result of their injuries. In Afghanistan and Iraq, 70% of combat injuries were extreme traumatisations and complex PTSD.

Invisible traumas are often difficult to understand. For example, how can we differentiate between PTSD and a traumatic brain injury? 68% of military personnel with PTSD and traumatic brain injury are classified as suicidal. They make suicide attempts, often successfully. We must finally learn to measure this risk. We need to understand the price society and all its systems are paying. 17% of the criminals currently in prison in the UK are veterans. 7 billion a year is spent on their retention. These soldiers were once war heroes in Afghanistan and Iraq. They have become criminals. This is a very tragic situation. I don't want Ukraine to have the same problems.

In Los Angeles, only one person is currently able to do an extended blood test and identify the effects of PTSD, and then, appropriately, prescribe further actions in accordance with this analysis. The autoimmune processes that result from PTSD can change DNA. If a person with PTSD then gives birth to a child, the disorder may be genetically transmitted. The autoimmune processes that occur as a result of PTSD accelerate the aging process.

There are very few people in the world who can work at this level to integrate this into the treatment system. There is not much research work. We call it all 'psychological problems' or 'mental problems'. This means that a full-time psychologist will deal with this problem, who will correct it only with talk therapy, and will not do any motor or breathing therapy.

The n.vagus nerve runs through all the body's organs. It is its stimulation that serves as either an activator or an inhibitor of the reactions we call PTSD. There is a treatment method where even osteopaths can operate on this nerve.

Considering the changes that occur in the event of trauma, talking therapy is not enough to treat patients with PTSD. A more comprehensive approach is needed for both diagnosis and treatment. It is necessary to update the level of healthcare professionals' training in this area.

У 2018 року було проведено відоме дослідження щодо наших військових, яке свідчить про те, що більш як 30% із них страждають від мозкових травм. Це називали "травматичною епідемією". Можна собі лише уявити, що сталося відтоді, з 2018 року.

Ми знаємо, що 35% із тих, хто брав участь в іракському, афганському конфліктах, поверталися із порушеннями мозкової діяльності через вибухи. Люди більше вмирають від суїцидів унаслідок таких травм, ніж у результаті самих конфліктів. Це величезна проблема. Це призводить до ПТСР. Чимало таких людей опиняються в тюрмах, про що ми вже чули сьогодні.

Ми спостерігаємо багато різних проблем у людей, які постраждали від черепно-мозкових травм. Одна із них полягає в тому, що людина може мати нефізичну травму. Вона може повернутися на лінію фронту, але через попередні проблеми із когнітивними процесами, зосередженням уваги вона буде не підмогою своїм побратимам, а великим тягарем.

Ми використовуємо скани для того, щоб зазирнути у структуру мозку, а також сучасні техніки для оцінювання мозкової діяльності, всілякі неінвазивні технології. Ми здійснюємо весь аналіз. Можемо робити це будь-де завдяки хмарним технологіям. Навіть людина, яка нормально себе контролює, може подивитися, що відбувається в її мозку, що не так.

Череп – це кісткова коробка, тверда. Зовнішній шар мозку – сіра речовина, яка відповідає за когнітивну функцію, а нижче знаходиться біла речовина, магістральні судини. Сам череп твердий, але мозок – ні, він желеподібний. Мозок може битися об черепну коробку під час травми. Можуть бути мікрокрововиливи, їх набагато легше побачити на МРТ. Стандартний МРТ у 90% випадків може показати наслідки травми. Через струс головного мозку порушується межа білої речовини, в мозку відбувається процес дифузії води, що видно на МРТ. Можна побачити на мапі, статистичній мапі, де порушується біла речовина й відбувається дифузія. Потім це можна накласти на ті функції, які обробляються в цій кортикальній зоні.

У 190 пацієнтів із травмою голови, яким проводилося дослідження, зміни переважно були у фронтальній долі мозку. Це дуже важливо знати, тому що фронтальна доля відповідає за контроль, ухвалення рішень, пам'ять, спогади та контроль тиску. Порушення в цій долі призводять до змін у поведінці, до нездатності її контролювати, до появи антисоціальної поведінки. Це одні з відомих нині наслідків.

Ми надаємо об'єктивну оцінку травми голови. Сканування достатньо швидке: менш як півгодини необхідно, щоб зробити сканування, і протягом дня можна отримати аналіз результату. Звісно, необхідні висновки невролога, нейропсихолога. Ці методи можна використовувати для моніторингу у процесі реабілітації.

Нейровізуалізація для оцінювання травми голови

Засновник компанії Innovision-IP
почесний професор
Йоркського університету

GARY
GREEN



Neuroimaging for
Head Injury Assessment

Professor Emeritus
of the University of York
Innovision-IP Managing Director

GARY
GREEN

In 2018, a well-known research was undertaken on our military, which showed that more than 30% of them suffer from brain injuries. It was called a 'traumatic epidemic'. We can only imagine what has happened since then, since 2018.

We know that 35% of those who fought in the Iraqi and Afghanistan conflicts returned with brain damage due to explosions. More people die by suicide as a result of such injuries than as a result of the conflicts themselves. This is a huge problem. It leads to PTSD. Many of these people end up in prison, as we have heard about today.

We see many different problems with people who have suffered from traumatic brain injuries. One of them is that a person may have a non-physical injury. They can return to the front line, but due to previous problems with cognitive processes and concentration, they would not be a useful help to their comrades, but a big burden.

We use scans to look into the brain structure, as well as modern techniques for assessing brain activity, all kinds of non-invasive technologies. We do all the analysis. We can do it anywhere thanks to cloud technologies. Even a person who controls himself normally can see what is happening in his brain, what is wrong.

The skull is a bone box, solid. The brain's outer layer is grey matter, which is responsible for cognitive function, and below it is white matter, the main blood vessels. The skull itself is solid, but the brain is not, it is jelly-like. The brain can hit the skull during an injury. There may be micro haemorrhages, which are much easier to see on MRI. In 90% of cases, a standard MRI scan can show the injury consequences. Due to the concussion, the white matter boundary is disrupted, and water diffusion occurs in the brain, which is visible on MRI. You can see on a map, a statistical map, where the white matter is disrupted and diffusion occurs. This can then be overlaid on the functions that are processed in this cortical area.

In the 190 patients with head trauma who were studied, the changes were mainly in the brain's frontal lobe. This is very important to know because the frontal lobe is responsible for control, decision-making, memory, recollection, and pressure control. Disorders in this lobe lead to changes in behaviour, an inability to control it, and the occurrence of antisocial behaviour. These are some of the consequences that are currently known.

We provide an objective assessment of head injury. The scan is quite fast: it takes less than half an hour to do the scan, and you can get the result analysis within a day. Of course, we need the opinions of a neurologist and a neuropsychologist. These methods can be used for monitoring during the rehabilitation process.

Лікування алкоголізму та наркоманії окремо від ПТСР не має сенсу. Водночас, лікування ПТСР без урахування наркологічних захворювань також буде безрезультатним.

80% пацієнтів із ПТСР можуть мати коморбідний діагноз, такий як депресія, істерія, вегето-судинна дистонія, генералізовані тривожні розлади, алкогольну, хімічну залежність, психосоматичні захворювання. Можна сказати, що правильно і точно поставлений діагноз стає 100% запорукою ефективного лікування. Дуже часто саме через неточну діагностику немає бажаних результатів лікування.

ПТСР – захворювання, яке має свої закономірності. Обстежуючи хворого, лікар може провести диференційну діагностику з іншими психічними захворюваннями, а також визначити, на якому етапі перебуває захворювання, та спрогнозувати подальший його перебіг.

Алкогольна і наркотична залежність також є прогресуючими захворюваннями, схильними до розвитку. За першою стадією обов'язково настає друга, за другою – третя. Методи лікування, які можна застосувати на першій стадії, на інших будуть абсолютно неефективними. Зняття інтоксикації або, як нині кажуть, проведення дезінтоксикації, взагалі не вирішить проблеми наркотичного захворювання. Хочу звернути вашу увагу на те, що в нетверезому стані психічний статус взагалі не визначається, встановити діагноз неможливо, бо коли людина в такому стані, ми, як лікарі, не можемо оцінити ні емоційно-вольову сферу, ні пам'ять тощо.

У разі адекватних методів лікування тяжіння до алкоголю та наркотиків зберігається мінімум до 15 днів, і це буде проявлятися у вигляді афективних розладів, депресії, пригніченого настрою, емоційної лабільності, дисфорії, нав'язливості, порушення сну, тривожності та маніакальних станів. Коли лікар стикається із цими симптомами і синдромами, йому важко зрозуміти, що є первинним – наслідки вживання алкоголю і наркотичних засобів чи психічне захворювання.

Стимулятори та галюциногени часто призводять до психозів, які важливо диференціювати від початку шизофренії або біполярного афективного розладу. Тут ми спостерігаємо флеш-беки, інтрузії, проблеми регулювання емоцій, складність у міжособистісних стосунках. Можуть бути всі симптоми, що зустрічаються при ПТСР, але оцінити стан та поставити діагноз може лише лікар-психіатр, нарколог. Здійснюючи детоксикацію, ми також не вирішуємо жодної із цих проблем. Статистика свідчить, що майже 85% злочинів скоюють у нетверезому стані.

Сегмент хворих на ПТСР, які залежать від алкоголю і наркотичних речовин, – це важкі хворі. Вони потребують цілодобового спостереження в стаціонарі, комплексного лікування з використанням психофармакотерапії, загальної фармакотерапії. ПТСР та наркологічне захворювання ускладнюють одне одного. Тільки в стаціонарі можна бачити позитивну динаміку або її відсутність. Стаціонарне лікування надає можливість правильно й точно діагностувати захворювання, визначити тактику лікування хворого з подальшою реабілітацією.

Нейротерапія алко- та наркозалежності у пацієнтів з ПТСР

Керівник Клініки Кадирова
(спеціалізований медичний заклад)
лікар вищої категорії

ASAN
КАДИРОВ



Neurotreatment of alco- and narco-addictions in PTSD patients

Head of the Kadyrov's Clinic
(specialized medical institution)
highest category doctor

ASAN
KADYROV

It makes no sense to treat alcoholism and drug addiction separately from PTSD. At the same time, PTSD treatment without taking into account drug addiction will also be ineffective.

80% of patients with PTSD may have a comorbid diagnosis, such as depression, hysteria, vegetative-vascular dystonia, generalised anxiety disorders, alcohol and chemical addiction, and psychosomatic illnesses. It may be stated that a correct and accurate diagnosis is a 100% guarantee of effective treatment. Very often, incorrect diagnosis is the reason for the lack of desired treatment results.

PTSD is a disease that has its own patterns. When examining a patient, a doctor can conduct a differential diagnosis with other mental illnesses, as well as determine the disease's stage and predict its further course.

Alcohol and drug addiction are also progressive diseases that are prone to development. The first stage is necessarily followed by the second, and the second by the third. Treatment methods that can be applied at the first stage will be completely ineffective at the other stages. Removing intoxication or, as they say nowadays, detoxification, will not solve the drug addiction problem at all. I would like to draw your attention to the fact that in a drunken state, the mental status is not determined at all, it is impossible to establish a diagnosis, because when a person is in this state, we, as doctors, cannot assess either the emotional and volitional sphere nor memory, etc.

In case of adequate treatment methods, the craving for alcohol and drugs remains for at least 15 days, and this will manifest itself in the form of affective disorders, depression, depressed mood, emotional lability, dysphoria, obsessions, sleep disturbances, anxiety and manic states. When a doctor is faced with these symptoms and syndromes, it is difficult for him or her to understand what is primary - the alcohol and drug use consequences or mental illness.

Stimulants and hallucinogens often lead to psychosis, which is important to differentiate from the beginnings of schizophrenia or bipolar affective disorder. Here we see flashbacks, intrusions, problems with emotion regulation, and difficulties in interpersonal relationships. There may be all the symptoms associated with PTSD, but only a psychiatrist or narcolologist can assess the condition and make a diagnosis. By detoxifying, we also do not solve any of the above problems. Statistics show that almost 85% of crimes are committed while being drunk.

PTSD patients who are addicted to alcohol and drugs are seriously ill. They need round-the-clock monitoring in a hospital, comprehensive treatment using psychopharmacotherapy and general pharmacotherapy. PTSD and drug addiction complicate each other. Only in a hospital can you see positive dynamics or lack of it. Inpatient treatment provides an opportunity to correctly and accurately diagnose the disease, determine the treatment tactics for the patient with further rehabilitation.

Наш Центр відновлення особового складу Збройних Сил України молодий, він виник у 2023 році. Нині ми ще комплектуємось, бо тема, якою ми займаємося, дуже комплексна, у нас працює мультимедійна команда. Є посади медичного спрямування, психологічного, соціального, є аналітики, які аналізують інформацію, отриману після звільнення.

Біля 3000 військовослужбовців Сил оборони були звільнені з полону. Перед вами основні етапи реінтеграційного процесу, який ми використовуємо для стабілізації звільнених з полону військовослужбовців. Хочу звернути вашу увагу на декілька елементів. Дуже велике значення для стабілізації військовослужбовців після полону має декомпресія. Вона має свої відмінності після ізоляції. Ми дуже зацікавлені у співпраці з партнерами, які пропонують систему діагностики, прогнозування на основі цієї діагностики й лікування від гострих станів до посттравматичних розладів. Дослідження показують, що військовослужбовці, які не пройшли реінтеграційні заходи, з найбільшою вірогідністю звільняються зі збройних сил з різними діагнозами за рішенням військово-лікарської комісії, не мають мотивації продовжувати службу й мають наслідки в соціальній сфері.

Перебіг посттравматичного стресового розладу у військовослужбовців, які звільнені з полону, відбувається дещо по-іншому, ніж у тих, хто був на передовій. Ми намагаємось це пояснити через наших лікарів психологів, керівників. Люди, котрі були в полоні, не настільки адаптовані й не мають такого підґрунтя для розвитку, як людина, яка постійно перебувала на території України, не була ув'язнена.

Починаємо працювати з військовослужбовцем після першого тижня його перебування, бо тільки тоді він усвідомлює, що повернувся з полону. Якщо це ілюструвати, то, наприклад, коли спілкуєтесь, вони будуть тримати руки за спиною, опускати голову додолу, бо їх так привчили. Вони це не контролюють, роблять автоматично. У них порушений сон, важкі спогади, вони прокидаються, є флеш-беки – це все гострі стани. Тільки через два тижні ми можемо побачити, хто більш стійкий, у кого стан дозволяє повернутися до військової частини, а кого треба далі направляти на лікування або реабілітацію.

Слід розуміти, що наша робота – не просто надання послуги. Це ще й збирання інформації. Ми вважаємо тих, хто повернувся з полону, експертами в питаннях виживання.

Ми вже зрозуміли, що ті STANAG, які є, описують процеси реінтеграції військовослужбовців на території держави, де не йдуть бойові дії. Тобто реінтеграція відбувається в якомусь іншому операційному просторі. У нас війна проходить на нашій території, отже, жодне місце не може бути визначене безпечним на території України. Тому звільнені з полону ніколи не будуть в ідеальних умовах, коли вони будуть захищені, коли період адаптації цілком відповідатиме стандартам, які нині є в країнах НАТО.

Упровадження системи постізоляційної реінтеграції у Збройних Силах України

Начальник
Центру відновлення особового складу
Збройних Сил України
полковник

ВОЛОДИМИР
ПЕТУХОВ



Implementation
of the post-isolation
reintegration system
in the Armed Forces of Ukraine

Chief of the Center
for the Personnel Recovery of the
Armed Forces of Ukraine
Colonel

VOLODYMYR
PETUKHOV

Our Centre for the Personnel Recovery of the Armed Forces of Ukraine is young, it was established in 2023. We are still recruiting staff because the topic we deal with is very complex, and we have a multimedia team. There are medical, psychological, and social positions, as well as analysts who analyse the information received after dismissal.

About 3,000 Defence Forces personnel have been released from captivity. Here are the main stages of the reintegration process that we use to stabilise military personnel released from captivity. I would like to draw your attention to a few elements. Decompression is very important for stabilising military personnel after captivity. It has its differences from isolation. We are very interested in working with partners who offer a diagnostic system, prognosis based on this diagnosis, and treatment from acute conditions to post-traumatic disorders. Studies show that military personnel who have not undergone reintegration measures are most likely to be discharged from the armed forces with various diagnoses by a military medical commission, lack motivation to continue their service, and have consequences in the social sphere.

The course of post-traumatic stress disorder in military personnel released from captivity is somewhat different from that in those who were on the frontline. We are trying to explain this through our psychologists and leaders. People who have been in captivity are not as adapted and do not have the same basis for development as a person who has been constantly on the territory of Ukraine and has not been imprisoned.

We start working with a soldier after the first week of his stay, because only then he realises that he has returned from captivity. To illustrate this, for example, when you talk to them, they will keep their hands behind their backs and lower their heads because they have been taught to do so. They do not control it, they do it automatically. They have disturbed sleep, difficult memories, they wake up, they have flashbacks - these are all acute conditions. Only after two weeks can we see who is more stable, who is in a condition that allows them to return to the military unit, and who needs to be sent for further treatment or rehabilitation.

It should be understood that our work is not just about providing a service. It is also about collecting information. We consider those who have returned from captivity to be experts in survival.

We have already understood that the STANAGs that exist describe reintegration processes for military personnel on the country's territory where there are no combat actions. That is, reintegration takes place in some other operational space. We are at war on our territory, so no place can be considered safe on the territory of Ukraine. Therefore, those released from captivity will never be in ideal conditions, when they will be protected, when the adaptation period will fully meet the standards that are currently in use in NATO countries.





Презентації компаній | Presentations of companies

WB GROUP UKRAINE (UKRAINE)
PALANTIR TECHNOLOGIES (USA)
PARROT SA (FRENCH REPUBLIC)
DELAIR-TECH (FRENCH REPUBLIC)



Марина Грищенко Перший заступник голови правління компанії WB Group Ukraine

Вітаю всіх учасників Форуму!
Добрий день усім!

Що таке WB Group!?

По-перше, ми є міжнародною компанією, до якої з боку Польщі входять провідні оборонні підприємства. Основна продукція WB Group – системні рішення для сил оборони. Тобто ми виготовляємо не якусь окрему конкретну продукцію, а застосовуємо комплексний підхід у деяких питаннях щодо оборони країни.

Флагманом WB Group є безпілотні системи. Зокрема, протягом останнього часу до наших споживачів надійшли десятки тисяч безпілотних систем різного призначення.

Що значить WB Group для України!?

Ще у 2014 році, на початку бойових дій в Україні, наша компанія першою з іноземних колег зайшла зі своїм продуктом, а саме БЛА "Flyeye" першої модифікації.

Відтоді ми поставили в Україну, крім звичайних БЛА, різні безпілотні авіаційні комплекси, системи автоматизованого управління для САУ "KRAB". Ми здійснюємо також ремонт техніки, яку надає захід, для сил оборони України.

Ситуація на полі бою змінюється щодня. Тому ми постійно реагуємо на потреби українців, корегуємо напрями своєї діяльності.

Дякую за увагу й бажаю всім успіхів!



Maryna Gryshchenko First Deputy Board Chairman WB Group Ukraine

I welcome all the participants of the Forum!
Good afternoon, everyone!

What is WB Group?

Firstly, we are an international company, which includes leading defence companies from Poland. The main products of WB Group are system solutions for the defence forces. We do not manufacture any individual specific products, but rather apply a comprehensive approach to some issues related to the country's defence.

The WB Group's flagship is unmanned systems. In recent years, we have delivered tens of thousands of unmanned systems for various purposes to our customers.

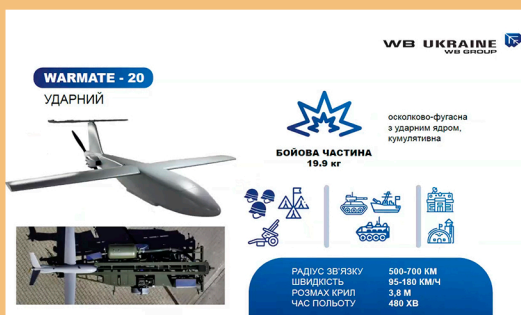
What does WB Group mean to Ukraine?

Back in 2014, when the first combat actions in Ukraine began, our company was the first among foreign colleagues to enter the market with its product - the Flyeye UAV of the first modification.

Since then, we have supplied Ukraine with various unmanned aerial systems and automated control systems for AHS KRAB, in addition to standard UAVs. We also repair equipment supplied by the West for the Ukrainian defence forces.

It should be noted that the situation on the battlefield changes every day. That is why we are constantly responding to the needs of Ukrainians, modifying our activities, etc.

Thank you for your attention and I wish you all the best!



Лоуренс Лі Старший радник компанії Palantir Technologies (США)

Вітаю всіх присутніх!
Радий бути на Форумі, дякую за запрошення!

Вірю, що з роками цей захід поступово ставатиме ще більш важливим, а коло учасників невпинно зростатиме.

Ще донедавна я очолював міністерство оборони Великої Британії, а до цього впродовж 25 років служив у британській розвідці. Тож тема, яку ми обговорюємо, є дуже близькою моєму серцю.

Palantir Technologies – це американська компанія, що з'явилася у 2003 році. Тісна співпраця з Україною розпочалася з березня 2023 року.

Наразі Збройні Сили України використовують Palantir Technologies для отримання оперативних результатів.

Якщо дуже коротко, то ми об'єднуємо та аналізуємо будь-яку інформацію різного масштабу, отриману з різних гаджетів, щодо контексту бойових дій. У подальшому ми у звітах викладаємо глибокий аналіз всього того, що відбувається під час бойових дій, і надаємо відповідні прогнози.

Наші фахівці постійно працюють над тим, щоб їхня продукція була доступною та зрозумілою. Потреби Збройних Сил України нам добре відомі, тож ми намагаємося задовольнити всі їхні прохання.

Ми дуже сподіваємося, що співпраця з українськими колегами допоможе отримати перевагу над противником і досягти успіху на полі бою.



Lawrence Lee Senior Counselor Palantir Technologies (USA)

Good afternoon to all present!

I am glad to be present at the Forum and thank you for the invitation!

I believe that over the years this event will gradually become even more important, and the number of participants will grow steadily.

Only recently I was the Second Permanent Secretary of the Ministry of Defence of the United Kingdom, and before that I had 25 years of hard service in British intelligence. So the topic we are discussing is very close to my heart.

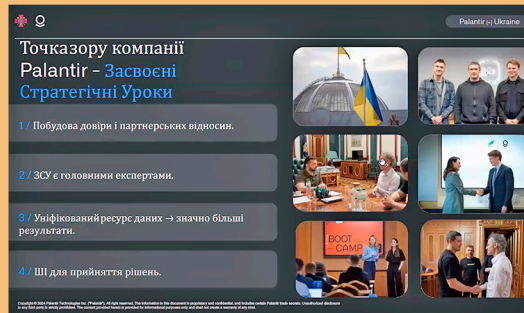
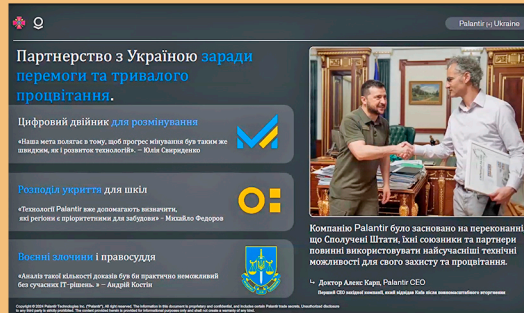
Palantir Technologies is an American campaign that was founded in 2003. Close cooperation with Ukraine began in March 2023.

For example, the Armed Forces of Ukraine are now using Palantir Technologies to obtain operational results.

In a nutshell, we combine and analyse any information obtained from different gadgets and at different scales in the combat action context. Subsequently, we present in our reports a deep understanding of what is happening in the battle with relevant forecasts.

Our experts are constantly trying to make their products accessible and understandable. We are well aware of the needs of the Armed Forces of Ukraine and try to meet all their requests.

We very much hope that our cooperation with our Ukrainian colleagues will give us an advantage over the enemy and help us achieve successful results on the battlefield.



Анрі Сейдо Голова та Генеральний директор компанії Parrot SA (Французька Республіка)

Шановні пані та панове!

Свій короткий виступ хочу присвятити штучному інтелекту, FPV-дронам та всьому тому, що їх пов'язує.

Більшість дронів цих типів відстежують якісь військові об'єкти, зміни на певних територіях тощо. Важливим є те, що FPV-дрони можуть літати без GPS-навігації, уникаючи різного роду технічних перешкод з боку противника. Сам дрон – це невеличкий пристрій, що коштує приблизно сотню доларів. Проте, на моє переконання, FPV-дрони мають великий потенціал, адже їх постійно вдосконалюють, беручи до уваги можливості ворога. Також вони є доволі ефективним засобом ураження та добре підходять для масового застосування на полі бою.

Наші інженерні ідеї полягають у тому, що штучний інтелект слід якомога активніше застосовувати в певних моделях FPV-дронів.

Зокрема, один із таких БПЛА ми розробили разом з українськими колегами для ведення розвідки. Він доволі маленький за габаритами, але цей дрон добре адаптується до засобів РЕБ противника. Головна його риса – він максимально застосовує можливості та потенціал саме штучного інтелекту.

Я навів приклад лише одного з напрямів співпраці команди інженерів Parrot з українськими колегами.

Насправді коло кооперації між нашими країнами просто безмежне. Тому в нас попереду чимало спільної роботи і, сподіваюся, безліч успішних результатів.

Дякую за можливість бути серед учасників Форуму, розповісти про себе та почути думки інших.

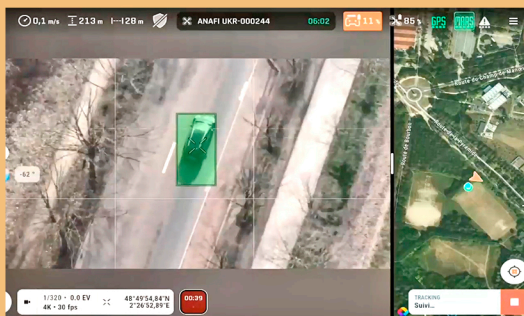


Anafi UKR existing observation quad

- GPS denied flight
- Advance tracking
- Robust radio
- Qualcomm Single chip
- Embedded ML
- 7 cameras



- Blue UAS compliant



Ukrainian FPV drones are very good Use them as is

- Save time, save money !

- Customizable carbon structure
- Standard battery
- Standard motors
- Standard electronics
 - ESC, Autopilot



- Made in Ukraine

Henri Seydoux Chairman & CEO of Parrot SA company (French Republic)

Dear ladies and gentlemen!

I would like to dedicate my short speech to artificial intelligence, FPV drones and everything that connects them together.

Most of these drones monitor certain military targets, changes in certain areas, etc. What's important is that FPV drones can fly without GPS navigation, avoiding all sorts of technical obstacles from the enemy.

The drone itself is a small device that will cost hundreds of dollars. However, in my opinion, FPV drones have great potential because they are constantly being improved, taking into account the enemy's capabilities. They are also quite an effective weapon and are well suited for mass use on the battlefield.

It should be noted that our engineering ideas are to use artificial intelligence as actively as possible in certain FPV drone models.

For example, we have developed one of these UAVs together with our Ukrainian colleagues for reconnaissance. It is quite small in size, but this drone adapts well to enemy electronic warfare. Its main feature is that it makes the most of the capabilities and artificial intelligence potential.

I have given an example of just one of the cooperation areas between the Parrot team of engineers and Ukrainian colleagues.

In fact, the scope of cooperation between our two countries is simply endless. Therefore, we have a lot of joint work ahead of us and, I hope, many successful results.

Thank you for the opportunity to be among the Forum participants, to tell about myself and to hear the others' opinions.

Себастьян Плушет Представник компанії Delair-Tech (Французька Республіка)

Усім доброго дня!

Наша компанія розробляє цивільні та військові дрони. На початку свого існування в далекому 2011 році ми орієнтувалися саме на цивільну аудиторію. З допомогою української сторони ми тепер більше розробляємо військові дрони.

Зазначу, що європейські вимоги до безпілотних систем доволі суворі. Наприклад, наші дрони мають парашути, сигнальні системи та спеціальні системи безпеки.

Більшість деталей виробляються у Франції. Це є сильною стороною нашої компанії, адже ми не залежимо від закордонних партнерів та змін на ринку оборонної продукції.

Пишаємося, що наші дрони з 2015 року використовують представники ОБСЄ на територіях, де тривають військові конфлікти і, на жаль, гинуть люди.

Наша компанія і проектує свої БПЛА, і розробляє їх, і модернізує, і обслуговує.

Щодо модернізації безпілотних систем ми активно співпрацюємо з колегами зі всього світу. Тобто ми створили доволі гнучкий ланцюг: від лінії серійного виробництва до подальшої еволюції.

Із перших днів роботи з українцями ми враховуємо їхні нагальні потреби. Ми вчимося у вас і, як результат, – постійно покращуємо свою продукцію відповідно до вимог часу.

Щиро вірю, що зв'язки між Французькою Республікою та Україною дедалі зміцнюватимуться та приносять лише позитивні результати.

Дякую за унікальну можливість привітати всіх учасників!



Sebastien Plumet Delair-Tech company representative (French Republic)

Good afternoon everyone!

Our French campaign develops civilian and military drones. At the beginning of its existence in 2011, we focused only on the civilian audience. Now, in cooperation with our Ukrainian colleagues, we are developing drones for the military.

It should be noted that European requirements for unmanned systems are quite strict. For example, our drones have parachutes, signalling systems and special security systems.

Most of the parts are manufactured in France, and this is a strong point of our campaign. After all, we are independent of foreign partners and all changes in the defence market.

We are proud that our drones have been used by the OSCE since 2015 in areas where military conflicts are taking place and, unfortunately, people are dying.

Our company designs its UAVs, develops them, upgrades and maintains them.

We have been actively cooperating with our colleagues around the world in terms of upgrading unmanned systems. In other words, we have created a fairly flexible chain: from the serial production line to further evolution.

It is important to mention that from the very first days of working with our Ukrainian partners, we have been taking into account their immediate needs. We learn from them and, as a result, constantly improve our products in response to the time requirements.

I sincerely believe that the ties between the French Republic and Ukraine will continue to strengthen and bring only positive results.

Thank you for the unique opportunity to hear from all forum participants.


DELAIR industrial capacities

One of the innovation principle : since it's very hard to predict the future, one has to be able to adapt quickly

Delair has more than 12 years of experience (2011) designing and manufacturing 5 generations of professional, industrialized drones, thousands of which have been sold throughout the world.

- We design our drones.
A department of engineers and specialists in all technological issues needed to develop new drones.
ex: Autopilote, Command and control software proprietary
- We produce our drones.
A Production department in charge of production and tests (flight tests).
- We support our customers
A dedicated support team
 - Labeled "made in France"
 - Labeled by French Government "Guaranteed French origin"
 - "used by the French Army"

➔ Fully integrated supply chain, innovative, quick and reliable
➔ Enabled us to achieve a rapid ramp up and adaptations for recent deliveries



From established lines of products to innovative options: DT26




DT26

- 3 h flight time
- Stability
- 50 km communication range
- Fully encrypted
- 15 kg Weight
- 2,5 kg Payload



Conclusion



- Light drone are quite recent systems in the Armies
- In the same time as these systems are developed, the Standard Operating Procedures and the countermeasures evolve.
- It is therefore a challenge to keep the drones up to date for the end users as for the manufacturers
- Encourage all the initiatives that help building a network of industrial, armed forces and allied governments.

DELAIR

