

**Науково-інформаційний бюлетень
(збірник воєнно-морської наукової інформації)
за третій квартал 2021 року**



№ 3 (20) - 2021

м. Одеса

Автор-упорядник та головний редактор: провідний науковий співробітник науково-дослідного відділу інформаційного забезпечення наукових досліджень військової частини А1113 Інституту ВМС Національного університету «Одеська морська академія» к.ю.н. Плешко Е.А.

У підготовці бюлетеня брали участь (співавтори та редактори напрямів): головний науковий співробітник д.т.н, професор, Заслужений діяч науки і техніки України Петрушенко М.М. (щодо стану та перспектив розвитку космічних систем, авіації, ППО та радіоелектронного обладнання); начальник науково-дослідного центру капітан 1 рангу Добринін Є.В., начальник науково-дослідного відділу підполковник Буртовий Р.М. та науковий співробітник Матвійко С.І. (озброєння та військова техніка, застосування артилерії, морської піхоти та ССО), старший науковий співробітник Демиденко В.Е. (проблеми кіберзахисту, розвитку штучного інтелекту та математичного моделювання); молодший науковий співробітник Барган О.Г. (загально-теоретичні, екологічні питання, морські ссавці та службові тварини)

Науково-інформаційний бюлетень (збірник воєнно-морської наукової інформації) за третій квартал 2021 року. – Одеса: Фенікс, 2021. – 164 с

Науково-інформаційний бюлетень (збірник воєнно-морської наукової інформації) підготовлено науково-дослідним відділом інформаційного забезпечення наукових досліджень військової частини А1113 Інституту ВМС Національного університету «Одеська морська академія» на виконання вимог Закону України «Про науково-технічну інформацію», з урахуванням положень визначених Положенням про науково-інформаційну діяльність у ЗС України (*затверджено наказом МО України від 27.09.2000 №315, який на цей час скасований наказом МОУ від 12.09.2016 № 474 до підготовки нового наказу*).

Збірник видається з дотриманням положень п.18 ст. 1 Закону України від 26.11.2015 №848-VIII «Про наукову і науково-технічну діяльність» щодо науково-інформаційного видання та є внутрішнім звітним виданням, що має на меті організацію інформування керівництва НДЦ та інших користувачів воєнно-наукової інформації з питань визначених напрямів досліджень та у спорідненій сфері.

Збірник містить чотири розділи з матеріалами спеціальної інформації, оглядово-аналітичними, тематичними та військово-історичними матеріалами. Рекомендований до друку рішенням Вченої ради Інституту ВМС Національного університету «Одеська морська академія» (протокол № 1/2021 від 16 вересня 2021 року).

I розділ

Матеріали спеціальної інформації

Інформаційна довідка № 181 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Турецькі оборонні компанії Aselsan і Sefine Shipyard представили проекти двох безпілотних суден - NB57 і RD09. Як повідомляє Naval News, перше судно призначене для боротьби з підводними човнами, а друге - з надводними кораблями. Вони можуть скласти конкуренцію першому турецькому збройному робокатеру. У Туреччині вже є збройне безпілотне судно власної розробки - робокатер ULAQ. Він важить дві тонни, рухається з максимальною швидкістю 65 км/год і може пройти до 400 км. Вогневі випробування робокатеру пройшли в травні. Судно запустило дві ракети з лазерною системою Cirit калібру 70-мм з боеголовками. Sefine Shipyard почала працювати над проектом багатофункціонального безпілотного судна в 2019 разом з компанією SEFT Ship Design. Aselsan приєдналася до проекту в 2021 р. Спільні проекти двох безпілотних суден NB57 і RD09 компанії представили 8 липня. Перше призначається для боротьби з підводними човнами, а друге - з надводними роботами. Вони обидва можуть пересуватися зі швидкістю до 40 вузлів, мають дальність в 1,1 тис км і можуть провести 4 дні без дозаправки. RD09 перетворюється в тримаран з розширюється платформою і в такій конфігурації може нести більше корисного навантаження. Обидва судна будуть озброєні автоматами STAMP. Крім цього RD09 отримає дві ракетні пускові установки компанії Roketsan, а NB57 - легкі торпеди. Naval News відзначає, що NB57 і RD09 можуть скласти конкуренцію робокатеру ULAQ, який розробляють дві інші місцеві компанії - Ares Shipyard і Meteksan.

<http://rusjiev.net/2021/07/13/v-turczii-pokazali-dva-proekta-vooruzhennyh-bespilotnyh-sudov/>

На озброєння армії Туреччини передані системи радіоелектронної боротьби (РЕБ) нового покоління Sancak, написав в Twitter глава Управління оборонпрому Туреччини Ісмаїл Демір. Системи забезпечать значну перевагу турецької армії в польових умовах за рахунок відключення систем стратегічної зв'язку противника, зазначив Демір і перерахував основні характеристики нових систем: висока мобільність, висока вихідна потужність в широкій смузі, міксування / комутація в різних типах і режимах, демодуляція і інші.

<https://sprotvny.info/video/armiya-turcii-poluchila-na-vooruzhenie-sistemy-reb-novogo-pokoleniya-video>

Турецький квадрокоптер Songar озброїли боеприпасами TOGAN. З повідомлення турецького науково-дослідного центру TÜBİTAK SAGE у Twitter стало відомо, що турецький квадрокоптер Songar готовий до роботи з розумними боеприпасами TOGAN. 81-мм мінометний боеприпас був інтегрований в перший турецький бойовий квадрокоптер SONGAR і успішно пройшов вогневі випробування. Вага квадрокоптера 25 кг, дальність дії – 16 км, висота польоту – 2,8 км. Безпілотник оснащений денною/нічною камерою, яка передає відео в режимі реального часу. Songar може бути оснащений стрілецькою зброєю у вигляді штурмової гвинтівки, кулемета або 40-мм гранатомета і здатний скидати невеликі бомби. Для прицілювання безпілотник використовує дані з камер і лазерного далекоміра, а спеціальна конструкція, на яку кріпиться кулемет, здатна мінімізувати віддачу після пострілу. Малорозмірні БПЛА здатні нести боезапас у 200 патронів 5,56x45 мм калібру і оснащені системою автоматичного ведення вогню. При цьому, Songar можуть оснащати розумною системою, яка дозволяє БПЛА виконувати завдання в режимі «рою».

Також, у Туреччині успішно завершилися випробування баражуючого боеприпасу Alpagu. Savunma Sanayi повідомляє, що БПЛА-камікадзе Fixed Wing Alpagu, розроблений турецькою компанією STM (Defense Technologies Engineering and Trade Inc.) здійснив успішні тестові льотні випробування. Після запуску баражуючий боеприпас Alpagu, здійснював свій політ близько 10 хвилин, під час якого він виявив та відстежував наземну ціль, після чого успішно її знищив. Завдяки високій маневреності дрон залишався непомітним аж до моменту нанесення удару.

<https://mil.in.ua/uk/news/turetskij-kvadrokopter-songar-ozbrovily-boyepripasamy-togan/>

Інформаційна довідка № 182 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Китаї розробили дрон-акулу для військової розвідки і боротьби з підводними човнами. Пекінська компанія Boaya Gongdao Robot Technology продемонструвала дрон у формі двометрової акули. Робота використовуватимуть у військових цілях. Довжина дрону становить 2,2 метра, а швидкість яку "акула" зможе розвивати досягає 18,5 км/год. Розробники зазначають, що апарат обладнаний системою відходу від перешкод і має достатньо вільного простору всередині, щоб у майбутньому завантажити туди нові технології. Робот виготовлений для військових цілей, зокрема це стосується розвідувальних операцій, порятунку людей, або ж спостереження за підводними човнами.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/v-kitae-razrabotali-dron-akulu-dlia-voennoi-razvedki-i-bor-by-s-podvodnymi-lodkami/>

КНР випробовує тактику Карабаху при застосуванні авіації для виявлення ППО Тайваню. EurAsian Times повідомило, що 17.06.2021 ВПС Китаю провели чергові польоти бойової авіації неподалік від повітряних кордонів Тайваню, який Пекін вважає своєю територією. Ці навчання привернули особливу увагу в зв'язку з тим, що в них задіяли застарілі літаки китайських ВПС - винищувачі Chengdu J-7 та сучасні багаточільові J-16 у супроводі літака РЕБ Shaanxi Y-8. Китайські ЗМІ, коментуючи навчання біля кордонів Тайваню, зазначили, що «ймовірно, мова йде про спробу перевірити ефективність тайванської ППО» та підкресливали можливість, що відправлені на Тайвань літаки J-7 перетворені на безпілотні літальні апарати, але тайванські Повітряні сили заявили, що це справді J-7, а не БПЛА. «НОАК було б добре використати досвід Азербайджану і аналогічно використовувати J-7, як безпілотну приманку для засобів протиповітряної оборони під час регіонального конфлікту», – сказав аналітик Школи міжнародних досліджень ім. Ракаратнама в Сінгапурі Бен Хо, маючи на увазі тактику, яку використовувала азербайджанська армія в Карабасі восени 2020 року, застосовуючи безпілотні літаки Ан-2. Ще у квітні, велика група літаків Китаю (КНР) увійшла до зони ідентифікації протиповітряної оборони Тайваню (Республіки Китай). Угрупування китайських літаків складалось з 25 одиниць, включаючи винищувачі та бомбардувальники. Повідомлялося про 14 винищувачів J-16 та 4-ри J-10, а також 4-ри бомбардувальники Н-6К, які можуть нести ядерну зброю, 2 протичовнові літаки та літак раннього радіолокаційного виявлення. Це стало найбільшим вторгнення з тих пір, як Тайвань почав на офіційному рівні звітувати про діяльність ВПС КНР у тайванському повітряному просторі. На їх перехоплення були відправлені літаки Повітряних сил Тайваню та було розгорнуто зенітні ракетні системи.

<https://mil.in.ua/uk/news/kytaj-oprobovyue-taktyku-karabahu-na-vyyavlenni-ppo-tajvanyu/>

19.07.2021 Китайське національне космічне управління успішно запустило нову ракету Long March 8, яка вивела на орбіту 4-ри супутники дистанційного зондування. Ракета-носіє «Чанчжен-2В» (CZ-2C) з розвідувальними супутниками Yaogan 30, а також супутником «Тяньц-15», стартувала о 08:19 за пекінським часом з космодрому «Січан» в провінції Сичуань. Для ракет-носіїв серії «Чанчжен» це вже 380-й політ. Супутники призначені для наукових експериментів, вивчення землі, боротьби за урожай і передбачення лих, але західні аналітики запевняють, що Yaogan 30 використовують і для військових цілей. 17 червня Китай запустив ракету-носіє «Шеньчжоу-12» з пілотованим кораблем до споруджуваної орбітальної станції КНР «Тяньгун». Після стикування тайкунавти перейшли у відсік «Тяньхе», в якому проведуть 3 місяці до вересня 2021 р. Китай зараз буде свій аналог Міжнародної космічної станції Китай успішно запустив ракету з модулем своєї майбутньої орбітальної станції Китай успішно запустив ракету з модулем своєї майбутньої орбітальної станції. МКС завершить свою роботу в 2024 р., КНР планує розгорнути свою станцію «Тяньгун» вже до 2022 р.

<https://babel.ua/news/66914-kitay-viviv-na-orbitu-grupu-sputnikiv-distancijnogo-zonduvannya>

Інформаційна довідка № 183 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

13.07.2021 у Німеччині в місті Удем федеральної землі Північний Рейн - Вестфалія створено єдиний командний центр Бундесверу для координації військово-космічних операцій. На його базі буде діяти спеціальне командування Центру повітряних операцій (ZLO), основними завданнями якого стануть захист і моніторинг супутників, спостереження за небезпечним космічним сміттям, а також відстеження діяльності інших держав в космосі. Таким чином, захист космічної інфраструктури стає завданням військових, оголосила міністр оборони ФРН Аннегрет Крамп-Карренбауер та підкреслила, що для Німеччини космічні операції залишаються оборонними, а мета створення нового командування полягає в тому, щоб вчасно вивести інфраструктуру з небезпечної зони або захистити її від впливу електромагнітних полів. Запуск такого штабу передбачав документ "Основні положення для Бундесверу майбутнього", який був представлений в травні 2021 р. "Німеччина - це високоіндустріалізоване, високо інтегроване суспільство знань. Воно живе в тій же мірі за рахунок інформації, як і експорту. Тому наш добробут і безпеку в високого ступеня пов'язані з космічним простором. Наші цивільні і військові супутники - ресурси, без яких не обійтися. Така ж ситуація буде справедлива не тільки в Німеччині, але і по всьому світу. Космос більш не є ексклюзивною територією космонавтики", - заявила Крамп-Карренбауер на церемонії в штаб-квартирі нового підрозділу в комуні Удем. "Інші країни показали, що можуть діяти в космосі наступально, щоб знижувати або знищувати можливості інших країн. Це не випадок Німеччини і бундесверу, ми рішуче це виключаємо", - додала міністр, зазначивши, що Німеччина буде і надалі співпрацювати в рамках Європейського союзу, НАТО і безпосередньо з США, Великобританією і Францією в цій сфері. Також вона окремо підкреслила, що безпека в космосі тісно пов'язана з питаннями кібер і інформаційної безпеки. "Ви знаєте, наскільки напружена тут ситуація. Німеччина переживає кожен день, цілодобово тисячі кібератак на урядові сервіси, компанії і критичну інфраструктуру", - заявила міністр. Метою створення штабу є об'єднання експертиз і потенціалу бундесверу в повітряної і кіберсереді зі збільшенням можливостей. Як наголошується в повідомленні МО, так Бундесвер "реагує на зростаюче значення космічного простору для функціонування держави, добробуту населення і дедалі більшого залежності збройних сил від одержуваних з космосу даних, послуг і продуктів".

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/germaniia-budet-otslezhivat-ugrozy-i-aktivnosti-drugikh-stran-v-kosmose/>

Федеральна рада Швейцарії прийняла рішення про покупку у США 36 винищувачів 5-го покоління Lockheed Martin F-35A Lightning II на загальну суму 6,5 млрд дол. Вони повинні замінити застарілі F/A-18 Hornet. У тендері на заміну останніх, крім Lockheed Martin, брали участь пропозиції від компаній Eurofighter, Dassault і Boeing. Перемога в конкурсі Lockheed Martin завдала «серйозний удар» по європейським компаніям Eurofighter і Airbus. Defense News пише, що F-35A Lightning обіцяє «найвищі характеристики по найнижчій ціні», яка на 2,6 мільярда доларів менше вартості пропозиції найближчого конкурента. Також американський винищувач продемонстрував «кращі результати по ефективності, підтримки продукції і взаємодії», ніж його конкуренти по тендеру.

<http://rusjiev.net/2021/06/30/shhvejczariya-kupit-u-ssha-36-istrebitelej-f-35a/>

16.07.2021 Китай провів випробування секретного багаторазового суборбітального корабля шляхом вертикального пуску з космодрому Цзюцзянь та наступною горизонтальною посадкою. Попереднє випробування у вересні 2020 відбулося виведенням з борта корабля малого космічного апарату та горизонтальною посадкою. Випробування здійснювалися в рамках зусиль держави по створенню багаторазових космічних транспортних систем. Можливо це аналог міні-шаттла X-37В ВПС США.

https://ecorospace.me/orbital_events.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 184 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

В РФ почалося серійне виробництво спеціального автомата АДС (Автомат Двухсредный Специальный) зі змінами, які внесені за результатами дослідної експлуатації. Автомат АДС розробило тульське «Конструкторське бюро приладобудування». Автомат виконаний за схемою «буллпап», ударно-спусковий механізм у нього розташований у прикладі. Довжина зброї – 685 мм, маса – 4,6 кг. Під водою АДС веде вогонь спеціальними патронами калібру 5,45×39 мм, на суші – звичайними патронами того ж калібру. На хвилину автомат, на суші, здатний здійснити від 600 до 900 пострілів на відстані до 600 метрів. В свою чергу, під водою уразити ціль можна на дальності до 25 метрів. Серед інших особливостей автомата АДС – мінімальна загазованість після пострілу. На відміну від інших зразків зброї з компонуванням буллпап, тут гільза вилітає не в бік, а вперед під невеликим кутом. Працювати з АДС можна як з правого, так і з лівого плеча, тобто автомат однаково комфортний для правшів і лівшів. В арсеналі нового автомата також є спеціальна насадка для малошумної стрільби, пострілів холостими патронами і вбудований підствольний гранатомет. Для управління гранатометом використовується додатковий спусковий гачок, який знаходиться перед основним. При проведенні спеціальних операцій автомат АДС можна оснастити оптичними і нічними прицілами, лазерним цілевказувачем. ТТХ: тип патрона – для стрільби на суші 5,45×39 мм; для стрільби під водою 5,45×39 мм ПСП, ПСП-УД, калібр 5,45 мм; темп стрільби 600-900 пострілів/хв; прицільна дальність – 600 м (на суші) та 400 м (гранатомет); місткість магазину 30 патронів; маса без прицілу 4,82 кг; габаритні розміри 790×60×300 мм.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiyi-predstavlyu-novyj-pidvodnyj-avtomat/>

Партія нових нічних прицілів «Малюк» надійшла на озброєння в мотострілкове з'єднання Амурського загальновійськового об'єднання Східного ВО. Приціли «Малюк» відносяться до прицілів покоління 2+ і призначені для спостереження за полем бою і ведення прицільної стрільби в умовах поганої видимості. Приціли мають ряд значних переваг перед технікою попереднього покоління. Конструктивною особливістю приладів є модульна схема, яка дозволила використовувати його з широкою номенклатурою стрілецької зброї. У конструкції прицілу передбачені шкали бічних виправлень, далекомірна сітка, механізми вивірки, регулювання яскравості і автоматичний захист від засвітки. Приціл монтується на стандартне для російської стрілецької зброї кріплення з бічної планкою, в тому числі на новітні автомати Калашникова АК-12. Приціли «Малюк» надійшли у війська ВВО в відповідність з планом перевооруження мотострілкових з'єднань ВВО на сучасні засоби озброєння. До кінця 2021 новими прицілами планується озброїти ще ряд мотострілкових підрозділів Амурського загальновійськового об'єднання СВО.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12371746@egNews

МО РФ замовило до 10.11.2023 кілька десятків тисяч новітнього пістолетного комплексу «Удав» на заміну «ветерана» короткоствольної стрілецької зброї - пістолета Макарова, якому в 2021 виповнилося 70 років. «Удав» отримав офіційну назву «9-мм пістолет СІ», його розроблено ЦНІИТОЧМАШ концерну «Ростех», новий пістолетний комплекс в першу чергу призначається для бійців розвідпідрозділів, спецназу, і сил спеціальних операцій. Боезапас «Удава» складається з нових, більш потужних патронів калібру 9х21 мм, оснащених бронебійними кулями і розміщених в коробчатому магазині ємністю 18 патронів. Це дозволяє вести прицільну стрільбу на дистанції 50-100 м, пробиваючи на цій відстані бронезилет другого класу захисту. Попереднє масштабне оновлення короткоствольної особистої зброї було у 1951 на «ПМ», один з наймасовіших пістолетів в СРСР у понад 40 бойових, службових і цивільних модифікаціях.

<https://expert.ru/2021/06/4/siloviki-poluchat-pistolet-poslednego-shansa/?partner=988462>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 185 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

До кінця 2021 р. Берегова охорона Держприкордонслужби отримає перший корабель моделі FRP98 спільного українсько-французького виробництва. До 2024 року Держприкордонслужба отримає 20 кораблів цієї серії, повідомляв глава МВС А. Аваков. «Представляю Вам макет патрульного корабля FRP98 Берегової охорони прикордонної служби України. Це вже реальність! Кораблі вже у виробництві. У жовтні 2021 перший корабель буде спущений на воду для приймання і випробовувань!», – зазначив він та додав, що усього до 2024 року Держприкордонслужба отримає 20 кораблів цієї серії - спільного французько-українського виробництва. Він зазначив, що кораблі FRP98 мають 32 м довжини і швидкість понад 30 вузлів, екіпаж з 13 осіб, дальність ходу близько 1200 морських миль, а також автономність від 7 до 10 діб. «Всі кораблі оснащені швидкохідним гіб човном українського виробництва (Харків). 5 кораблів буде повністю зроблено в Україні на заводі «Нібулон» у Миколаєві. Загальна сума контракту 136,5 млн євро. Моряки-прикордонники вже прийняли 3 корпуси у Франції, у жовтні 2021 р перший готовий корабель буде спущено на воду для випробувань і приймання. Постачання 1-го корабля в Україну очікується в грудні 2021 р. Усього у 2022 отримують 9 кораблів. У межах контракту також буде підготовлено 240 членів екіпажів кораблів і 120 техніків. Контракт передбачає й створення баз обслуговування в Україні. Надалі підтримка кораблів здійснюватиметься на українських підприємствах», – написав він. МВС України підписало контракт на будівництво патрульних катерів FRP 98 МКІ для Державної прикордонної служби України з французькою OCEA за участю компанії «Нібулон». Проект передбачає протягом 3-х років будівництво для Держприкордонслужби України 20 сучасних патрульних катерів. Як відомо, суднобудівний завод «Залів» у місті Керч в окупованому Криму лишився єдиним підприємством, на якому продовжується масштабна військова суднобудівельна програма – після того як суднобудівний завод «Море» (м. Феодосія) через західні санкції припинив будівництво корветів. 20 липня 2020 року посольство США в Україні засудило будівництво РФ військових кораблів в окупованому Криму на вкраденому в Україні керченському суднобудівному заводі «Залів». На початку квітня 2019 Голова ДПСУ Петро Цигикал повідомляв, що Україна веде переговори про закупівлю у Франції 22 патрульних кораблів, що посилять захист морських кордонів в Чорному і Азовському морях.

<https://www.blackseanews.net/read/177599>

В Україні пройшли випробування 155-мм осколково-фугасного снаряда для САУ "Богдана", його розроблено і створено за власний кошт приватною компанією "Рубін-2017", а всі компоненти вітчизняного виробництва. Снаряд виготовлено з вітчизняної сталі й споряджено вибуховою речовиною ДП "Павлоградський хімічний завод". Він пройшов статичні випробування підризом, перевірені фугасна та уламкова дія, а також безпека у разі падіння з висоти. "Підрахунок і розподіл уламків убійної сили підтвердив високу якість українського снаряда та його відповідність кращим зразкам виробників країн НАТО", - зазначили в NAUDI, додав фото з полігону. У грудні 2018 "Рубін-2017" та МОУ уклали контракт на постачання 2160 осколково-фугасних снарядів ОФ29 калібру 152 мм, але під час перевірки останньої 7-ї партії з 233 снарядів у лютому 2020 виникли проблеми - всі 233 призначені для ЗСУ снаряди не пройшли прийнятно-здавальні випробування. Партію повернули виробнику, після були судові тяжби між різними учасниками контракту. Відомо, що на той момент за спорядження корпусів снарядів вибуховою речовиною відповідала інша компанія, ймовірно, ДП "Павлоградський хімічний завод". На 1-му етапі вогневих випробувань САУ "Богдана" у травні відстріляно близько 50 снарядів, 2-й етап мав початися на полігоні "Ягорлик" у липні, але затримка відбулася через брак 155-мм снарядів.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/v_ukrajini_vidbulisja_viprobuvannja_155_mm_oskolkovo_fugasnoho_snariada-4287.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 186 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Туреччина скоро почне серійне виробництво системи ППО HİSAR O+ середньої дальності. «Угоду про масове виробництво HİSAR O+ підписано з компаніями Aselsan і Roketsan. Поставки за контрактом намічені на 2024 рік», - написало в Твіттері 12.07.21 оборонне представництво (Savunma Sanayii Başkanlığı або SSB). Глава SSB Ісмаїл Демір поділився відео, на якому система HİSAR O+ знищує високошвидкісну ціль на більших відстані та висоті. HİSAR O+ - це покращена версія комплексу малої дальності HİSAR-O, котрий може уражати цілі на дальності до 25 км та на висоті до 20 км. Комплекс HİSAR-O+ має у складі: командний пункт, РЛС, 3 пускові установки (по 6 ракет на кожній), машину з оптико-тепловізійною станцією та машину прийому даних від літаків типу AWACS. Така кількість спеціалізованих машин у складі комплексу пов'язана з тим, що ракета для HİSAR-O не має активної радіолокаційної головки самонаведення, а використовує інфрачервону ГСН, яка дозволяє працювати без опромінення цілі. Це значно підвищує скритність роботи комплексу. Розробку комплексів за програмою HİSAR корпорації Aselsan та Roketsan почали в 2017 р, а загальна вартість робіт оцінюється у понад 557 млн дол.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/1307-v-turcii-startuet-massovoe-proizvodstvo-sistem-pvo-hisar-o

Туреччина показала дизайн майбутнього дрону з українським двигуном AI-25. Бойова безпілотна авіаційна система отримала назву MİUS. Розробник – компанія Baykar, що серійно виготовляє відомі ударні дрони Bayraktar TB2 та Akinci, останній використовує двигуни AI-450 виробництва української компанії «Івченко-Прогрес». Це буде перший реактивний безпілотник Bayrak Makina, який, як планується, здійснить свій перший політ у 2023 р, що стане для Туреччини великим досягненням у галузі безпілотної військової авіації. Халук Байрактар заявив, що безпілотний бойовий літак є дуже важливою метою для компанії Baykar, та повідомив, що проєкт MİUS перебуває на стадії концептуального проєктування, й на цьому етапі основна увага приділяється визначенню потреб та вимог. Байрактар пояснив, що літальний апарат за програмою MİUS буде повністю оснащений штучним інтелектом та зможе приймати певні рішення самостійно. Платформа, яку вироблятимуть у рамках MİUS, буде літати з надзвуковою швидкістю на великій висоті.

<https://mil.in.ua/uk/news/turechchyna-pokazala-dyzajn-majbutnogo-dronu-z-ukrayinskym-dvygunom/>

Туреччина виготовила та передала МО Грузії в рамках угод про військово-фінансове співробітництво, підписане між урядами 27.11.2020, чотири одиниці машин технічного обслуговування виробництва компанії BMC, найбільшого виробника військової техніки в Туреччині. Договір з BMC на поставку чотирьох машин для технічного обслуговування був підписаний в жовтні 2020 року. Загальна вартість даного обладнання склала 866 400 доларів США. Раніше в ході проєкту співробітництва Міністерство національної оборони Туреччини передало Міноборони Грузії 35 дизельних автобусів BMC Neocity, 12 броньованих будівельних машин та різне обладнання на загальну суму близько 5 млн дол. У січні 2021 року, інформаційне агентство Anadolu повідомляло, що в рамках угоди про військово-фінансове співробітництво, підрозділи сил оборони Грузії отримають турецьке інженерне обладнання. Окрім того, Міністерство національної оборони Туреччини передало в дар Міноборони Грузії лазерні далекоміри та інженерне обладнання. Технічне оснащення було передано бойовим та інженерним підрозділам збройних сил Грузії і послужить ефективному виконанню поставлених перед ними завдань. Минувшого року, Армія Грузії отримала 160 автомобілів підвищеної прохідності Ford Ranger. Вони були придбані в рамках програми оновлення автопарку грузинських збройних сил. За програмою оновлення автопарку заплановано придбати 500 автомобілів марок MAN, IVECO та FORD, що дозволить підвищити технічну взаємосумісність із країнами НАТО.

<https://mil.in.ua/uk/news/turechchyna-vygotovyla-dlya-gruziyi-avtomobili-tehobslugovuvannya/>

Інформаційна довідка № 187 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У США йдуть розробки електромагнітної зброї і системи захисту від неї. Електромагнітна зброя (ЕМЗ) - зброя, в якій для надання початкової швидкості снаряду використовується магнітне поле або енергія електромагнітного випромінювання використовується безпосередньо для ураження цілі. ЕМЗ може без прямих жертв здійснити вплив на супротивника. На основі аналізу звітів уряду США, військових документів і законів, прийнятих Конгресом США з 2017 року, експерти зробили висновок, що США включили захист від загроз ЕМЗ в свою стратегію національної безпеки. Зокрема в 2019 колишній президент США Д.Трамп підписав указ про координацію національних зусиль по захисту від ЕМЗ, а через кілька місяців Конгрес прийняв закон про збільшення бюджету на цю програму. Підкреслюється, що це потрібно для захисту найважливішої інформації від ЕМІ-ударів, та орієнтовно це має бути готове до 2032 р. Автори статті вважають, що це змінить баланс сил на користь однієї окремо взятої країни. Для того, щоб чинити опір, вимоги до вузлів телекомунікацій та енергорозподільчих структурам почнуть поступово змінюватися з урахуванням впровадження захисних механізмів.

<http://rusjev.net/2021/07/13/ssha-razrabatyvayut-elektromagnitnoe-oruzhie-dlya-vojn-budushhego/>

Перша модернізована ядерна боеголовка W88 ALT 370 для американських балістичних ракет підводних човнів Trident II зійшла з конвеєру заводу «Пентекс» (Техас) 1.07.2021, повідомила нацадміністрація з ядерної безпеки США. W88 ALT 370 є модернізованою версією боеголовки W88, яка стоїть на озброєнні з 1989 року. У 2010 в США стартувала масштабна програма модернізації ядерної тріади, в рамках якої розробляють термоядерну авіабомбу B61-12, дальній бомбардувальник B-21 Raider, стратегічний підводний човен «Колумбія» і боеголовку W88 ALT 370. Довжина оригінальної W88 - 175 см, діаметр - 55,4 см, маса - менше 363 кг, а потужність - 475 кілотонн. Усього вироблено близько 400 таких боеголовок для оснащення балістичних ракет підводних човнів Trident II. Національна адміністрація з ядерної безпеки США схвалила програму по модернізації W88 в 2012 році, через 2 роки стартували льотні випробування W88 ALT 370, а в 2015 році пройшов четвертий і фінальний тест. Ракету Trident II оснастили неозброєною боеголовкою і запустили з підводного човна типу «Огайо». Після цього адміністрація з ядерної безпеки зробила висновок, що боеприпас функціональний. Виробництво першої боеголовки було заплановано на 2019 рік, але тоді почати виробництво модернізованих боеголовок році не вдалося. Його відклали через використання готових конденсаторів в конструкції боеприпасів, довговічність яких викликала сумніви. В результаті їх довелося замінити на більш вартісні, але надійні.

<http://rusjev.net/2021/07/14/pervaya-modernizirovannaya-yadernaya-boegolovka-dlya-trident-ii-soshla-s-konvejera/>

Корпус морської піхоти США обрав компанії Textron Systems та General Dynamics Land Systems для переговорів про контракт на створення нової колісної розвідувальної машини (ARV) на заміну бронемашин LAV-25 у легких розвідувальних батальйонах. Очікується, що поставки прототипів для випробувань розпочнуться у 2023 фінроці. КМП також співпрацюватиме з BAE Systems, яка вже постачає плаваючі бойові машини (ACV), з метою вивчення можливості їх адаптації до ролі розвідувальних машин, що може бути більш дешевою альтернативою створенню абсолютно нового типу транспортного засобу. Пропозиція компанії GDLS залишається під питанням, оскільки вона отримала кошти на роботу за програмою ще у 2019 р, але досі не надала інформацію щодо перебігу реалізації. Неофіційно, на думку деяких експертів, це може бути корпус машини LAV II Double-V (DVH) з пілотованою баштою GD30. Кошти на роботу на цьому етапі (демонстратор технологій) надані Бюро досліджень ВМФ США.

<https://mil.in.ua/uk/news/dlya-kmp-ssha-stvoryuyut-novu-kolisnu-rozviduvalnu-mashynu/>

Інформаційна довідка № 188 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

США планують побудувати спеціальну радіолокаційну розвідувальну базу для стеження за діями Росії і Китаю в космосі. Нову розробку названо: «Удосконалена радіолокаційна система глибокого космосу» («Deep Space Advanced Radar Capability», DARC). DARC матиме унікальні TTX, та за даними китайської Global Times призначений для спостереження за об'єктами в космосі, зможе цілодобово фіксувати, складати траєкторію, ідентифікувати і класифікувати об'єкти розміром зі звичайний м'яч на відстані до 36 тис. км за будь-якої погоди. Загальна площа системи - близько квадратного кілометра. Кожен радар матиме по 16 окремих передавальних і приймальних антен. Перший об'єкт планується здати в експлуатацію вже до 2025 року. Радари розмістять спочатку на території Великобританії у південній Англії або Шотландії, а потім - в Техасі (США) і Австралії. Система може бути використана для наведення на чужі космічні апарати протисупутникових ракет. Вашингтон і його союзники стверджують, що створюють систему у відповідь на китайську і російську протисупутникову зброю. що «Це необхідно, тому що ми хочемо забезпечити безперервний контроль над цілями, які можуть загрожувати нашим системам, що знаходяться на геостационарній орбіті», - уточнив американський підполковник Джек Уокер (Jack Walker). У свою чергу головний маршал авіації Королівських військово-повітряних сил Великобританії Майк Вігстон (Mike Wigston) пояснив, що вже зараз Росія і Китай розробляють якісь системи, що можуть представляти серйозну загрозу для супутників цивільного призначення. Зокрема, за його словами, мова йде про наземних лазерних установках, з яких може бути завдано удару по цілях в космосі, а також про супутники, які навмисно вторгаються на орбіту інших апаратів. Наступна війна станеться в космосі, і тільки від країн - учасниць НАТО буде залежати: виграють вони або програють. КНР стрімко розвиває космічну галузь та сьогодні займає друге місце в світі після США за кількістю космічних апаратів на орбіті. У США понад 1300 КА, у Китаю понад 350, у РФ близько 150. Американський приватний фонд для забезпечення безпеки в космосі «Secure World Foundation» представив звіт, в якому йдеться про те, що Китай і Росія випереджають США у військових технологіях. Найбільше вони висловлюють стурбованість у зв'язку з розробкою в Росії міжконтинентальної крилатої ракети глобальної дальності з ядерною енергетичною установкою «Буревісник», а також створенням бойового лазерного комплексу «Пересвет», що захищає позиції російських мобільних ракетних комплексів з міжконтинентальними балістичними ракетами. Військові США і Великобританії звинуватили Китай і Росію в розробці противсупутникової зброї. Дійсно, у Китаю є протисупутникові ракети «Dong Neng-3», а у Росії - багатофункціональна система протиракетної і протикосмічної оборони «Нудоль». У той же час відомо, що США давно створили протисупутникова зброю і вдосконалюють його. На території США і за її межами діють бойова інформаційно-керуюча система «Егіда» і комплекси з ракетами SM-2 і SM-3, а також наземна система ПРО. Загальна кількість американських протиракет може досягати більше 100 одиниць.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/1907-v-ssha-razrabotali-kosmicheskij-super-radar-protiv-rossii-i-kitaya

ВПС США завершили дворічний експеримент з вивчення умов середньої орбіти. Дослідницька лабораторія ВПС США оголосила про закінчення дворічних досліджень впливу радіації на середньо орбітальні апарати. Відповідні дослідження проходили в рамках 16-ї літньої (терміни розробки і тестування) місії DSX і склалися у вивченні умов на орбітах заввишки від 2000 км до 35000 км. Після свого запуску апарат розгорнув на орбіті антени з розмахом близько одного футбольного поля. Всього військові провели з ним більше 1300 експериментів, які завершилися пасивацією супутника.

https://ecorospace.me/orbital_events.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 189 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Начальник військово-морських операцій (Chief of Naval Operations, CNO) адмірал Майкл Гілд затвердив список кораблів (загалом 22 вимпели), які виведуть зі складу флоту вже у 2022-му. Документ розкрив проблеми з якими зіткнулися 3 літоральних бойових кораблі (Littoral Combat Ship, LCS) типу Freedom - Fort Worth, Detroit і Little Rock, передані флоту в 2012, 2016 і 2017 рр. У всіх в різний час прямо в море траплялися однотипні поломки енергетичної установки, після чого вони не могли самостійно продовжувати рух. Останній інцидент стався з LCS Detroit у жовтні 2020 біля берегів Південної Америки, двигуни відмовили, корабель тягнули на базу буксиром. Усього в ВМС США десять LCS типу Freedom, ще 7 однокласників - в будівництві. У Пентагоні побоюються, що однакові неполадки на 3-х кораблях - не випадок, а суттєвий конструктивний дефект серії. У січні 2021 поставки нових LCS призупинили до з'ясування причин, а 3 проблемних корабля відправлять в резерв. Та ж доля чекає LCS Coronado типу Independence. У серпні 2016 він повернувся з центральної частини Тихого океану на Гаваї через збій рухової установки та більше не виходив в море. На думку експертів, виключення 4-х LCS зі складу флоту може поставити хрест на всій програмі вимпелів класу. Возитися з "дитячими хворобами" занадто накладно навіть для США. До того ж лєвова частка бюджету ВМС спрямована на розробку і будівництво перспективних ракетних фрегатів FFG (X), які багато в чому дублюють функції LCS. Ще жорсткіший підхід до ракетних крейсерів типу Ticonderoga. За планом CNO в резерв відправлять 7 з 22 наявних - San Jacinto, Lake Champlain, Monterey, Hue City, Anzio, Vella Gulf і Port Royal. Вони наблизилися до граничного 35-річного терміну служби, їх техстан турбує. Як повідомив заступник начальника військово-морських операцій віце-адмірал Джим Кілбі, підтримка 7 кораблів на плаву обходиться більш 1,3 млрд дол щорічно, а модернізація тільки Hue City і Anzio зажадає ще 1,5 мільярда. Решта 15 кораблів теж переведуть в резерв. Зі складу флоту виведуть й 5 патрульних катерів типу Cyclone - Tempest, Typhoon, Squal, Firebolt і Whirlwind, які служать з 1990-х і вже застаріли. Долю відправлених в резерв катерів вирішать пізніше, зараз в ВМС США залишаться лише п'ять "Циклонів", які теж не сильно молодше. У Пентагоні заявляли, що їх функції передадуть перспективним безкіпанним катерам. Найбільший вимпел, який виведуть зі складу флоту у 2022-му, - десантний корабель-док Whidbey Island водотоннажністю 16 тис т.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/vms-ssha-massovo-spisyvaiut-boevye-korabli/>

Наступні 5-7 років стануть критичними для бомбардувальної авіації ВПС США. Бомбардувальники B-1 та B-2 мають вийти на "пенсію", вважають у ВПС, це пов'язано з появою B-21 та модернізацією B-52, а одночасне використання 4-х типів бомбардувальників недоцільно. "Секретний бомбардувальник B-21 Raider наступного покоління будеться просто зараз і буде літати "в недалекому майбутньому", – зазначив заступник начштабу з планів та програм генерал-лейтенант Девід С. Нахом. Літати одразу на 4-х бомбардувальниках завартісно: "B-1 та B-2, якими б феноменальними вони не були б, ми повинні вивести з експлуатації, коли з'являться B-21 і ми перейдемо до флоту з двох типів бомбардувальників – нового B-21 та модернізованого B-52". Водночас B-52 мають модернізувати: вони отримають новий двигун, модернізовану авіоніку та нову "цифрову магістраль". Через це частина цих бомбардувальників тимчасово будуть змушені покинути службу і ВПС США матиме менше доступних для виконання задач платформ. Разом з тим, зазначив Нахом, ВПС США будуть відчувати дефіцит бомбардувальників у той час, коли B-52 будуть модернізувати: "Що найбільше мене хвилює щодо парку бомбардувальників... протягом наступних п'яти-семи років, коли ми будемо готувати B-21, а потім відправляти на пенсію B-1 та B-2... Я гадаю, що це буде критичний час".

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/litaki_b_1_ta_b_2_pidut_na_pensiju_u_vps_ssha_rozpovili_pro_plani-4245.html

Інформаційна довідка № 190 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

З моменту переходу на J-структуру Генеральним штабом ЗС України розроблено та введено в дію 11 доктринальних документів стратегічного рівня. Вони стосуються питань підготовки та застосування ЗС України та інших складових сил оборони. Робота ведеться у рамках реалізації Ієрархії основоположних доктринальних документів ЗС України. – Подібна ієрархія цілком відповідає принципам формування вертикалі керівних документів, ухваленій в НАТО, вона суттєво відрізняється від радянської спадщини. 11 доктринальних документів, про які йдеться, введені в дію на стратегічному рівні та є основою для розробки доктрин, бойових статутів та настанов на нижчих рівнях. Нині в командуваннях видів, окремих родів військ та сил ЗС України, тобто на оперативному рівні, вже видано 27 таких документів, – зазначив заступник начальника ГУдоктрин та підготовки ГШ ЗС України полковник Ігор Подолян. До кінця 2021 року в Головному управлінні доктрин та підготовки Генерального штабу ЗСУ буде розроблено еталонний зразок Ієрархії доктринальних документів для Сухопутних військ ЗС України. Надалі така організація нормотворчості пошириться на інші види та роди військ ЗСУ. «Доктринальний» напрямок роботи нині є першочерговим для Збройних Сил у питанні формування нової нормативної бази. Водночас не припиняється робота щодо відпрацювання стандартів підготовки. Цього року навчальні центри та школи видів, окремих родів військ (сил) ЗС України перейшли на підготовку за стандартами індивідуальної (фахової) підготовки. З початку 2021 року відпрацьовано та впроваджено 209 таких стандартів. Загалом у ЗСУ вже є понад 3 тис. стандартів індивідуальної підготовки. Ведеться розробка стандартів колективної підготовки, яких уже впроваджено майже 2 тис., – підсумував полковник І.Подолян.

<https://armyinform.com.ua/2021/07/j-zsu-rozrobyv-ta-vviv-u-diyu-11-doktrynalnyh-dokumentiv-strategichnogo-rivnya/>

Українська компанія Archer розробила вдосконалену версію компактного прицілу навідника для основних бойових танків. Розроблено мультисенсорну електрооптичну прицілну систему, оснащену охолоджувальною тепловізійною матрицею, зазначили у компанії. Використання новітньої сучасної технології дозволяє надати значно вищу продуктивність у більш компактному об'ємі, ніж застосування не охолоджувальних систем, – йдеться у повідомленні. Компактний та легкий приціл навідника основного бойового танка забезпечує своєчасне отримання інформації про навколишню ситуацію вдень та вночі, визначення цілей та ефективне розпізнавання броньованих машин на відстань більше 3,5 км. Приціл Archer дає навідникам більшу дальність виявлення для ідентифікації та прицілювання, а також гарний огляд у ситуаціях обмеженої видимості. На сьогоднішній день Archer успішно завершила визначальні випробування покращеного прицілу навідника для танка Т-64 та очікує контракт з постачання його до ЗС України. Модернізований танк Т-64 зразка 2017 року отримав новий динамічний захист, який значно посилює рівень захищеності бойової машини і ефективно протидіє всім сучасним протитанковим засобам ураження: кумулятивним та бронебійним, а також ударно-кумулятивним боеприпасам типу «ударне ядро». Під час модернізації у бойову машину інтегрується сучасні нічні прилади спостереження з електронно-оптичним перетворювачем третього покоління. Вони встановлюються на штатні кріплення та підключаються до електричної мережі танку без її змін, що дозволяє значно зменшити час та витрати для їх інтеграції у системи бойової машини. У прицільний комплекс навідника інтегрований тепловізор, який забезпечує виявлення, розпізнавання та знищення противника вогнем 125-мм гармати у будь-який час доби та за будь-яких погодних умов. На танки встановлюються цифрові радіостанції «Либідь К-2РБ» (ліцензійна «Моторола»), які забезпечують надійний захищений від перешкод та перехоплення зв'язок на дистанції до 70 км.

<https://mil.in.ua/uk/news/ukrayinska-kompaniya-archer-rozrobyla-vdoskonaleniy-tankovyj-prytsil/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 191 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Російська державна корпорація “Ростех” оприлюднила на своєму каналі тизер з новітнім винищувачем. В проморолику показано деякі деталі зовнішнього вигляду та інтер’єру літака, презентація якого має відбутися 20.07.2021 на авіасалоні МАКС-2021. Зокрема, показано передню проекцію винищувача та сопло працюючого двигуна, продемонстровано системи управління та інтерфейс дисплея льотчика. Окрім того, мережею поширюють відео з самим літаком у павільйоні авіасалону МАКС-2021, з якого випливає, що конструктори розмістили повітрозабірник під кабіною. Defence Blog повідомив, що американські спецслужби вже дали літаку означення “Крикун” (Screamer) через зовнішній вигляд літака, визначений схемою розміщення повітрозабірника. Раніше аносувалось, що літак матиме один двигун та вагу до 18 тон, що дозволить розвивати максимальну швидкість 2 Маха. Літак ймовірно обладнаний радіопоглинаючим покриттям, авіонікою та комплексом озброєння, напрацьованими в ході розробки Су-57. У грудні 2020 керівник «Ростех» Сергій Чemezov заявляв, що компанія вивчає можливість створення легкого винищувача 5-го покоління для поставки його на експорт. Тоді він наголосив, що розробка ведеться в ініціативному порядку без замовлення з боку Міноборони РФ.

<https://mil.in.ua/uk/news/oprylyudnyly-video-novitnogo-rosijskogo-vynyshhuvacha-yakyy-vzhe-prozvaly-krykun/>

Начальник Генерального штабу ЗС РФ - перший заступник Міністра оборони РФ генерал армії Валерій Герасимов прибув до військ Західного військового округу де перевіряв проведення спеціальних навчань за видами оперативного забезпечення. Начальник Генштабу заслухав доповіді командування округу і посадових осіб органів військового управління про хід виконання комплексу заходів оперативної і бойової підготовки, результати спеціальних навчань військ радіоелектронної боротьби, військової поліції, інженерних військ, військ радіаційного, хімічного і біологічного захисту, а також про готовність воєнної інфраструктури та полігонного комплексу до проведення стратегічного навчання "Захід-2021". Також генерал армії Валерій Герасимов перевіряв практичні дії підрозділів військової поліції спільно з підрозділами інженерних військ і ВДВ в міських умовах з урахуванням досвіду, отриманого в ході виконання спеціальних завдань в Сирійській Арабській Республіці. Крім того, начальнику Генерального штабу були продемонстровані можливості техніки РЕБ і практичні дії з обробки матеріалів дистанційного зондування Землі з виданням уточнених топографічних карт, а також робота з прийому гідрометеорологічної інформації від космічних апаратів із застосуванням мобільного пункту прийому інформації. Проведення спеціальних навчань є контрольним етапом перевірки готовності до спільного стратегічного навчання "Захід-2021".

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12374694/4/egNews

У Криму бригаді морської піхоти наддадуть партію бойової техніки гусеничної техніки БМП-3Ф з категорії амфібій. Амфібія передбачає перетин морських ділянок вправ з подальшим заходом на берегову лінію і вільним продовженням руху до моменту досягнення кращої точки висадки особового складу. Рівень військової потужності моделі БМП-3Ф можна порівняти з танковою технікою, а загальний арсенал включає протитанкові ракети і гармати з калібрами 30 і 100 мм. Сьогодні для висадки на береговій лінії морпіхами застосовуються колісні БТР-82 поряд з різними варіаціями цієї моделі. Істотне зміцнення профільних сил може бути досягнуто виключно за умов повного переходу на використання нової техніки, подібної БМП-3Ф. У будь-якому випадку модифікація техскладової сил морської піхоти є рухом в "правильному напрямку", вважає один з експертів, який розповів про проведення науково-дослідницької роботи, націленої на випуск спеціальної машини з «видатними параметрами водохідних і швидкості на суші».

<https://actualnews.org/exclusive/402042-brigada-morskoj-pehoty-v-krymu-poluchit-boevye-mashiny-amfibii.html>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 192 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Китайська компанія China Aerospace Long-March International (ALIT) розробила нову контейнерну платформу для запуску ракет різних типів, а також баражуючих боєприпасів. Як стало відомо виданню Army Recognition, нова контейнерна ПУ від компанії ALIT встановлюється на шасі вантажівки Kingkan 310 8x8. Відповідно, нова платформа може бути розгорнута як наземний ракетний комплекс, а також її можна встановити на палубі вантажного корабля. Ця контейнерна ПУ оснащена системами автоматичного прицілювання та управління, розрахунку параметрів стрільби, управління стрільбою тощо. Може стріляти як в одиночному режимі, так і залпом. Запускати ракету можна з землі або ж транспортного засобу з кутом підвищення від + 30° до -55°, а також напрямком 120° наліво та направо. Нова китайська контейнерна платформа може нести різні типи ПУ, що здатні запускати некеровану ракету WS-15 (максимальна дальність стрільби – 40 км), керовану ракету WS-22 (максимальна дальність – 45 км); високоточну ракетну систему WS-33 (ракета класу "поверхня-поверхня", має довжину у 3,3 м, вагу у 200 кг та діаметр у 200 мм; дальність ураження цілей – до 70 км, ймовірно, ця розробка базується на китайській протикорабельній ракеті); а також баражуючі боєприпаси WS-40.

https://defence-ua.com/news/kontejnerni_pu_nabuvajut_populjarnosti_kitaj_proponuje_zapuskaty_z_nih_ne_tilki_rakety-4265.html

Народно-визвольна армія Китаю (НВАК) замовила нового робота по знешкодженню бомб, який дебютував на недавніх тактичних навчаннях з інтеграції людини і робота, проведених в східному Китаї. Китай хоче, щоб безпілотне обладнання і дрони стали частиною його збройних сил до 2027 року, до 100-річчя від дня заснування збройних сил, повідомив виданню Global Times військовий експерт. Інші типи роботів для таких цілей, як розвідка, транспортування боєприпасів, штурм, вогнева підтримка і розмінування, також надійдуть на озброєння НВАК. За повідомленням CCTV, робот, знешкоджує бомби, був задіяний інженерами бригади ядерної, біологічної та хімічної захисту 71-ї групи армії НВАК. Дистанційно керований оператором, робот перетнув заражену зону, подолав круті майже 40-градусні схили і використовував водомети для знищення вибухових речовин. Робот оснащений шістьма камерами, які можуть відстежувати обстановку на полі бою у всіх напрямках, можуть повертатися на 360 градусів на місці і долати перешкоди в складних умовах, таких як гори і снігові поля. Його можна використовувати для таких місій, як виявлення, передача і знешкодження вибухових речовин. В іншому навчальному сценарії в житловому будинку робот на гусеничному ході показав свою здатність ходити по сходах і розбирати вибухівку своєю роботизованою рукою, а не підривати її водометними гарматами.

https://enovosty.com/news_technology/full/504-kitajskaya-armiya-poluchit-novogo-robotu-dlya-obezvrezhivaniya-bomb

Тайвань 07.07.2021 підписав з США угоду на 343 млн дол за 6-ть розвідувальних модулів MS-110, 3 переносні наземні станції, стаціонарну наземну станцію, запасні і ремонтні частини, системну і логістичну підтримку, навчання персоналу та обладнання для навчання, щоб поліпшити спостереження за НВАК. Згідно прес-релізу МО модулі MS-110 доставлять в Хуалінь на сході Тайваню, де базується ескадрилья F-16. MS-110 - мультиспектральний модуль, що встановлюється на літак для отримання зображень і розвідувальних даних на великій відстані. ВПС острова мають 142 винищувачі F-16 та замовили в США 66 покращених літаків F-16V «Viper» і відкрили регіональний центр техобслуговування і ремонту літаків. ЗМІ повідомили, що погана якість знімків проходку китайської бойової групи Ляонін в Тайванській протоці, зроблених військовими острова в квітні 2020, змусила МО купити розвідувальне обладнання. За заявою американського постачальника Collins Aerospace, підрозділу Raytheon Technologies Corp, MS-110 дозволяє робити знімки в денний і нічний час, а також на великій площі і на великій відстані.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/2907-tajvan-ukrepyaet-svoyu-oboronosposobnost-dlya-slezhki-za-vmf-kitaya

Інформаційна довідка № 193 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Агентство протиракетної оборони у співпраці з ВМС США 24.07.2021 провело льотні випробування системи Aegis Weapon System 33, під час яких есмінець США протидіяв балістичним цілям над океаном, в районі на північний захід від Гаваїв. Есмінець ВМФ США USS Ralph Johnson (DDG 114) запустив 4-ри ракети-перехоплювачі SM-6 проти 2-х мішеней SRBM. Метою тестування під назвою FTM-33, було перехоплення двох цілей у вигляді балістичної ракети середнього радіусу дії за допомогою чотирьох стандартних ракет-перехоплювачів Standard Missile 6 (SM-6) Dual II. На основі первинних даних одна ціль була успішно перехоплена. Проте, на час публікації, не було підтвердження, що й друга ціль була знищена. Випробування були найскладнішою місією, виконаною MDA (пуск двох випробувальних цілей і залп ракет-перехоплювачів SM-6 Dual II, що складався з чотирьох ракет). Це було третє льотне випробування на бойовому кораблі, оснащеного системою Aegis BMD, за допомогою перехоплювачів SM-6 Dual II. Випробування спочатку були заплановані на грудень 2020 року, проте, були відкладені через поширення COVID-19. Виконавці програми продовжуватимуть оцінювати ефективність системи на основі даних, отриманих під час цього тестового перехоплення. SM-6 є одним з ключових компонентів перспективної концепції ВМФ США під назвою “Військово-морська система інтегрованого управління вогнем і завоювання панування в повітрі” (Naval Integrated Fire Control-Counter Air - NIFC-CA). Ракета має певні можливості в сфері тактичної ПРО і здатна перехоплювати ракети і боеголовки балістичних ракет малого і середнього радіусу дії. Пуск SM-6 здійснюється з вертикальних пускових установок MK 41 системи Aegis, стандартних як для есмінців класу Arleigh Burke, так і для перспективних кораблів ВМФ США. У травні американський корабель не зміг перехопити випробувальну ціль у вигляді балістичної ракети середнього радіусу дії за допомогою ракети-перехоплювача SM-6.

<https://mil.in.ua/uk/news/esminets-ssha-uspishno-znyshhyv-balistichni-tsili/>

У Форт-Діксі в Нью-Джерсі випробовують новий прототип бойової машини на дистанційному управлінні для пересування по найбільш небезпечних ділянках поля бою і боротьби з противником. За повідомленням Army Recognition, армія США експериментує з середніми прототипами бойової машини RCV-Ms на дистанційному управлінні, яка будуватиметься на базі бойової роботизованої машини (RCV) Ripsaw M5 компаніями Textron Systems і Howe & Howe Technologies Inc. в рамках програми бойових машин нового покоління (NGCV). Ця платформа включає опціональну прив'язану безпілотну повітряну систему і 30-мм ланцюгову гармату. Як зазначає журнал Army Recognition, RCV-M повинна важити від 10 до 20 тонн з розмірами (довжина, ширина, висота) не більше 230 x 107 x 94 дюймів. З точки зору транспортабельності одиночна RCV-M повинна перевозитися транспортним літаком C-130. Основна мета проекту RCV - створення наступного покоління машин, які не тільки більш смертоносні і живучі, ніж нинішні бойові платформи, але і набагато менше, легше і економічніше. Нова RCV також зможе йти в ногу з піхотою і інший бронетехнікою під час маневрів по бездоріжжю і пересування по асфальтованих вулицях і шосе. Textron Systems заявляє, що цей транспортний засіб 5-го покоління Ripsaw, що забезпечує швидкість, мобільність і безпілотні можливості. Завдяки інноваційним технологіям та системній інтеграції цей автомобіль пропонує безпрецедентну витривалість і революційні можливості. Його гібридний двигун забезпечує безшумне маневрування і підвищену надійність. Textron додав, що замовник почне інтеграцію і тестування власних технологій роботизованих контролерів в рамках підготовки до Оперативному експерименту 2022 р. Інформація з цих транспортних засобів, допоможе сформувати майбутні вимоги до можливостей і програмні пріоритети.

<https://enovosty.com/news/news-auto/full/2707-armiya-ssha-ispytyvaet-svoi-novyeishie-boevye-mashiny-na-distancionnom-upravlenii>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 194 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Естонія обрала ракетний комплекс SPIKE NLOS із дальністю стрільби до 32 км у якості мобільного протикорабельного комплексу берегового базування. На демонстраційних стрільбах пускову установку розмістили на броньованій машині Oshkosh JLTV. Тестування провели 22.07.2021 поблизу селища Ундва у північно-західній частині острову Сааремаа, воно показало унікальну здатність SPIKE NLOS протистояти сучасним прибережним викликам та уражати різноманітні цілі, як на суші, так і на морі. Пуски проводилися у присутності представників 14 країн, включаючи країни-експлуатанти комплексів SPIKE з НАТО, а також високопоставлені посадовці Міноборони Естонії та Сил оборони Естонії. Раніше з проєкту закупівлі через фінансові обмеження вийшла Латвія, спочатку передбачалося, що на придбання протикорабельних ракет і морських мін буде потрібно близько 56 мільйонів євро, але чиновники не виключають, що тепер, коли Естонії доведеться самостійно закуповувати ракети, ця покупка може обійтися країні дорожче. Тендер на закупівлю берегового ракетного комплексу планується реалізувати в рамках плану розвитку ВМС Естонії країни на найближчі чотири роки. У червні 2019 року Центр оборонних інвестицій Естонії (RKIK) та німецька компанія EuroSpike GmbH підписали угоду про постачання до Сил оборони протитанкових ракетних комплексів Spike. Загальна вартість угоди складає 40 млн євро з терміном реалізації у 7 років. Цього року в Естонії вже почали освоювати ізраїльські протитанкові ракетні комплекси великої дальності Spike LR.

<https://mil.in.ua/uk/news/estoniya-obrala-spike-nlos-u-yakosti-protikorabelnogo-kompleksu/>

Армія Словаччини отримала першу партію 155-мм колісних САУ Zuzana 2, що є однією з версій відомої колісної САУ на шасі Tatra T815 8x8 - ShKH vz.77 DANA. Перша партія нових САУ, за контрактом від травня 2018 р вартістю 172,2 млн євро, урочисто передана на території 11-го механізованого батальйону 1-й механізованої бригади. Вісім САУ, за умовами контракту, повинні бути поставлені до кінця цього року, а завершення контракту на постачання 25 одиниць Zuzana 2 очікується до кінця 2022 р. Окрім нових САУ армія Словаччини отримає 6 тис снарядів типу 155-OFdM3-DV з газогенератором і звичайні осколково-фугасні 155-OFdMK. Zuzana 2 є модифікацією, розробленою на початку 1990-х років 155-мм самохідної гаубиці Zuzana (Zuzana 2000), яка, своєю чергою, була розвитком відомої чехословацької 152-мм самохідної гаубиці Dana на тому ж колісному шасі Tatra T815 8x8. Конструктивно вона подібна до попередників, але використовує 155-мм гармату довжиною 52 калібри (в версії Zuzana 2000 - 45 калібрів), яка дозволяє урадити цілі на відстані до 41 км. Окрім нових Zuzana 2 словацька армія залишить на озброєнні й попередній варіант - 16 САУ Zuzana 2000. Маса САУ - 32,4 тонни, а екіпаж складається з 4-х осіб. Автоматична система заряджання дозволяє здійснювати 6 пострілів за хвилину або серію з 16 пострілів за 3 хвилини при боєкомплекті у 40 снарядів. Zuzana 2 оснащена сучасною автоматизованою системою управління вогнем, навігаційною системою, цілодобовою оптико-електронною системою, РЛС вимірювання початкової швидкості снаряда, системою кондиціонування і системою захисту від зброї масового знищення. Постачальником самохідних систем виступає словацька компанія KONSTRUKTA - Defence (входить до складу словацького холдингу DMD Group), а виробництво збройових систем здійснюється на потужностях іншого члена DMD Group - ZTS - ŠPECIÁL в Дубниці.

https://defence-ua.com/army_and_war/armiya_slovachchini_otrimala_pershu_partiju_sau_zuzana_2_foto-4341.html

Lockheed Martin підвела підсумки 2-го кварталу 2021 р., за якими, у космічному сегменті компанія змогла заробити близько \$ 3,2 млрд. Загальний обсяг доходів компанії склав \$17 млрд. Зростання в космічному сегменті був обумовлений роботами по військовим контрактами, а також доходами від ULA (спільне підприємство з Боїнг).

https://ecorospace.me/orbital_events.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 195 (липень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Відбулися успішні випробування нового реактивного снаряда калібру 122 мм «Тайфун-1». Боєприпас від ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» розроблено для модернізованої системи залпового вогню БМ-21У «Верба». «Міністерство оборони продовжує реалізацію стратегії ракетно-реактивного озброєння Збройних сил України. Результати випробувань «Тайфун-1» будуть використані в ході розробки реактивного снаряда калібру 220 мм «Тайфун-2» для модернізованої системи залпового вогню «Буреїв», – зазначив глава МОУ Андрій Таран та додав, що ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля» також з успішним результатом проведено державні (льотні) випробування відремонтованих ракет для тактичного ракетного комплексу «Точка-У». У ході дослідного ремонту вони були додатково оснащені системою аварійного припинення польоту та системою телеметричного контролю. За словами Тарана, ремонт ракет для «Точки-У» дозволить відновити боєкомплект ЗС України для виконання завдань за призначенням. Міністр оборони додав, що наразі на завершальному етапі державних випробувань перебуває створення високоточної ракети калібру 300 мм «Вільха-М» з покращеними характеристиками для модернізованих систем залпового вогню «Смерч», яка розроблена ДП «Державне Київське конструкторське бюро «ЛУЧ». Таран зазначив, що у рамках Програми підвищення обороноздатності, Міноборони сплановано закупівлю оперативно-тактичного ракетного комплексу «Сапсан». Його виробником є ДП «Конструкторське бюро «Південне» ім. М.К. Янгеля».

У травні 2021 року на українському полігоні пройшла функційні порівняльні випробування чеська "сестра" словацької "Сюзанни", 152-мм САУ Dana-M2 від Excalibur Army. Під час цього заходу було проведено 18 різних тестів, включно з ходовими та вогневими випробуваннями. Зазначається, що САУ Dana-M2 підтвердила всі заявлені характеристики, що є важливою умовою для початку реалізації контракту на постачання 26 машин до Збройних сил України. САУ Богдана пройшла вогневі випробування у травні 2021 року на полігоні Широкий Лан. Окрім цього, того ж місяця на полігоні "Широкий Лан" почалися довгоочікувані вогневі випробування вже вітчизняного зразка 155-мм колісної САУ "Богдана". А на початку цього місяця стало відомо, що українську САУ доправлять до полігону "Ягорлик" для проведення стрільб на 40 км. Паралельно проводяться випробування нових вітчизняних снарядів необхідного калібру (155-мм) від приватного виробника "Рубін-2017" та державної ДАХК "Артем" в рамках ДКР "Ковш-55".

<https://www.blackseanews.net/read/178659>

Аташе з питань оборони посольства Великобританії в Україні Тім Вудс заявив, що ракетні катери, які Великобританія побудує в інтересах ВМС ЗСУ, отримають британське ракетне озброєння. Зараз йде стадія проєктування. Промисловість Великобританії допрацьовує платформу, щоб побачити, де можна встановити українські компоненти. Йдеться про гзові турбіни, щоб надати ракетним катерам необхідну швидкість. «Що стосується самого боєприпасу, ми, ймовірно, будемо мати на кораблі британську ракету «земля-земля». Ми спостерігаємо за «Нептуном», який Україна розробляє, який після повного введення в дію буде боєздатним ракетним комплексом. Але розмір цих суден не дозволяє розмістити «Нептун», тому довелося піти на менший, але дуже потужний сучасний ракетний комплекс», – підкреслив Вудс. Посол України у Великій Британії Вадим Пристайко відзначав, що британські та українські фахівці працюють над платформою майбутнього ракетного катера - P50U, і на ній буде можлива установка українського «Нептуна». «Робота над удосконаленням катерів і озброєння на них буде вестися поступово, але в перспективі плануємо розміщувати вітчизняне озброєння», – зауважив він.

<https://f1ot2017.com/velikobritaniya-vooruzhit-katera-dlya-vmsu-moshhnyimi-raketami/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 196 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Армія США застосувала безпілотник Coyote проти рою з 10 дронів, який нейтралізовано «некінетичними засобами», як зазвичай називають системи придушення сигналів або мікрохвильові випромінювачі. Боротися з дронами можна по різному: вогнепальною зброєю, лазером, ручним сіткетом або протіводроновою радіогвинтівкою. Але, у рою може бути 100 безпілотників, та навіть якщо збити більшість, є шанс, що інші все одно знищать ціль. Coyote - це безпілотник трубного запуску зі складним крилом і гнучкими гумовими лопатями повітряного гвинта, може перебувати в повітрі до 30 хвилин і долати відстань до 80 км., є недорогою платформою для спостереження і розвідки, але йому знайшлося й безліч інших застосувань. У 2018 армія США уклала з компанією Raytheon контракт на модифікацію Coyote для перехоплення інших безпілотників. Передбачалося, що Coyote ловитимуть квадрокоптери і апарати літакового і вертолітного типів масою до 600 кг. Raytheon вже випробувала модифіковані безпілотники, випустивши 12 Coyote по 12 цілям. З них 11 успішно виконали завдання, а один не зміг піднятися в повітря через неправильну роботу двигуна. 21.07.2021 Raytheon оголосила, що армія США застосувала Coyote проти рою з 10 дронів різних розмірів, дальності і маневреності. Безпілотник вивів їх з ладу «некінетическіми засобами», які уточнювали, але зазвичай так називають системи придушення сигналів або мікрохвильові випромінювачі. The Drive передбачає, що мова йде саме про випромінювачі, тим більш що Raytheon вже раніше випробувала установку, здатну випалювати бортову електроніку безпілотників.

<http://rusjiev.net/2021/07/28/v-ssha-ispitali-udarnyj-dron-istrebitel-bespilotnikov/>

Компанія General Atomics показала, як може виглядати потенційно революційний БПЛА - носій ракет класу «повітря - повітря». LongShot - оригінальна і разом з тим вкрай важлива програма DARPA (Управління перспективних дослідницьких проєктів Міноборони США), що передбачає розробку безпілотника, який зможе нести ракети класу «повітря - повітря» і буде запускатися з борту пілотованого літака-носія. Іншими словами, мова йде про проміжному носії ракет, який зможе забезпечити американських льотчиків, дозволяючи їм діяти на більшій відстані від противника. Невідомо, як саме буде виглядати безпілотник. Апарат, показаний General Atomics Aeronautical Systems, або GA-ASI, - лише концепт. Крім General Atomics, над програмою працюють Lockheed Martin і Northrop Grumman. Раніше всі ці компанії отримали фінансування від DARPA. На новому зображенні можна бачити літальний апарат з V-подібним хвостовим оперенням. Збоку в задній частині розташований відсік озброєння: чи є такий же з іншого боку БПЛА - неясно. Незрозуміло і те, яким чином планують наводити ракети на противника.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/2907-v-ssha-prezentovali-koncept-nositelya-raket-klassa-vozdux-vozdux

BAE Systems отримала новий контракт на 117 млн дол на протикорабельні на ракети LRASM (Long Range Anti-Ship Missile) нового покоління, яка досягнула стану початкової бойової готовності в грудні 2018р. Партнером у реалізації угоди є компанія Lockheed Martin. Стратегічні бомбардувальники B-1B Lancer та палубні винищувачі F/A-18 Super Hornet вже сертифіковані, як носії нової ракети. Минулого року МО США замовило 48 LRASM нового покоління за 167,47 млн. дол. Lockheed Martin має виконати контракт до квітня 2023 р, а до 23 ракети LRASM восени 2018 р для потреб ВПС. Оновлена AGM-158C LRASM має покращену конструкцію, яка знижує вартість їх виготовлення. Роботи зі створення LRASM розпочалися у 2009, а перші випробування відбулися у 2013, її дальність дії близько 1000 км, вага бойової частини – 450 кг. Форма та покриття знижують радіолокаційну помітність, а датчики дозволяють виявляти та ідентифікувати цілі в заданому квадраті, й комунікувати з іншими ракетами розподіляючи цілі між собою.

<https://mil.in.ua/uk/news/bae-systems-otrymala-kontrakt-vartisty-117-mln-dolariv-na-rakety-lrasml/>

Інформаційна довідка № 197 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Ізраїльська компанія з виробництва оборонної електроніки Elbit Systems розробляє нову повністю автоматичну артилерійську систему калібру 155-мм/52 для Сил оборони Ізраїлю (ЦАХАЛ), яка замінить гаубицю M109 з 2023 р. Згідно звіту, нова артилерійська система під назвою SIGMA розробляється в рамках початкового контракту на 125 млн дол, оголошеного в березні 2019р. Нова самохідна артилерійська система, відома як «артилерія майбутнього», заснована на платформі Oshkosh Defense 10×10. Крістофер Фосс з Janes зазначив, що платформи будуть оснащені повністю захищеною кабіною управління, ядерно-біохімічною системою (ЯБХ) і повним кондиціонуванням повітря для екіпажу з двох або 3-х осіб. Двома роками раніше генерал у відставці Уді Адам, гендиректор з Міноборони, заявив, що нова угода стане одним з найбільших і найскладніших планів закупівель в історії сухопутних військ Ізраїлю. За словами високопоставленого офіцера у відставці, ЦАХАЛ хоче отримати зброя з високою скорострільністю, здатним вести вогонь на відстані близько 40 км. Високопоставлений офіцер у відставці описав «артилерію майбутнього» як повністю автоматизовану систему третього покоління, яка включає в себе новітні технології в області командування, управління, зв'язку, комп'ютерів і розвідки.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/208-izrail-sobiratsya-stroit-sobstvennyuyu-artillerijskuyu-sistemu-novogo-pokoleniya

30.07.21 Державний департамент США оголосив про затвердження запиту Ізраїлю на закупівлю партії з 18 нових транспортно-десантних вертольотів CH-53K King Stallion загальною оціночною вартістю 3.4 млрд доларів (точна вартість контракту буде визначена після переговорів), у т.ч. кожний вертоліт коштує 83.5 млн доларів (тобто 1.5 млрд дол за 18 шт), загальна вартість контракту включає запчастини і різні послуги. Генпідприємцями виступлять компанії Lockheed Martin (вертольоти) і General Electric (двигуни). Поставка включає в себе до 60 двигунів T408-GE-400 (по 3 встановлені на кожен вертоліт, тобто 54, тобто до 6 запасних), 36 вбудованих навігаційних систем (по 2 на вертоліт), яка не визначена кількість 12.7 -мм кулеметів GAU-21 (авіаційний варіант M2HB), супутнє обладнання, запчастини та технічне обслуговування. Що стосується навігаційних систем, то мова йде про EGI (GPS/Inertial Navigation System) з модулем SAASM (Selective Availability / Anti-Spoofing Module). Про вибір Ізраїлем CH-53K (в тендері, де брав участь і CH-47F Chinook) було опубліковано 25.02.21. Точна цифра тоді не вказувалася, але не офіційно передбачалося, що мова буде йти про 18-20 вертольотів.

<http://rusjev.net/2021/08/02/na-vooruzhenie-czahala-postupyat-novye-amerikanskije-vertolety-ch-53k/>

Інформаційний портал Judische Allgemaine, посилаючись на німецьке агентство новин DPA, повідомив, що в міжнародних навчаннях з безпілотниками в Ізраїлі взяла участь німецькі солдати, це перша підготовка такого роду військовослужбовців Німеччини разом з колегами з армій Ізраїлю, США, Великобританії, Франції та Італії. Навчання «Blue Guardian» («Блакитна варта») пройшли на базі Пальмахим на південь від Тель-Авіва. Повідомляється, що команди 6 країн навчалися використанню різних БПЛА, в т.ч. розвідувального Hermes-450. Командувач базою Пальмахим Йоав Амірам повідомив, що в ході навчань оператори дронів з 6 країн спільно тренувалися по «складним оперативним сценаріям, таким як підтримка наземних військ, виявлення і знищення ворожих цілей на сучасному полі бою». Використання БПЛА стає все більш важливим в сучасній війні. В ході навчань німецькі солдати брали на себе тільки розвідувальні завдання. Бундесвер почав підготовку військовослужбовців Бундесверу в Ізраїлі в 2019 р на безпілотному Heron TP. Німецька армія досі використовує БПЛА тільки в розвідувальних цілях. Питання, чи слід озброювати безпілотні літальні апарати типу Heron TP, які Ізраїль хоче поставити бундесверу, дебатуються. Ці дебати були відкладені до вересневих виборів у Бундестаг.

<http://rusjev.net/2021/08/02/armiya-frg-osvaivaet-izraelskie-drony/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 198 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Американський морський патрульний БПЛА MQ-4C Triton провів 1-й політ у багатоінтелектуальній конфігурації. Northrop Grumman вважає, що нова версія «повністю змінить порядок виконання ВМС США та Королівських ПС Австралії морських патрульних та розвідувальних місій», повідомив віце-президент Дуг Шаффер. Багатофункціональна розвідка в поєднанні з датчиками великого радіусу дії та цілодобовою витривалістю Triton дозволить у безпрецедентно великій мірі бути обізнаним про ситуацію на морі та інформувати у режимі реального часу для прийняття рішень на тактичному та стратегічному рівнях. Багатоінтелектуальна конфігурація дозволить американському флоту звільнити літаки EP-3E Orion, оскільки Triton зможе взяти на себе місії зі збору розвідувальної інформації, які вони зараз виконують. Northrop Grumman тісно співпрацює з ВМС США, щоб просунути Triton до початкових оперативних можливостей та подальшого розгортання у всьому світі. Над багатоінтелектуальною конфігурацією Triton Multi-INT з інтеграції морського радару AESA та можливості передачі повнокадрового потокового відео EO/IR, розробники працювали 5 років. В даний час флот США експлуатує два Triton в Тихоокеанському регіоні у базовій конфігурації, отримані в рамках раннього розгортання оперативних можливостей. Програма Triton розраховує досягти початкових оперативних можливостей у 2023 р, і ВМС США у підсумку цілодобово матимуть 5 БПЛА у небі. Програма включає створення 68 морських патрульних БПЛА MQ-4C Triton.

<https://mil.in.ua/uk/news/mq-4c-triton-proviv-pershij-polit-u-bagatointelektualnij-konfiguratsiyi/>

Bell Textron представила дизайн нового військового вертольоту з технологією високошвидкісного вертикального зльоту і посадки (HSVTOL) компанії Bell. Технологія HSVTOL поєднує здатність до польотів зі швидкістю, дальністю і живучістю винишувача. «Технологія HSVTOL від Bell - це ступенева зміна можливостей гвинтокрилих машин», - заявив віце-президент з інновацій Джейсон Херст. Концепція дизайну HSVTOL від Bell включає такі особливості: можливість зависання над водою; реактивну крейсерську швидкість понад 400 вузлів; незалежність від злітно-посадкової смуги і витривалість при зависанні; можливість розширення діапазону місій - від відновлення особового складу без персоналу до тактичної мобільності; повна маса вертольоту коливається від 1800 кг до понад 45000 кг. Можливості Bell HSVTOL пропонують ряд авіаційних систем з підвищеною незалежністю від злітно-посадкової смуги, живучістю вертольотів, гнучкістю місії і поліпшеними характеристиками в порівнянні з застарілими платформами. Завдяки об'єднанню можливостей конвертоплану, досягнень в області цифрового управління польотом і нових рухових технологій, Bell має намір розвивати технологію HSVTOL для сучасних військових місій, щоб обслуговувати наступне покоління бойових винишувачів.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/308-v-ssha-predstavili-koncepciyu-dizajna-voennyx-vertoletov

Держдеп США погодився продати Тайваню 40-к 155-мм гаубиць M109A6 Paladin за 750 млн дол. МЗС Тайбея заявило, що продаж зброї допоможе острову «підтримувати міцну самооборону, регіональний мир і стабільність». «Зіткнувшись з триваючою військовою експансією і провокаціями Китаю, наш уряд буде зміцнювати національну оборону і безпеку з непохитною рішучістю захищати життя людей і наш вільний і демократичний спосіб життя», - додали в міністерстві. TECRO (Тайбейське економічне і культурне представництво в США) запросило 40 од. 155-мм середніх САУ M109A6; 20 машин підтримки боєприпасів польової артилерії M992A2 (FAASV); одну вдосконалену систему тактичних даних польової артилерії (AFATDS); 5 машин M88A2 Hercules; 5 кулеметів M2 Chrysler Mount калібру .50; і 1698 багатофункціональних комплектів точного наведення (PGK), говориться в прес-релізі Агентства зі співпраці в області безпеки оборони (DSCA).

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/508-ssha-odobrili-prodazhu-gaubic-tajvany-na-750-millionov-dollarov

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 199 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Нові корвети прийняті на озброєння ВМС ЦАХАЛу, церемонія пройшла 27.07.21, для двох корветів, «Ацмаут» і «Ніцахон». На церемонію прибув командувач ВМС Ізраїлю генерал-майор Еліяху (Елі) Шарвіт. На одному відео є розбиття пляшки шампанського і зняття покривала з таблички з ім'ям з корвета «Ацмаут». На другому цей процес і вся церемонія показана для обох корветів. Таким чином, всі корвети класу «Саар-6» вже передані ВМС, два перших уже в Ізраїлі. Нагадаю, що контракт був підписаний в травні 2015 року, споруда почалася в лютому 2018 г. «Маген» був переданий ВМС в листопаді 2020 р «Оз» - в травні 2021 р, озвучено і час перебування корветів в Ізраїлі - через місяць.

<http://rusjiev.net/2021/08/04/novyie-korvety-prinyaty-na-vooruzhenie-v-vms-czahala/>

Індійський авіаносець (ІАС) «Vikrant» приступив до перших ходових випробувань, що знаменує важливу подію в індійському суднобудуванні. Під час першого спуску на воду будуть уважно спостерігати за характеристиками корабля, включаючи корпус, головну рухову установку, PGD і допоміжне обладнання. ІАС Vikrant може нести комплект з літаків МіГ-29 К і морських вертольотів далекого виявлення Ка-31. Він може розмістити й кілька інших повітряно-транспортних засобів, у т.ч. недавно придбані Індією вертольоти Sikorsky MH-60R. Довжина Vikrant 262 м, найширша частина - 62 м, висота з надбудовою - 59 м. Корабель має 14 палуб, у т.ч. 5 у надбудові, понад 2300 відсіків, розрахованих на екіпаж близько 1700 чоловік, включаючи спеціалізовані каюти для розміщення жінок-офіцерів.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/508-novejshij-indijskij-avianosec-vikrant-nachal-xodovye-ispytaniya

Китай спустив на воду третій фрегат для ВМС Пакистану, при цьому китайські корабелі поставили своєрідний рекорд – від закладки кіля цього корабля до спуску на воду минуло лише 4 місяці. Контракт на 5 млрд дол передбачає, що КНР поставить Пакистану 4-ри новітні бойові кораблі. Китайське кораблебудівне підприємство Hudong Zhonghua спустило на воду черговий 3-й з 4-х кораблів, що будуться на замовлення військово-морських сил Пакистану за "фрегатною програмою". Китайські корабелі вже встигли інстальовати частину озброєння на третій фрегат Туре-054 А/Р для ВМС Пакистану, нарізка сталі для якого була проведена в листопаді 2019 р. У 2017 та у червні 2018 Пакистан та Китай уклали дві угоди, за якими пакистанські ВМС мали до початку 2021 року отримати чотири фрегати китайського виробництва Туре-054 А/Р. Такі кораблі потрібні Пакистану для заміни чотирьох фрегатів британського виробництва Туре 21, розроблених ще в 1960-х роках. На даний момент, до строю введено лише один фрегат пакистанського флоту, другий – проходить випробування. В той час, як у складі ВМС Китаю зараз є 26 фрегатів Туре 54 різних серій. Тактико-технічні характеристики цих кораблів: повне водозаміщення – 4053 тонн; довжина корпусу – 134,1 метри; ширина корпусу – 16 метрів; швидкість ходу – до 27 вузлів; дальність ходу – до 8 тисяч морських миль; екіпаж – 180 осіб; набір озброєння – одна артилерійська установка калібру 76 мм, дві 7-ствольні артилерійські установки калібру 30 мм; вертикальна пускова установка на 32 комірки, призначена для запуску зенітних ракет НQ-16 SAM, протикорабельних ракет С-803 та протичовнових ракет Yu-8; шість торпедних апаратів калібру 324 мм, один гвинтокрил Ка-27 або ж Harbin Z-9C.

https://defence-ua.com/news/kitaj_spustiv_na_vodu_tretij_fregat_dlja_vms_pakistanu-4406.html

ВМС Франції замовляють нові буксири. Французьке агентство по закупівлі озброєнь (Direction Générale de l'Armement – DGA) замовило 7 нових 10-тонних буксирів штовхаючого типу за понад 8 млн євро, що збільшує кількість замовлених буксирів до 22 із запланованих 29 од. Буксири є частиною оновлення портових ресурсів усіх військово-морських баз ВМС Франції за Законом про військовою програму на 2019-2025 роки.

<https://mil.in.ua/uk/news/vms-frantsiyi-zamovlyayut-novi-buksiry/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 200 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Подальший розвиток танкового парку Збройних Сил України поки нерозривно пов'язаний з модернізацією Т-64. Саме ця машина у найближчі десятиріччя буде основою бронетанкових сил України. У цій ситуації виникає цілком логічне питання, а чи можливо підвищити бойову ефективність Т-64 шляхом заміни гладкоствольної 125-мм гармати на 120-мм натівського зразка. Це рішення теоретично також може вирішити цілий спектр проблем, які пов'язані з відсутністю в Україні власного виробництва 125-мм танкових пострілів. Особливо в умовах, коли, крім РФ, ці боеприпаси виробляються у лічених країнах світу, а їх бронепробиття менше за натівські снаряди. Про можливість заміни 125-мм гармати на 120-мм на Т-64 Defense Express поговорив з Вадимом Павличем - танкістом, провідним спеціалістом "Енергія-2000", у рамках відеоінтерв'ю в якому йшла мова про бойовий досвід використання Т-64 на Донбасі, його модернізації "зразка 2017 року", "Булат", а також розвиток у вигляді проекту "Краб". Загалом заміна головного калібру на Т-64 можлива, проте вимагає масштабного перероблення машини. В першу чергу необхідна нова зварна-катана башта, яка має замінити штатну литу. Через те, що штатний механізм заряджання Т-64 "працює" з радянським роздільними танковими пострілами, то він не підходить під унітарний натівський 120-мм боеприпас. Тому замість нього встановлюється новий автомат - і це вже вирішене завдання. Наприклад, Т-84-120 "Ятаган" отримав розвинений забаштовий простір, в якому і розмістився автомат заряджання та частина боеукладки. Але це рішення тягне нові виклики - башта з розвиненою кормовою частиною нависає над моторно-трансмісійним відділенням та ускладнює його охолодження. В результаті двигун Т-64 буде перегріватися, що зведе нанівець його маневрові, ходові та експлуатаційні характеристики. Тобто для цього необхідно переробити корму машини, щоб повітря забиравось не з гори, а з боків. І ця задача має бути вирішена навіть при заміні штатного двигуна 5ТДФ на 6ТД, що здійснюється за обома проектами модернізації машини на ХБТЗ та ХКБМ. Також слід зважити на те, що нова катано-зварна башта з розширеною кормою, з новою гарматою та автоматом заряджання, збільшить навантаження на ходову частину Т-64. І перероблення торкнуться і цієї сфери. Тому, все ж таки, встановлення 120-мм гармати на Т-64 - реально, але потребує більш ніж значного перепроцання машини. І може бути доцільним, якщо нова башта буде уніфікованою для всіх танків, що стоять на озброєнні ЗСУ: Т-64, Т-72, Т-80 та Т-84, разом із рішеннями щодо ходової частини та охолодження моторно-трансмісійного відділу.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/chi_mozhливо_na_t_64_vstanoviti_120_mm_nativsku_garmatu-4465.html

Фахівці "Маяк-Перспектива" (підрозділ АТ "Завод "Маяк", що займається розробкою нових піхотних гармат для ЗСУ калібром від 14,5 до 30 мм) повернулись з Аравійського півострова, де перебували з метою введення в експлуатацію адаптованого під місцевий геотактичний профіль варіанту піхотних гармат ПГ-14,5 (в українському профілі – "Нічний хижак"). Нові піхотні гармати калібру 14,5-мм виконані з урахуванням геотактичного профілю аравійського півострова (варіант - "Аравія. Dezert Snake"). Місцевим замовникам продемонстрували їх дію у рамках власного учбово-практичного курсу "Тактика та стратегія сучасного антиматеріального бою на основі бойового досвіду піхотної гармати ПГ-14,5". "Зараз у пустелі +46 день, +38 ніч. Оператор піхотної гармати того самого теплоконтуру, і при бойовій роботі профіль ПГ-14,5 залишається у рамках холодного. ПГ-14,5 Dezert Snake має відповідно розрахований балістичний охолоджувач, бойова робота якого не має теплової плями на виході в умовах аравійської пустелі", - зазначив головінженер АТ. Маяк-Перспектива важить 38 кг й здатна уразити броньовані цілі на відстані до 3 км, а при пострілі не чуто вже на відстані 700 метрів.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/ukrajinski_antimaterialni_pihotni_garmati_vihodjat_na_rinok_aravijskogo_pivostrovao-4460.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 201 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Командування авіаційних систем ВМС США 19.07.2021 вперше запустило протирадіолокацій ракету великої дальності AARGM-ER з палубного винищувача F/A-18E/F Super Hornet. Випробування пройшли успішно, але військові подробиць випробувань не розкривають, лише кажуть, що досягли всіх поставлених цілей, Northrop Grumman зі свого боку зауважила, що ракета продемонструвала великий радіус польоту. Розробка AARGM-ER почалася в 2015 р. Спочатку ракетою займалася компанія Orbital ATK, а потім корпорація Northrop Grumman, яка її поглинула. У AARGM-ER така ж система наведення і бойова частина, як у вже стоїть на озброєнні протирадіолокацій ракети AGM-88E. При цьому завдяки твердопаливного двигуна дальність у AARGM-ER повинна бути в два рази більше, ніж у AGM-88E, тобто перевищувати 200 км. Першими носіями ракети будуть літаки F/A-18E/F і EA-18G. Палубний винищувач F/A-18E/F вже літав з її прототипом в кінці травня, але не запускав його. В кінцевому рахунку AARGM-ER інтегрують з винищувачами F-35. Головним завданням ракети буде боротьба з системами ППО.

<http://rusjiev.net/2021/08/05/pentagon-ispital-protivoradiolokaczionnuyu-raketu-bolshoj-dalnosti/>

У штаті Нью-Мексико пройшли успішні випробування оновлених керованих ракет PAC-3 MSE для зенітних ракетних комплексів Patriot, повідомив сайт компанії-розробника Lockheed Martin. Уточнюється, що під час випробувань система PAC-3 MSE успішно перехопила тактичну балістичну ракету. Як відзначили в компанії, це свідчить про справної роботі оновленого програмного забезпечення і компонентів. Також підтверджено надійність іншої системи PAC-3 CRI. Успішні випробування продемонстрували унікальні можливості перехоплювачів даної серії, здатних вражати цілі і захищати від вступників загроз, в т.ч. літаків, балістичних і крилатих ракет.

<http://rusjiev.net/2021/08/10/v-ssha-proshli-uspeshnye-ispytaniya-samoj-sovershennoj-sistemy-pvo/>

Найдорожчий стратегічний розвідувальний безпілотною RQ-4 Global Hawk ВПС США зазнав аварії при поверненні з місії в Північній Дакоті. Дрон розбився в сільському полі близько 7 години ранку 6 серпня, коли повертався на базу ВПС Гранд-Форкс. Пожежа, яка виникла після аварії, була погашена, про постраждалих на землі повідомлень не надходило. Вартість однієї одиниці RQ-4 становить 222 млн дол, що приблизно на 144 млн дол більше, ніж коштує F-35. У заяві заступника командира 319-го розвідувального крила полковника Джеремі Філдса, йдеться, що на місці події знаходилися військовослужбовці, і він очікує, що розслідування може зайняти кілька тижнів. Ця авіація лише п'ята небойові втрата за 23-річну історію польотів безпілотною. Останній інцидент стався в червні 2018 р, коли RQ-4 впав в море біля військово-морської бази Рота, Іспанія. Неправильне планування місії і витік в мастилопроводі привели до відмови двигуна під час рейсу на Близький Схід.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/1008-vo-vremya-vypolneniya-missii-razbilsya-samyj-dorogoj-bespilnotnik-4-global-hawk

Берегова охорона США отримала 44-й швидкісний патрульний катер класу Sentinel з іменуванням Glen Harris, церемонія відбулась 6.08.2021 у Бофорті, Північна Кароліна. Glen Harris є 3-м катером класу Sentinel для Патрульних сил Південно-Західної Азії (PATFORSWA). Усього до формування Берегової охорони США, розміщене у Бахреїні, спрямують 6 нових катерів класу Sentinel, які замінять патрульні катери Island («Айленди»). Glen Harris відбуде до Бахреїну разом з однотипним катером Emlen Tunnell після завершення поставки та введення в експлуатацію. Початковий контракт на 88 млн дол на проектування та будівництво головного корабля серії FRC (Fast Response Cutter) укладений по тендеру з Bollinger Shipyards у вересні 2008 р. На поточний момент Берегова охорона замовила 64 катери, угода містить опціон на поставку БО додаткових катерів серії.

<https://mil.in.ua/uk/news/beregova-ohorona-ssha-otrymala-44-kater-klasu-sentinel/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 202 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Міністр оборони РФ С. Шойгу відвідав Новосибірський авіазавод ім. В.П. Чкалова, де перевіряв хід дослідно-конструкторських робіт з виготовлення нового важкого безпілотного літального апарату «Мисливець». «Сподіваємося на те, що до 2022 робота буде завершена, і ми зможемо підписати, як це зараз прийнято в Збройних Силах, на безпілотники великий довгостроковий контракт. Це потрібно для того, щоб промисловість знала, як будувати свої плани на найближчі 10 років, щоб вона могла замовляти і комплектуватися за матеріалами, іншим видам забезпечення», - сказав Шойгу. Новосибірський авіаційний завод проводить планову роботу з виготовлення дослідних зразків БЛА С-70 в рамках програми «Мисливець». 3.08.2019 експериментальний зразок БЛА С-70 здійснив перший політ, який тривав понад 20 хвилин. У тому ж році виконано перший спільний 30-хвилинний політ з винищувачем 5-го покоління Су-57. Новосибірський авіаційний завод ім. В.П.Чкалова - філія ПАТ «Компанія «Сухой» (входить в ПАТ «ОАК» Держкорпорації «Ростех»). Основна продукція підприємства - прийнятий на озброєння фронтовий бомбардувальник Су-34.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12375671@egNews

Красноярський машинобудівний завод готовий до виконання довгострокового контракту на поставку до ЗС РФ новітніх міжконтинентальних балістичних ракет "Сармат", повідомив С. Шойгу при відвідуванні "Красмаш", де оглянув виробничі цехи підприємства і заслухав доповідь керівництва підприємства. «Ми тільки що розглянули всі питання, пов'язані з новими видами озброєння. Подивилися, яким чином Красмаш готовий до виконання довгострокового контракту по одному з найбільш грізних озброєнь, яким повинна володіти наша країна, - це ракета «Сармат». У нас є повна впевненість, що Красмаш поставлені завдання виконає. Льотні випробування (почнуться) в цьому році, а завершитися повинні у 2022 році, і у 2022 ж у нас перший полк повинен надійти на озброєння в РВСР. Конкретне місце говорити не буду, неподалік», - заявив міністр.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12375815@egNews

Холдинг "Вертольоти Росії" (входить в корпорацію «Ростех») уклав контракт з МО РФ на створення морської версії вертольота Ка-52м. Як розповів гендиректор холдингу Андрій Богінський, роботи повинні бути завершені в 2023 р, повідомляє ЦАМТО. «У цьому році у нас укладений контракт на продовження ОКР по «оморачіванню» Ка-52м, ця робота йде, і вона повинна завершитися в 2023 році. Ми зараз знаходимося в діалозі з авіацією флоту з точки зору того, як морська версія буде уніфікована з сухопутної», - сказав Богінський, нагадав що, в рамках попередньої ОКР на вертолёт Ка-52« Вертольоти Росії »побудували чотири зразки, вертольоти здійснювали посадку на палубу кораблів ВМФ РФ. «Тепер наше завдання - уніфікувати з сухопутної версією умовну машину Ка-52км і провести її випробування в прив'язці до носіїв», - сказав А.Богінський. Вертольоти типу Ка-52 плануються, в першу чергу, для базування на універсальних десантних кораблях (УДК, вертольотоносців) проекту 23900, які зараз знаходяться «в стадії будівництва» в окупованому Криму на суднобудівному заводі ім. Бутома (колишній «Залив») в Керчі.

<https://www.blackseanews.net/read/178894>

Суднобудівний завод «Північна верф» передав флоту судно тилового забезпечення «Всеволод Бобров» проекту 23120. «Всеволод Бобров» базуватиметься в окупованому Севастополі і нести службу на ЧФ. Це судно тилового забезпечення призначено для перевезення вантажів, буксирування, проведення гідрографічних досліджень, також може виконувати вантажні операції у необладнаних причальних стінок і у відкритому морі.

<https://www.blackseanews.net/read/178927>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 203 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Командувач військами Південного військового округу РФ генерал армії Олександр Дворніков (командує округом з вересня 2016 року) обговорив з Повноважним представником президента РФ в Південному Федеральному окрузі В.Устиновим реалізацію фєдпроекту по формуванню мобілізаційного резерву армії РФ. Командувач військами ПівдВО заявив, що формування бойового армійського резерву країни (БАРС) - це планова діяльність з підвищення обороноздатності держави, і для реалізації даного проекту необхідно сконцентрувати зусилля всіх регіональних адміністративних органів влади, а також представників козацьких товариств в зоні відповідальності суб'єктів РФ, пише прес - служба Міноборони РФ. Відповідно до положення про порядок перебування громадян РФ в мобілізаційному людському резерві, затвердженим постановою російського уряду від 03.09.2015 №933, відбір кандидатів в підрозділи БАРС організований у військових комісаріатах 15 суб'єктів РФ в зоні відповідальності ПівдВО. Громадяни, які перебувають у запасі, які виявили бажання на добровільних засадах укласти контракт зі ЗС РФ про перебування в резерві, «містяться в найбільш підготовленому мобілізаційному стані. Це досягається «шляхом прикріплення кожного з них до конкретної військової частини на конкретну військову посаду, з періодичним проведенням з ними навчальних занять з відновлення або придбання військових умінь і навичок», пише прес-служба МО РФ.

<https://www.blackseanews.net/read/178913>

Заступник міністра оборони РФ Олексій Криворучко виступив з доповіддю на Єдиному дні приймання військової продукції щодо підсумків поставки у війська ОВСТ по держборонзамовленню у 2021 році. Зокрема, за перше півріччя 2021 року, за інформацією Криворучко, військовими підприємствами на підприємствах промисловості прийняті нові і відремонтовані зразки озброєння і військової техніки. В інтересах Сухопутних і Повітряно-десантних військ поставлені: 68 нових і 70 відремонтованих одиниць бронетанкового озброєння і техніки; 163 нових і 156 відремонтованих автомобілів; 56 одиниць ракетно-артилерійського озброєння; понад 100 тис. одиниць, що носить озброєння і екіпіровки. В інтересах Повітряно-космічних Сил поставлені: 2 нових і 3 відремонтовані літаки; 8 нових і 14 пройшли ремонт вертольотів; 2 комплексу з безпілотними літальними апаратами «Форпост-Р»; 12 нових і 15 відремонтованих радіолокаційних станцій різного призначення; більше 32 тис. одиниць авіаційних засобів ураження. В рамках виконання програми запусків 2021 г з космодрому Плєсєцьк в лютому і червні ракетами-носіями «Союз-2ЛБ» виведені на цільові орбіти і прийняті на управління наземними засобами ВКС космічні апарати радіотехнічної розвідки «Лотос-С» і «Піон-НКС». В інтересах Військово-Морського Флоту поставлено і відремонтовано: атомний підводний крейсер багатопільового призначення проекту 885М «Казань»; малий ракетний корабель проекту 21631 «Грайворон»; 7 нових бойових катерів і суден забезпечення; береговий ракетний комплекс «Бастіон». У плановому порядку ведеться переозброєння Ракетних військ стратегічного призначення сучасними зразками озброєння і військової техніки. "Практика укладання довгострокових державних контрактів показала високу ефективність і дозволила забезпечити ритмічну поставку озброєння і військової техніки у війська протягом всього календарного року. Рациональне авансування, яка випереджає закупівля сировини, матеріалів і комплектуючих виробів забезпечують безперервні технологічні цикли виробництва", - заявив Криворучко та додав, що за результатами першого півріччя ДОЗ-2021 з постачання нового озброєння і військової техніки виконано більш ніж на 34% від річного обсягу, що відповідає плановим показникам. Набрані темпи поставок забезпечують виконання державного оборонного замовлення.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12376527@egNews

Інформаційна довідка № 204 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

На великих військових навчаннях НАТО ізраїльська оборонна компанія «Ельбіт» продемонструвала свою революційну систему TORCH-X для ведення бою і управління бойовими діями різних підрозділів на суші, на морі, в повітрі і в кібер-просторі. У спільних навчаннях 28 країн, що пройшли в Польщі в минулому місяці, було проведено понад 10 000 випробувальних операцій з використанням ізраїльської командної системи, яка по суті справи дозволяє сконцентрувати ведення бою в руках обмеженої групи військових фахівців. Таким чином, командування НАТО змогло перевірити можливість оперативної сумісності між різними родами військ різних країн, що діють у складі Північно-Атлантичного альянсу. Крім того, ізраїльська система дозволить домогтися більш ефективної співпраці окремих країн у використанні розвідданих в рамках проекту «П'ять очей», куди входять США, Великобританія, Канада, Австралія і Нова Зеландія.

<http://rusjiev.net/2021/08/09/izrail-pokazal-miru-tehnologiyu-voyny-xxi-veka/>

Військовослужбовці інженерних підрозділів армії та Повітряних сил провели навчання спільно з колегами з Ізраїлю зі швидкого відновлення злітно-посадкових смуг, пошкоджених в результаті бойових дій. В ході навчань застосовувалася технологія ремонту за допомогою встановлення полімерних плит, що дозволяють швидко усунути пошкодження і відновити злітну смугу протягом 2-х годин. Американські та ізраїльські інженери ремонтували пошкодження із застосуванням волоконно-армованого полімеру (FRP), матів та систем кріплення. Після навчання пілоти Повітряних сил Ізраїлю на бойових літаках F-15 та F-35 проводили льотні випробування. Команда виконала 30 успішних операцій з літаками, починаючи від маневрів на злітній смузі та закінчуючи випробуваннями на прискорення та уповільнення з максимальним гальмуванням, щоб показати експлуатаційну витривалість полімерного матеріалу під реальними навантаженнями. Система матування та технології кріплення використовуються як частина концепції швидкого відновлення пошкоджень на військових аеродромах для швидкого відновлення твердого покриття у воєнний час. Вперше було проведено тестування нової технології на відповідність злітно-посадковим вимогам винищувачів F-35. Швидкість встановлення комплексу плит з волоконно-армованого полімеру є ключовою. Наприклад, досвідчена команда може підготувати поверхню злітної смуги для руху літаків менш ніж за дві години, що дозволить літакам злітати та відновити польоти, – зауважують представники ПС США. На початку 2021 року стало відомо, що військово-політичний кабінет Ізраїля схвалив масштабну угоду із США щодо придбання літаків та озброєння. Рішення ухвалили попри незгоду Міністерства фінансів країни. Угода на суму в 2,74 млрд дол передбачає закупівлю багатофункціональних бойових літаків F-35I (варіант з ізраїльським комплексом РЕБ та системою керування вогнем) та важких винищувачів F-15EX. Планується формування двох нових ескадрилей новітніх літаків на додачу до вже існуючих трьох F-35I.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-ta-izrayil-provely-navchannya-zi-shvydkogo-vidnovlennya-zlitnyh-smug/>

Ізраїльський оборонний концерн "Авіаційна промисловість" та його німецький партнер Handsult виграли тендер МО Німеччини на переобладнання 4-х фрегатів німецького ВМФ. На фрегати типу "Саксонія" F124, які зійшли зі стапелів на початку 2000-х років, встановлять нові радарні системи ізраїльського виробництва MF STAR за 200 млн євро. IAI і Handsult мають рівні права в консорціумі. Ізраїльський концерн поставить радары, а німецька компанія - деякі запчастини до них, а також відповідатиме за їх технічну експлуатацію. Нові радары, аналогічні тим, які встановлені на нових ізраїльських ракетних корвети "Саар-6", мають подвоєний, в порівнянні зі старими, радіус дії, можуть відстежувати балістичні ракети і літаки, оснащені стелс-технологією, і стійкі до перешкод.

<https://www.newsru.co.il/finance/24aug2021/iai323.html>

Інформаційна довідка № 205 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Міноборони України 17-18 серпня під технічним керівництвом ДП "КБ "Південне"" провело чергові випробувальні пуски реактивного снаряду "Тайфун-1", призначеного для оснащення реактивних систем залпового вогню "Град". Пуски пройшли успішно, і завдання випробувань були виконані у повному обсязі. Попередні випробування реактивного снаряду "Тайфун-1", як розповідав Defense Express, відбулись 29.07.2021. Тести відбувались на Державному випробувальному полігоні ЗС України "Алібей" в Одеській області, де було виконано 2 пуски "Тайфунів". Загалом відомо про вже 6 епізодів проведення випробувань реактивних снарядів "Тайфун-1". Перші відомі випробування відбулися в середині 2019 р, тоді були виконані пуски на мінімальну дистанцію в 5 км. У квітні 2020 р на "Алібей" вперше пройшли вогневі випробування зі стрільбою на максимальну дистанцію. Під час 3-го етапу, з пусками чотирьох РС 9М221Ф "Тайфун-1", який проходив у травні 2021, перевірялась кучність нових реактивних снарядів під час стрільби на середні дистанції. Нарешті, під час 4-тих випробувань "Тайфун-1" 1.06.2021 перевірили стрільбою на максимальну дистанцію у 40 км.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/minoboroni_uzhe_vdruge_zamijsats_viprobuvav_reaktivnij_snarjad_tajfun_1-4552.html

20.08.2021 Рада національної безпеки і оборони (РНБО) України під головуванням президента Зеленського схвалила проєкт Стратегічного оборонного бюлетеня України, а також ухвалила ряд інших важливих рішень в оборонній сфері. На виконання рішення Ради від 14.09.2020 «Про Стратегію національної безпеки України», уведеного в дію указом Президента України №392, розглянуто і схвалено Концепцію забезпечення національної системи стійкості. Цей фундаментальний документ розроблявся понад рік. Створення національної системи стійкості спрямоване на забезпечення здатності держави і суспільства своєчасно ідентифікувати загрози, виявляти вразливості та оцінювати ризики національній безпеці України. Друге питання - Стратегічний оборонний бюлетень України, доповідав міністр оборони Андрій Таран. Метою розроблення Стратегічного оборонного бюлетеня є визначення основних напрямів реалізації воєнної політики України, стратегічних цілей розвитку сил оборони та очікуваних результатів їх досягнення з урахуванням актуальних воєнно-політичних загроз і викликів. Третє питання, розглядалося в режимі «таємно» і стосувалося розвитку ракетного озброєння до 2031 р. «Витрати на цю програму до 2031 року складатимуть понад 200 млрд. грн. Завдання - забезпечити армію озброєнням власного виробництва, у нас є для цього всі можливості і фахівці», - повідомив секретар РНБО. Уряду і парламенту буде запропоновано розглянути питання щодо внесення змін до Держбюджету у частині додаткового фінансування ракетної програми у сумі 3,3 млрд. гривень вже у п.р Четверте питання також розглядалося у режимі „таємно“ і стосувалося розвитку ВМС ЗС України. Є чітке розуміння, як до 2031 року розвиватиметься наш флот... На придбання всього необхідних сьогодні ВМС ЗС України технічних засобів у Верховній Раді та Кабінеті Міністрів додатково запросять 960 млн. гривень у цьому році.

<https://sprotvyv.info/politica/rnbo-rozglyanula-pitannya-perspektiv-rozvitku-vms-ukraini-ta-raketnogo-ozbroiennya-podrobici>

Виробник обладнання для виготовлення набойів ТОВ «Науково-виробничий центр «Спецтехномаш» з міста Кременчук вийшов на ринки НАТО. Підприємство демонструвало свою продукцію на міжнародній виставці оборонної промисловості IDEF-2021 у Стамбулі. Директор підприємства Сергій Гончар розказав, що зараз «Спецтехномаш» виготовляє обладнання для виробництва військових патронів, для замовників із кількох країн НАТО, додавши, що портфель замовлень доволі широкий, а технологічне обладнання є універсальним та може переналагоджуватись під потрібний калібр, будь то 5.45x39 під АК-74 чи 5.56x45 озброєння НАТОвського зразка, так само з різновидами калібрів на під 7.62.

<https://mil.in.ua/uk/news/vyrobynyk-obladnannya-dlya-vygotovlennya-naboyiv-z-ukrayiny-vyjshov-na-rynky-nato/>

Інформаційна довідка № 206 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Туреччині завершився 1-й етап розробки безпілотних військових катерів, які можуть діяти роєм, повідомив глава Управління оборонної промисловості Туреччини Ісмаїл Демір. Туреччина - одна з небагатьох країн, що займаються розробкою безпілотних систем, при чому повністю вітчизняного виробництва. Демір нагадав, що відповідний контракт раніше підписали Управління оборонної промисловості Туреччини і турецька оборонна компанія ASELSAN. В рамках проєкту ставиться мета розробки діючих в режимі рою безпілотних катерів, здатних на виконання різних завдань. При реалізації проєкту серія безпілотників Albatros розробки компанії ASELSAN поповнилася модифікацією Albatros-S. За проєктом ASELSAN і його субпідрядники розробили морської безпілотний катер Albatros-S нового покоління з високою маневреністю, мореплавства і стійкістю, що дозволяє діяти роєм. Катери оснащені системою передачі даних з метою розробки тактичних дій в морському середовищі. «Зграя» морських безпілотних катерів довжиною близько 7 метрів може розвивати швидкість в понад 40 вузлів, дальність плавання більше 200 морських миль, має значну вантажопідйомність.

<https://www.blackseanews.net/read/179007>

Туреччина пересадить свої ССО на спеціалізований броневий автомобіль власного виробництва PARS IV, який турецькі спецпризначенці мають отримати до кінця 2021 р. Турецька компанія FNSS успішно провела та завершила увесь цикл випробувань. PARS IV розроблявся за угодою між FNSS та Секретаріатом оборонної промисловості Туреччини. Бойова маса машин типу Pars IV може складати від 16 до 24 тонн, її слід вважати чимось середнім між класичним колісним бронетранспортером та броневий автомобілем класу MRAP. Головна технічна особливість PARS IV – ця машина здатна працювати на різних видах рельєфу, за різних типів клімату та є доволі гнучкою в плані експлуатаційних вимог. Такого рівня гнучкості вдалось досягти зокрема завдяки використанню шасі колісною формули 6х6, яке має менший радіус розвороту, ніж машини на шасі 4х4. Також, завдяки інноваційним пристроям оптичного та відео - спостереження, які дають огляд для екіпажу на всі 360 градусів, екіпажу PARS IV не буде потрібно піднімати люки навіть під час бою, щоб забезпечити кращий огляд. Специфічність завдань, під які була створена Pars IV 6х6, визначають і специфічність конструкції цієї бронемашини. Бронезахист цієї машини достатньо потужний, щоб витримати підлив на міні або ж влучання гранати від ручного протитанкового гранатомету. Окрім того, PARS IV має апаратуру подавлення сигналів для дистанційно керованих вибухових пристроїв, та "інфраструктуру захисту" для кращого виживання десанту та екіпажу цих машин. Але на додачу до усіх технологічних новацій, конструктори PARS IV поставили на машину стару-добру протикумулятивну решітку. Ще одна особливість PARS IV – це його озброєння: одразу два бойових модулів, перший з котрих оснащений кулеметом 12,7-мм, другий – кулеметом 7,62-мм. Турецька преса пише, що національні Сили спеціальних операцій мають отримати 100 бронемашин PARS IV, із яких 45 машин для доставки та прикриття спецпризначенців, 30 машин у версії рухомого командного пункту, 15 машин у версії мобільних радіолокаційних станцій, 5 машин хімічного та біологічного захисту. Перша партія має налічувати 12 бронемашин.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/turechchina_peresadit_svoi_sso_na_broneavtomobil_vlasnogo_virobnitstva-4481.html

Турецький виробник БПЛА компанія Baykar розробляє інвестиційний проєкт із будівництва в Україні науково-дослідного центру передових технологій в аерокосмічній інженерії та виробничого центру зі збору БПЛА, повідомила заступник гендиректора з інвестицій Наталія Озден. Також компанія ініціює створення індустріального парку й технопарку оборонних технологій для українських і турецьких підприємств.

<https://mil.in.ua/uk/news/baykar-planuye-stvorenniya-v-ukrayini-vyrobnitstva-bpla/>

Інформаційна довідка № 207 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Новітній атомний авіаносець американських ВМС Gerald R. Ford успішно пройшов цикл випробувань, що гарантують живучість в умовах морського бою. Після трикратного підриву 18 тонн вибухівки цьому авіаносцю навряд чи будуть страшні балістичні ракети Китаю або ж російські бомбардувальники Ту-22М3 із крилатими ракетами Х-32. ВМС США успішно провели цикл випробувань на підводний підрив (FSST) свого новітнього атомного авіаносця Gerald R. Ford (CVN 78). Корабель протягом 4 місяців тричі проходив стрес-тест підводним підривом, для кожного з яких були використані по 18 тонн вибухівки, пише портал Naval Post. При кожному наступному випробуванні американські військові наближували до авіаносця епіцентр підводного підриву. Перші два підводні підриви за програмою FSST відбулися 18 червня та 16 липня, третій – 8 серпня цього року. Перед початком кожного стрес-тесту підводним підривом проводилось комп'ютерне моделювання можливого результату підриву. Реальні випробування показали, що корабель та його екіпаж зможуть зберігати безздатність навіть після настільки потужного вибуху, який дає 18 тонн вибухівки. Після завершення програми тестів FSST атомний авіаносець CVN 78 Gerald R. Ford повернеться в порт базування, де 6 місяців триватиме програма технічного обслуговування корабля, ліквідації можливих пошкоджень після підводних підривів та остаточної доводки бортового обладнання. Стати до строю ВМС США атомний авіаносець Gerald R. Ford має в 2022 році. Востаннє випробування підводним підривом свого авіаносця ВМС США проводили аж у 1987 році, коли приймали до строю атомний авіаносець USS Theodore Roosevelt (CVN-71). Американський флот в принципі нечасто ризикує випробовувати свої кораблі підводним підривом. Naval Post пише, що випробування за програмою FSST ВМС США проводили для прибережних бойових кораблів USS Jackson (LCS 6) та USS Milwaukee (LCS 5) у 2016 році, десантного корабля-дока USS Mesa Verde (LPD 19) у 2008 році, десантно-штурмового корабля USS Wasp (LHD 1) у 1990 році та ракетного крейсера USS Mobile Bay (CG 53) у 1987 році.

https://defence-ua.com/news/ssha_riziknuli_ta_vpershe_za_34_roki_trichi_pidrivali_18_tonn_vibuhivki_bilja_novogo_avianostsja-4468.html

Командування авіаційних систем ВМС США оголосило, що новий великоваговий вертоліт CH-53K King Stallion від Sikorsky для Корпусу морської піхоти офіційно проходить початкові випробування. «CH-53K King Stallion офіційно проходить початкові експлуатаційні випробування і оцінку як великовагової бази матеріально-технічного постачання експедиційної бази морської піхоти», - йдеться в повідомленні. CH-53K King Stallion - кращий вертоліт великої вантажопідйомності, коли-небудь побудований США. Це абсолютно новий вертоліт, який розширить можливості флоту по більш швидкому переміщенню більшої кількості матеріалів. Ця потужність забезпечується 3-ма новими двигунами General Electric T-408, які є більш потужними і економічними, ніж двигуни T-64, що зараз є на CH-53E. CH-53K замінить CH-53E «Super Stallion», який служив корпусу морської піхоти протягом 40 років, і буде транспортувати морських піхотинців, важку техніку і запаси під час руху корабля до берега для підтримки десанту і наступних операцій на березі. Він буде підтримувати ряд військових місій, включаючи гуманітарну допомогу, транспортування військ і обладнання / вантажів, а також евакуацію поранених (CASEVAC). Вертоліт може виконувати завдання на сучасному полі бою, а також забезпечувати підтримку сил спеціальних операцій і бойових пошуково-рятувальних операцій (CSAR). Вертоліт також може заправлятися в повітрі і має більш широку кабіну, ніж його попередник, що дозволяє йому перевозити більше вантажів або військ за меншу кількість рейсів. Його крейсерська швидкість 170 вузлів на 20 вузлів швидше, ніж у Super Stallion. Вертоліт CH-53K буде введений в експлуатацію з 2023 по 2024прр.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/1108-novyj-ogromnyj-vertolet-ch-53k-vms-ssha-proxodit-nachalnye-ispytaniya

Інформаційна довідка № 208 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Китай переобладнає цивільні пороми для можливих військових десантних операцій. Defense News посилається на липневий звіт викладача Китайського інституту морських досліджень при Військово-морському коледжі США Конора Кеннеді у журналі Jamestown Foundation “China Brief”, який вказує, що у 2019 автомобільний пором Bang Chui Dao компанії COSCO Shipping Ferry дообладнали модифікованою рампою для запуску та підйому десантних броньованих машин у воду. Судно має водотоннажність у 15 560 тонн та відноситься до типових суден класу RO/RO. Швидка мілітаризація цивільних суден дозволить країні значно збільшити свої десантно-штурмові можливості на випадок можливого вторгнення на Тайвань. Судно курсує на маршрутах північного Китаю через Жовте море та Бохайську затоку і у серпні 2020 року також залучався до десантних навчань. Навчання з цивільними поромами типу RO/RO продовжились і цього року та китайське видання Global Times повідомив про тренування 21-ї групи армій Народно-визвольної армії Китаю та Корпусу морської піхоти які «координували свої дії з цивільними кораблями та провели маневрування на дальній відстані через море». ... в ході навчань на цивільні судна були завантажені великі групи різних типів десантних бронемашин та військових вантажівок в рамках транспортної місії, – повідомила державна телевізійна компанія KHP CCTV. Оскільки цивільні судна можна відслідкувати за допомогою автоматичної системи ідентифікації AIS, то їх можна побачити на ресурсі marinetraffic, старший науковий співробітник Центру нової американської безпеки Томас Шугарт у кінці липня ще два пороми, що знаходились поза звичним маршрутом. Ці два пороми 33 000-тонний Bo Hai Zhu та 16 000-тонний Hu Lu Dao. Вони простояли на якорі більше доби біля берегів Янси 26 липня після зупинки у найближчих порта в Чжаныцзяні та поблизу нього станом на полудень 4 серпня. На сьогодні Китай має 6 десантних кораблів проєкту Туре 071, йде будівництво ще 3-и Туре 075, яких явно не достатньо для оперативного забезпечення у разі десантно-штурмової операції. У докладі Jamestown визначено наявність у Китаї в різній формі власності 63 судна, що потенційно можуть переобладнати як автомобільний пором Bang Chui Dao та це значно розширить десантні можливості військового флоту.

<https://mil.in.ua/uk/news/kytaj-pereobladnuye-tsyvilni-poromy-dlya-desantnyh-operatsiy/>

14.08.2021 в Індії у берегів району Баласор міста Одиша випробували крилату ракету Nirbhay. Крилата всепогодна ракета Nirbhay запускається з морських та повітряних платформ, вона має дозвукову швидкість дальнього радіусу дії, розробляється індійським інститутом авіаційних розробок (ADE) у співпраці з індійською організацією оборонних досліджень та розробок (DRDO). Системи наведення та керування ракети комбіновані, включають автопілот та радіолокаційну станцію, яка відповідає за політ до цілі на кінцевих етапах польоту. Для знищення різних типів цілей може комплектуватися різними бойовими частинами, їх номенклатура досягає 24 типів. Тут і фугасна, уламково-фугасна, касетна та інші. Короткі ТТХ: вага ракети 1500 кг, довжина (без стартового двигуна) 6 м, діаметр корпусу 520 мм, розмах крила у польотному положенні 2,7 м, швидкість не більше 0,7 Маха, висоти польоту від 50 до 4800 м (основний діапазон від 500 м до 4 км), дальність польоту не менше 1000 км. Перший тестовий запуск ракети з наземної пускової установки провели 12.03.2013 та до нещодавнього їх було 6, частина з яких визнана частково вдалими. Також Індія працює над далекобійною версією ракети BrahMos.

<https://mil.in.ua/uk/news/v-indiyi-vyprobuvaly-krylatu-raketu-nirbhay/>

Естонія попросила ЄС профінансувати з Фонду згуртування розміщення комплексів ППО середньої дальності для стримування РФ. Прибалтійські країни витрачають на оборону в середньому по 2% ВВП, але досі не змогли встановити таких систем ППО.

<http://rusjev.net/2021/08/29/estoniya-poprosila-es-razmestit-u-sebya-kompleksy-pvo-dlya-sderzhivaniya-rossii/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 209 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Виробник озброєння та військової техніки, компанія Rheinmetall представила модульний комплекс активного захисту бронетехніки Strike Shield. Гібридне рішення об'єднує активні та пасивні технології нового покоління для ефективного захисту військової техніки. На сучасному полі бою загрози наземним транспортним засобам постійно зростають, що робить модернізацію захисту військової техніки життєво необхідною. Підхід до інтеграції нових систем став критично важливим як більш ефективний та дієвий засіб підвищення живучості екіпажу і самої машини. Системи активного захисту стали однією з найбільш затребуваних технологій для бронетехніки. Але інтеграція їх на існуючі машини здебільшого обмежувалися основними бойовими танками, і лише після значної модифікації платформ їх можна використовувати. Strike Shield – третє і останнє покоління технології активного захисту військової техніки Active Defense System (ADS), від Rheinmetall. Який поєднує активний та пасивний захист у модульній конструкції, що можна адаптувати до розміщення на різних бронетехніці. Це розподілена система, датчики та елементи протидії якої інтегровані в контури всієї техніки. Серед інших переваг КА3 має найнижче електромагнітне випромінювання, а також найшвидший час реакції зокрема і на декілька одночасних загроз. Комплекс захищає транспортний засіб від кумулятивних бойових частин реактивних гранат РПГ та керованих ракет нейтралізуючи їх ще до того, як вони влучать у саму платформу. Strike Shield механічно інтегрований у гібридні навісні броньові плити, де компоненти комплексу активного захисту розташовані між зовнішніми та внутрішніми шарами рознесеної броні та встановлюються на корпус бронетехніки. Угорщина вирішила витратити понад 140 млн євро, на оснащення своїх нових БМП комплексами активного захисту. Німецький виробник повідомив, що 209 нових бойових машин піхоти Lynx, які нещодавно були замовлені Угорщиною, будуть оснащені системою активного захисту (KA3) Rheinmetall Strike Shield.

<https://mil.in.ua/uk/news/rheinmetall-predstavlya-kompleks-aktyvnogo-zahystu-strike-shield/>

Литва отримала першу партію броньованих військових позашляховиків (JLTV) американського виробництва за контрактом вартістю 149 млн євро. До Литви надійшло 50 машин L-ATV (Light Combat Tactical All-Terrain Vehicle) виробництва американської компанії Oshkosh Defence. Всього в рамках переоснащення своєї армії Вільнюс закуповує 200 одиниць. "Броньовані позашляховики JLTV - це дуже значне посилення мобільності та захищеності литовських збройних сил і хороший крок на шляху до подальшої модернізації литовських збройних сил", - заявив міністр оборони Арвідас Анушаускас. Перші броньовані позашляховики отримали навчальні частини Збройних сил Литви в Руклі і Казлу-Руді. 17 серпня відбудеться презентація отриманої техніки в мотострілецькій бригаді "Залізний вовк" в Руклі. JLTV зараз є найсучаснішим тактичним броньованим позашляховиком у світі з надзвичайно просунутими характеристиками. Броньовані позашляховики є частиною програми модернізації ЗС Литви, яка також включає закупівлю бойових машин піхоти "Vilkas" і самохідних гаубиць PZH 2000.

<https://www.eurointegration.com.ua/news/2021/08/16/7126636/>

На оборонній виставці IDEF 2021, яка проходила у Туреччині, компанія Otakar представила новий бронеавтомобіль Акреп II - дизельну версію електричного бронеавтомобіля Акреп II (Скорпіон), який продемонстрований у 2019 р. Сімейство бронемашин Акреп II відрізняється зменшеним силуетом, підвищеною мобільністю, а також модульною конструкцією, завдяки якій машину можна буде оснастити різним озброєнням і навіть гарматами калібру до 90 мм. Її розроблено як для виконання розвідувальних задач, так і для вогневої підтримки наземних сил.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-turechchyni-predstavlyu-broneavtomobil-akrep-ii/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 210 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Команда української приватної компанії Ukrspesystems (ТОВ «Укрспецсистемс») показала роботу своєї нової двосенсорної гіростабілізованої системи USG-212, яка встановлюється на розвідувальному безпілотнику PD-2. «Full HD сенсор у USG-212 та низка передових функцій системи, зокрема, трекінг цілі та цифрова стабілізація відео, забезпечили військових якісною та чіткою картинкою зони прицілювання на відстані 25 км, а також надали змогу реєструвати точки влучення ракет у режимі реального часу», — відзначили в компанії, демонструючи фото випробувань. PD-2 був використаний для фіксації результатів запусків українськими військовими нових 122 мм реактивних снарядів «Тайфун-1», які випробовували розробники з КБ «Південне», та модернізованих й відновлених зразків ракет 9М79М оперативно-тактичного комплексу 9К79-1 «Точка-У». Ці випробування пройшли наприкінці липня на Державному випробувальному полігоні ЗС України «Алібей», що на Одещині. Це вже не перша подібна демонстрація можливостей PD-2 та його оптичної системи. У травні цього року новий безпілотник брав участь у демонстраційному показі для військової делегації з Пакистану. Під час заходу на полігоні БПЛА відстежував згори всі переміщення військової техніки (танка БМ «Оплот» та «морського» БТР-4Е) та результативність уражень мішеней з ПТРК виробництва ДККБ «Луч» з відстані близько 3 км й передавав ці відеоданні онлайн.

<https://sprotv.info/photo/yak-navodyat-reaktivni-snaryadi-tajfun-1-ta-raketi-kompleksu-tochka-u-z-bpla-foto>

ДП "Антонов" (входить до складу ДК "Укроборонпром") починає проектування нового вантажно-пасажирського літака легкого класу на базі літаків Ан-28 - Ан-38. Як повідомив гендиректор ДП Сергій Бичков, наразі ведуться перемовини щодо цього проекту з потенційним партнером з США компанією Legacy, яка зацікавлена в реалізації цієї програми та українською АТ "Мотор Січ", яка окрім свого експлуатаційного інтересу також пропонує для нового літака свій двигун. "Це дає можливість розширити потенційний ринок для нової машини. І я впевнений, що через 3 роки ви побачите прекрасний літак на базі Ан-38", - наголосив очільник ДП "Антонов". На думку Сергія Бичкова, наразі ця ніша не зайнята, тому літаки такого класу мають певний потенціал та попит. Вантажно-пасажирський літак Ан-38 виготовляли у 1994-2005. Загалом зібрано (причому в РФ) лише 11 од. Ан-28 виготовлявся у 1983-1997, загалом зібрано майже 200 таких літаків, також з 1993 року до недавнього часу локалізована версія Ан-28 - PZL M-28B Bryza виготовлялася у Польщі. "Всі кинулися в нішу великих літаків, пасажирських або транспортних, або зовсім маленьких. А ось літак тієї місткості, про яку я говорю, зараз не виготовляється. Колись такі моделі будували в Польщі, але виробництво було зупинено. Тому ми будемо займатися такими машинами", - зауважив Бичков та повідомив, що керівництвом ДП "Антонов" відновлені перемовини з Саудівською Аравією щодо виробництва Ан-132Д та Азербайджаном стосовно локалізації імпортозаміщених Ан-178-100Р.

https://defence-ua.com/news/antonov_rozrobil_novij_vantazhno_pasazhirskij_litak_na_bazi_an_38-4617.html

Вже в кінці жовтня цього року "Південмаш" поставить перший комплект нових шасі для Ан-178-100Р, повідомив гендиректор ДП "Антонов" Сергій Бичков. "Ми співпрацюємо з ДКАУ, в т.ч. з "Південмашем". Дуже пощастило, що там працює генеральний директор Сергій Войт, який зберіг потужності, а не розбазарив, як деякі керівники інших підприємств. Ми з ним уклали початковий контракт на виготовлення шасі на літаки Ан-178, які раніше робило російське підприємство "Гідромаш" - відзначив очільник ДП "Антонов". Раніше на "Південмаші" не виготовляли шасі для Ан-178, хоч у 2015 році й були озвучені плани замінити російські сталеві стійки на титанові від Дніпровського підприємства. Є домовленість й про виготовлення на потужностях заводу інших деталей для своїх літаків.

https://defence-ua.com/news/vzhe_zakilka_misjatsiv_pivdenmash_postavit_pershij_komplekt_novih_shasi_dlia_an_178-4602.html

Інформаційна довідка № 211 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

США провели випробувальний пуск міжконтинентальної балістичної ракети Minuteman III, здатної нести кілька ядерних боеголовок індивідуального наведення. Запуск проведений 11.08.2021 о 09:53 за київським часом з шахтної пускової установки на авіабазі Ванденберг в штаті Каліфорнія. Головна частина (без БЧ) пролетіла 6,75 тис км, вразивши ціль на американському полігоні в районі атола Кваджалейн (Маршаллові острова) в центральній частині Тихого океану, повідомило Командування глобального удару ВПС США, представник якого підкреслив, що нинішній тестовий пуск не пов'язаний з будь-якою подією у світі, а покликаний продемонструвати готовність ядерних сил США і ефективність засобів ядерного стримування. Командування глобального удару - головне командування зі штабом на базі ВВС Баркдейл, штат Луїзіана, у громаді міста Шрівпорт-Босье. Командування керує трьома крилами (військовими частинами) міжконтинентальних балістичних ракет та усіма силами стратегічних бомбардувальників, зокрема, крилами В-52, В-1 і В-2, програмою бомбардувальників дальніх ударів, системою ядерного командування ВПС, системою управління та зв'язку, а також підтримкою експлуатації та обслуговування атомного виробництва. Для підтримки випробувального запуску до складу оперативної групи були відібрані льотчики з 341-го ракетного крила на базі AFM Malmstrom, 90-го ракетного крила на AFE Warren і 91-го ракетного крила на Міноті. GM-30G Minuteman III - американська міжконтинентальна балістична ракета шахтного базування, стоїть на озброєнні ВПС США з 1970 року. Щорічно здійснюється до 4-х пусків цих ракет для перевірки їх боеготовності. ВПС зобов'язані забезпечити, щоб Minuteman III залишався життєздатним засобом стримування, поки повна спроможність за новою не буде досягнута в середині 2030-х років, а початкова у 2029 році.

<https://fior2017.com/ssha-ispalyati-novuju-ballisticheskuyu-raketu-podrobnosti/>

Три авіабудівні компанії заявили про свій намір брати участь у тендері на розробку і постачання ВМФ США нового навчально-тренувального реактивного літака, який має замінити Т-45 Goshawk, що у навчальних цілях використовують ВМС США. Представники корпорацій Boeing та Lockheed Martin підтвердили видання, що подадуть заявку в рамках програми UJTS (Undergraduate Jet Training System), а в свою чергу італійська група Leonardo заявила раніше, що планує поборотися за контракт ВМФ США на поставку нових навчальних палубних літаків. Компанія Boeing запропонує американському флоту свій навчально-тренувальний літак Т-7А Red Hawk. Він створюється спільно зі шведською компанією Saab на замовлення Повітряних сил США. Lockheed Martin у співпраці з південнокорейською компанією Korea Aerospace Industries має намір запропонувати літак Т-50А. «Ми запропонуємо необхідні модифікації існуючого літака Т-50А, щоб відповідати вимогам ВМФ США», – заявили в Lockheed Martin. Італійська група Leonardo раніше анонсувала, що збирається брати участь в тендері ВМФ США з проектом літака М-346 Master. У той же час компанія BAE Systems про свою участь у новій програмі не заявляла, вказавши, що займається підтримкою в справності вже випущених літаків. «Наша основна увага як і раніше зосереджена на підтримці готовності та доступності Т-45 Goshawk за рахунок виробництва запасних компонентів і надання інженерної підтримки. Ми як і раніше прихильні підтримці ВМФ США і продовжуємо співпрацювати з нашими партнерами по підтримці майбутніх потреб», – вказали у компанії. Т-45 Goshawk – американський реактивний навчально-тренувальний літак палубного базування. Розроблений компаніями Boeing та BAE Systems на основі британського літака Hawk. З 1991 року використовується для навчання пілотів ВМФ і Корпусу морської піхоти США. Розвиває швидкість до 1000 км/год, практична стеля сягає 13 000 метрів.

<https://mil.in.ua/uk/news/try-kompaniyi-konkuruyutymut-za-stvorennnya-navchalnogo-litaka-dlya-vmf-ssha/>

Інформаційна довідка № 212 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

На спеціалізації МТЗ ЗВО для військових перевезень задіяли морський транспорт невійськового призначення. Організація перевезення військ і матеріальних засобів Західного ВО морським транспортом цивільних судновласників відпрацьована на спеціальному навчанні по матеріально-технічному забезпеченню (МТЗ) у Выборзькому районі Ленінградської області. Близько 100 військовослужбовців, 60 одиниць військової техніки і близько 100 тонн вантажів різного призначення переправили по Балтійському морю з використанням залізничного і автомобільного поромів та вантажного морського судна. Безпека переправи забезпечили кораблі Балтійського флоту. Спеціальне навчання з органами військового управління, з'єднаннями, військовими частинами і організаціями матеріально-технічного забезпечення (МТЗ) ЗВО проводилися одночасно на 11 полігонах, розташованих на території Нижегородської, Ленінградської, Володимирській, Псковської і Тверської областях. Всього на спецнавчання МТЗ залучили понад 1,5 тис. військових, близько 400 од. техніки. В ході навчання відпрацьовували управління матеріально-технічним забезпеченням в ході оперативного розгортання військ в умовах впливу НЗФ, а також управління силами і засобами при підготовці і проведенні стратегічної операції.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12379626@egNews

В рамках науково-ділової програми Міжнародного військово-технічного форуму «Армія-2021» відбулася II науково-практична конференція «Військове право в системі забезпечення національної безпеки, реалізація державної політики в галузі військово-технічного співробітництва». Ініціатором конференції виступив Правовий департамент Міноборони Росії за підтримки АТ «Рособоронекспорт» і у співпраці з Академією військових наук та Інститутом держави і права РАН. З вітальним словом та побажаннями успішної роботи до учасників наукового заходу звернувся перший заступник міністра оборони РФ Руслан Цаліков. «Я вважаю, що право і військове право, і пов'язане з ним право громадянського суспільства заслуговує появи такої платформи для постійного обміну думками з питань, які є основоположними для правильного співіснування людей», - зазначив він. В роботі конференції взяли участь понад 70 осіб, які представляють федеральні органи державної влади, громадські та наукові організації, провідні вузи. Обговорили актуальні питання військового права, виявлення його ролі, місця та значення в системі регуляторів суспільних відносин, що виникають у сфері забезпечення оборони та воєнної безпеки держави. У доповідях вчених і фахівців-практиків особливу увагу було приділено актуальним питанням застосування військового права в системі національної безпеки і правового забезпечення реалізації державної політики в галузі військово-технічного співробітництва, питанням вдосконалення підготовки і профреалізації фахівців правового забезпечення нацбезпеки і розвитку військового права в сучасних умовах.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12379330@egNews

Бойові розрахунки засобів наземного автоматизованого комплексу управління космічних військ ВКС забезпечили запуск ракети космічного призначення з космодрому Байконур. Наземні вимірювальні засоби Головного випробувального космічного центру ім. Г.С.Титова 15-ї армії ВКС особливого призначення забезпечили стійкий супровід ракети-носія середнього класу "Союз-2.1б" і виведення на орбіту розгінним блоком «Фрегат» 34-х космічних апаратів. Фахівці 15-ї армії ВКС провели оперативну обробку телеметричної інформації ракети-носія і розгінного блоку на активній ділянці орбітального польоту. Усього в забезпеченні запуску космічних апаратів задіяли понад 25 наземних вимірювальних засобів і близько 300 військових і фахівців цивільного персоналу у складі бойових розрахунків Головного випробувального космічного центру імені Г.С. Титова.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12378750@egNews

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 213 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Northrop Grumman не виключає ще однієї спроби участі у програмі NSSL, заявлено, що незважаючи на відмову від покупки військовими послуг ракети Omega, компанія не відмовляється від ідеї повернутися на ринок надання військових пускових послуг, але перед прийняттям рішення будуть уважно спостерігати за поведінкою потенційного замовника та чекають, що вікно можливостей для Northrop відкриється у 2023 г. Крім цього Northrop Grumman оприлюднила дані про стан ринку малих ракет-носіїв. Згідно з ним: 1. Зараз існує 155 проєктів створення легких і надлегких ракет (у 2015 році це число становило 30 ракет). 2. Зі 155 проєктів тільки 48 знаходиться в стадії активного створення. Більш ніж 10-и кратне сповільнення проєктів в компанії пов'язали з невирішеністю фінансових питань. 3. Зі 58 активно розробляються і експлуатуються ракет 22 припадає на США, а 10 на Китай. Також Космічні сили США оголосили про плани по запуску нової програми AFWERX на \$ 50 млн, яка включає заходи, орієнтовані на роботу з стартапами і підприємствами малого бізнесу.

https://ecoruspace.me/orbital_events.html

До найбільших навчань США залучили наземну безпілотну пускову NMESIS (Navy Marine Expeditionary Ship Interdiction System) для протикорабельних ракет Naval Strike Missile (NSM). На фото начальника штабу ВМФ США з маневрів LSE 2021, помічено нову систему NMESIS, яка об'єднує протикорабельну ракету NSM з дистанційно керованою наземною установкою для експедиційних сил (Remotely Operated Ground Unit for Expeditionary, скор. ROGUE) виробництва Oshkosh Defense. За новою концепцією, морпихі США використовуватимуть NMESIS для підтримки ВМС з берега проти кораблів противника. Рішення має покращити протикорабельні можливості КМП для підтримки місії з контролю над водною акваторією. Робочий діапазон протикорабельної ракети NSM з комбінованою системою наведення становить 185 км (100 морських миль). Основним інтегратором системи є компанія Raytheon, Oshkosh Defense відповідає за безпілотну платформу ROGUE на базі JLTV. У 2019 Корпус морської піхоти США обрав норвезьку протикорабельну систему NSM від компанії Kongsberg для озброєння берегових протикорабельних ракетних комплексів. У листопаді 2020 відбулися пуски з безпілотної ПУ, а у перспективі платформа має стати носієм крилатих ракет Tomahawk.

<https://mil.in.ua/uk/news/do-najbilshih-navchan-ssha-zaluchily-nazemnu-bezpilotnu-puskovu-dlya-nsm/>

Палубний безпілотно-заправник MQ-25 Stingray вперше дозаправив літак дальнього радіолокаційного виявлення E-2D Advanced Hawkeye, а 4.06.2021 дрон успішно провів першу заправку багатоцільового винищувача F/A-18 Super Hornet. Лютьчик наблизився до MQ-25 T1, оглянув стан БПЛА, а потім провів стикування з ним, прототип T1 успішно здійснив передачу палива зі свого борту на літак F/A-18. Програма MQ-25 Stingray працює над розробкою БПЛА, який може застосовуватися з авіаносців для проведення дозаправки пілотованої палубної авіації ВМС США та забезпечення певних можливостей розвідки та спостереження як другорядної задачі. Американський авіабудівний концерн Boeing виграв тендер на розробку палубного безпілотно-заправника MQ-25A в 2018 р. Компанія отримала контракт ВМС США на розробку, виробництво і проведення випробувань 4-х прототипів літальних апаратів. Згідно з проєктом, MQ-25A зможе перевозити до 6,8 тонни палива на відстань до 926 км. Для дозаправки літаків буде використовуватися підвісний контейнер з системою «шланг-конус». Програма передбачає прийняття палубного безпілотно-заправника Stingray на озброєння ВМС у 2024, набуття початкової експлуатаційної спроможності заплановано на 2025 фінансовий рік. У березні 2021 Boeing і Naval Air Systems Command провели етап льотних випробувань палубного прототипу MQ-25A T1, тоді він провів у повітрі більше 6 годин та піднявся на висоту 9,1 тис м.

<https://mil.in.ua/uk/news/bezpilotnyk-mq-25-upershe-dozapravyv-litak-radiolokatsijnogo-vyavleniya/>

Інформаційна довідка № 214 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

В РФ на базі військово-транспортного Іл-76 планують створити літак-носіє для рою ударних дронів «Молнія». Російські військові вважають, що рої безпілотників допоможуть підвищити ефективність розвідки та дозволять пілотованим бойовим літакам не заходити до небезпечних зон. Компанія «Кронштадт» в ініціативному порядку зайнялася розробкою малих багатоцільових реактивних безпілотників «Молнія», здатних об'єднуватися в групі. Згідно з ескізним проектом, БПЛА «Молнія» будуть виконані у формі крилатої ракети. Вони отримають подовжений фюзеляж, складне крило і реактивний двигун. За даними розробників, довжина безпілотників буде 1,5 м, а розмах крила – 1,2 м. «Молнії» зможуть літати на швидкості до 800 км/год і нести до 7 кг корисного навантаження. Вони призначаються в основному для розвідки та радіоелектронної боротьби, але «Кронштадт» створює для них і бойову частину. З її допомогою «Молнія» перетвориться у баражуючий боєприпас. Гендиректор «Кронштадта» Сергій Богатиков повідомив, що літак-носіє рою дронів «Молнія» планується створити на базі транспортного Іл-76. Окрім того, рої безпілотників збираються використовувати на одновигунному перспективному російському винищувачі Checkmate. Також в РФ триває виробництво дослідної партії БПЛА С-70 «Охотник». На авіаційному підприємстві проводиться планова робота з виготовлення дослідних зразків безпілотника.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiji-il-76-peretvoryat-u-litak-nosij-dlya-royu-udarnyh-droniv/>

У ДШВ ЗС РФ тестують концепцію використання БПЛА для поліпшення умов ведення вогню снайперських пар. МО РФ прийняло рішення оснастити снайперські підрозділи розвідувальними квадрокоптерами, завдяки яким бійці зможуть знаходити противника на значних відстанях, вести спостереження, а в майбутньому і скидати невеликі боєприпаси. Одній снайперській парі буде видаватися один безпілотник. Першими таке "оновлення" отримають повітряно-десантні війська ЗС РФ – вони ж мають протестувати ефективність такої концепції. Якщо у ДШВ ефективність цієї ідеї підтвердять, то надалі мініатюрні БПЛА отримають снайперські підрозділи морської піхоти, спецпризначенців та сухопутних військ. Використовувати невеликі дрони у військах російське оборонне відомство розпочало з 2019 року, коли дослідну партію БПЛА отримали частини 58-ї армії Південного військового округу, а також з'єднання Східного ВО. Тоді ж результати експлуатації невеликих БПЛА визнали успішними, однак такі дрони мали деякі недоліки, а саме меншу дальність польоту (у порівнянні з великими БПЛА) та те, що вони вразливі до засобів РЕБ. Водночас такі апарати здатні злітати з будь-якого майданчика та надовго зависати над однією точкою. Крім того, вони дешеві та прості в експлуатації. Такі дрони допоможуть снайперам швидше виявити цілі, при цьому самі снайпери не будуть виявлені і зможуть завчасно знаходити цілі поза межами прямої видимості.

https://defence-ua.com/news/ukrajini_treba_shukati_rishennja_proti_snaiperiv_rf_hocze_ozbrojiti_svojih_striltsiv_bpla-4560.html

Держкомітет воєнної промисловості Білорусі виклав на сайт зображення зразків та ТТХ авіаційних засобів ураження для БПЛА. Розробку здійснює виробниче унітарне підприємство "Завод точної електромеханіки", яким в ініціативному порядку розробляється малогабаритна керована плануюча авіабомба УПАБ-08 і корегована авіабомба КАБ-05. Особливістю засобів ураження заявлено малу масу, простоту конструкції у поєднанні з високими аеродинамічними характеристиками. Малогабаритна керована плануюча авіабомба УПАБ-08 призначена для ураження живої сили, автомобільної, броньованої техніки, ПУ ракет, елементів системи ППО і пунктів управління, інших елементів військової і промислової інфраструктури. У виробі застосована комбінована система управління з інерціальним режимом і з використанням супутникової навігації.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/bilorus_pokazala_svoji_pershii_bojepripasi_dlja_ozbrojennja_bezpilotnikiv-4536.html

Інформаційна довідка № 215 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

«Українська бронетехніка» першою представила автомобіль по дослідно-конструкторській роботі (ДКР) «Сайгак» на заміну УАЗ-496 у ЗСУ. Машина на базі серійного шасі Toyota Hilux доопрацьована під технічне завдання і адаптована до використання українськими військовими. Зразок створений з урахуванням досвіду країн Східної Європи, які проводять заміну УАЗів. Взято до уваги побажання військових, що безпосередньо експлуатують техніку в зоні проведення ООС. Машина під шифром «Сайгак» розроблена в партнерстві з чеською компанією Glomex, яка вже постачає машини ЗС Польщі, Збройним силам і поліції Чехії та нещодавно додала до свого активу перемогу в тендерах на постачання автомобілів для Словаччини та місії ООН в Македонії. «За умовами конкурсу, до 1 вересня ми маємо надати Міністерству оборони України дослідний зразок і провести заводські випробування. Проблема в тому, що методик та програм для проведення заводських випробувань в нас немає – Міноборони їх досі не надали. Проте ми готові виходити на державні випробування, адже наш «Сайгак» відповідає стандартам НАТО», – зазначив генеральний директор «Української бронетехніки» Владислав Бельбас. Автомобіль створений в рекордний термін в рамках конкурсу, оголошеного Міноборони України, та мав бути презентований до 1.09.2021. На початку червня з'явилась інформація, що роботи погодилися продовжити 5 приватних компаній: ТОВ «ВІДІЮНІКОМЕРС» (Підрозділ мережі автосалонів, який створює спецмашини на базі іноземних зразків); ТОВ «ПРОТЕКТІНЖИЮРИНГ» (Компанія, що пропонує до реалізації в т.ч. військову продукцію корпорації «Богдан»); ТОВ «Українська бронетехніка» (розробник та виробник авто сімейства «Варта» і «Новатор»); ТОВ «Конструкторсько-виробниче підприємство «СИНЕРГІЯ» (компанія створена в 2020 колишнім керівником «Української бронетехніки» Олександром Кузьмою, на сайті якої є проекти БТР, авто, багі та інших колісних платформ); ВАТ «УКРАВТОБУСПРОМ» (Компанія зі Львова, яка дотепер займалася проектуванням міських та приміських автобусів). Міністр оборони Андрій Таран запросив виробників автотехніки долучитися до проекту по заміні автомобілів УАЗ в ЗСУ. ДКР за програмою, за заявою міністра, мали бути проведені у першій половині 2021 р за кошти виробників. 21.05.2021 Міноборони провело нараду із зацікавленими підприємствами та до 1 вересня відомство очікує на дослідні зразки для проведення випробувань.

<https://mil.in.ua/uk/news/ukrayinska-bronetechnika-predstavlya-zaminu-uaz-496-u-zsu/>

ВМС ЗС України почали формувати екіпаж для 1-го корвету типу Ada, що зараз будується у Туреччині. Майбутню команду чекає курс теоретичної підготовки, а згодом навчання за фаховими спеціальностями. На корабель набирають як діючих військовослужбовців ВМС, так і охочих, які бажають стати військовим моряком. Роботи з будівництва корвету розпочали у січні 2021 та вже завершено формування декількох секцій. Урочистості за участі перших осіб обох держав, з нагоди закладки першого корпусу корвету для ВМС ЗСУ, заплановані на вересень 2021 р. Контракт на його будівництво Міноборони України уклало з турецькими компаніями в грудні 2020 р. Після того, як турецька сторона отримала аванс, було розпочато роботи та на сьогодні вони ведуться згідно з прописаним графіком. Вже визначено всі технічні деталі, включно з майбутнім складом озброєння, яке доречі буде встановлюватися на підприємстві в Україні. Турецька компанія підписала меморандум з українським заводом «Океан» з Миколаєва, що має здійснювати встановлення озброєння, у разі якщо з ним підпишуть остаточну угоду. На фінансування проекту будівництва кораблів у 2021 р. вже передбачили 3,8 млрд грн. Корвети ADA мають повну водотоннажність трохи більше ніж 2 400 тонн, максимальну швидкість – 29 вузла, дальність плавання – 3 500 миль, автономність – 21 день. Екіпаж складає 106 осіб.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-vms-ukrayiny-pochaly-formuvaty-ekipazh-dlya-pershogo-korvetu-tipu-ada/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 216 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Заступник гендиректора "Калашникова" зі спецпроектів Денис Фісенко повідомив про випробування пістолета-кулемета ППК-20. "Зброя успішно пройшло випробування, адаптоване до носимо аварійного запасу, може використовуватися в кабіні літака", - заявив він. Група компаній (ГК) "Калашников" (входить у держкорпорацію "Ростех") розробила пістолет-кулемет ППК-20, призначений для льотчиків Повітряно-космічних сил РФ. У державному льотно-випробувальному центрі Міноборони в Ахтубінську провели випробування ППК-20, які показали можливість розміщення його в крісла катапульти. "Тривають випробування для оцінки ефективності внесених змін. При позитивних результатах випробувань "Калашников" готовий приступити до виробництва пістолетів-кулеметів ППК-20, що мають значний експортний потенціал", - повідомила прес-служба ДК. Довжина ППК-20 зі складеним прикладом - 41 см. Патрон 7Н21 забезпечує пробиття бронежилета класу захисту 3А (за стандартом NIJ), початкова швидкість польоту кулі близько 470 м/с, дальність прямого пострілу по ростовій цілі - 360 м.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/kalashnikov-vperve-predstavil-pistolet-pulemet-ppk-20/>

Російські війська використовують в Сирії екзоскелети, які збільшують бойовий потенціал підрозділів, повідомили в ДК «Ростех», пояснив, що новинки вже пройшли бойове застосування, так саперні використовують пасивні екзоскелети, не обладнані двигунами. Спорядження виключно за рахунок механіки знижує навантаження на опорно-руховий апарат бійця, дозволяючи піднімати і переносити великі вантажі на більшу відстань. Раніше «Ростех» оголосив про створення дослідного зразку бойового екзоскелету з електродвигунами. Індустріальний директор кластера озброєнь, боеприпасів і спецхімії «Бекхан Оздоев розповів, що він може знизити навантаження на опорно-руховий апарат на 50%, а витрати енергії на біг або ходьбу на 15%. Крім цього, при його використанні людина може нести до 60 кг вантажу і стріляти з автоматичної зброї на 20% точніше.

<https://sevastopol.su/news/rosteh-rasskazal-o-primenenii-boevykh-ekzoskeletov-v-sirii>

МО РФ прийняло рішення розгорнути 5 загоризонтних РЛС «Резонанс-Н» на Далекому Сході. Першу таку РЛС планують розгорнути на Сахаліні, місця для розгортання інших 4-х таких станцій ще визначають, але постановка усіх 5 «Резонанс-Н» на бойове чергування на Далекому Сході має відбутись до 2027 р. Російські військові заявляють, що їх станції «Резонанс-Н» здатні виявляти літаки-«стелс» та цілі, що рухаються із гіперзвуковою швидкістю на відстанях від 600 до 1200 км, та на висоті до 100 км. РФ уже розгорнула 3 РЛС «Резонанс-Н» в Арктичному регіоні, найновіша – була розгорнута в 2019 на Новій землі та введена у склад 45 армії протиповітряної оборони Північного флоту РФ. До кінця 2021 р в Арктиці російські військові планують розгорнути ще дві РЛС «Резонанс-Н». Також, до 2024 року РФ планує в окупованому Криму збудувати та поставити на бойове чергування під Севастополем загоризонтну РЛС «Воронеж», котра має стати елементом російської системи попередження про ракетний напад.

<https://sprotyv.info/news/rosiya-planuie-rozgornuti-p-yat-zagorizontnih-radiolokacijnih-stancij-rezonans-n>

У Псковській області армійська авіація Ленінградської армії ВПС і ППО Західного ВО виконала висадку повітряного десанту в ході навчально-тренувальних польотів, задіяв понад 20 вертольотів, понад 250 військовослужбовців. Попереднім об'єктом району провели розвідку місцевості, потім багатоцільові Мі-8 висадили понад 200 десантників на підготовлену площадку посадочним способом і по-штурмовому спуском на канатах і шнурках із зависанням вертольотів на висоті до 20 м. Прикриття висадки і вогнева підтримка дій здійснювалося 3-ма ланками ударних вертольотів Мі-24.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12381787@egNews

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 217 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Компанія Huntington Ingalls Industries (HII) вирізала перший сталевий лист для 4-го авіаносця ВМС США Doris Miller (CVN 81) в своєму суднобудівельному підрозділі в Ньюпорт-Ньюс, ознаменувавши початок його будівництва. Doris Miller - другий в контракті на 2 авіаносця класу Gerald R. Ford, отриманого HII в січні 2019 р. Перший корабель - Enterprise (CVN 80). Ньюпорт-Ньюс в даний час виконує раннє виробництво Doris Miller, яке включає виготовлення конструкцій і роботи в цехах. Корабель також стане другим авіаносцем, побудованим повністю з використанням цифрових креслень і процедур, а не традиційних пакетів і продуктів для паперової роботи. Кіль Doris Miller планується закласти в 2026 році і передати ВМФ в 2032 році. Авіаносці класу Gerald R. Ford оснащені новими електромагнітними катапультами і підйомниками для зброї з програмним управлінням, модернізованою кабіною екіпажу, а також більш ніж удвічі більшою електричною потужністю в порівнянні з попередніми авіаносцями класу Nimitz.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/2608-v-ssha-startovalo-stroitelstvo-novogo-avianosca-doris-miller

У США завершили розробку "бомб з налаштуваннями", вже скоро винищувачі ВПС США отримають універсальну зброю. Нова технологія може стати в пригоді для різних боєприпасів, однак передусім буде цікавою для ВПС США. Дослідницька лабораторія ВПС США (AFRL) оголосила про завершення розробки "бомб з налаштуваннями" у рамках програми Dialable Effects Munition (DEM). Льотні випробування цієї експериментальної системи озброєнь були проведені у липні 2021 року. Під час останніх випробувань льотчик F-16 скинув декілька однотипних снарядів, попередньо налаштувавши їх потужність та момент підриву. Програма DEM була заснована у 2018 році – вона "спрямована на розробку, демонстрацію та впровадження технологій, які дозволяють динамічно налаштовувати ефекти зброї під час польоту", йдеться у пресрелізі AFRL. Рішення, яке пропонується у рамках DEM – боєприпас класу "повітря-поверхня" вагою близько 907 кг (2000 фунтів) з низкою технологій. Серед них, зокрема, пристрій захисту від підриву, розподілені вбудовані вогневі установки та датчик висоти підриву. Ці технології "контролюють" смертоносність зброї, тоді як хвостовий комплект GBU-31 Joint Direct Attack Munition (JDAM) направляє боєприпас до цілі. Іншими словами – за допомогою DEM пілот може налаштувати силу вибуху боєприпаса, його швидкість, радіус розльоту осколків, а також визначити, в який момент має вибухнути бомба. Наприклад, така бомба може здетонувати високо над ціллю для максимальної розсіяної дії по області; також бомба може вибухнути нижче цілі, щоб обмежити дію невеликою областю з незначною супутньою шкодою; або ж здетонувати вже після пробиття конструкції. У AFRL кажуть, що ця технологія може бути корисною для зброї різних розмірів, однак передусім вона знадобиться саме для повітряної служби.

https://defence-ua.com/news/u_ssha_zavershili_rozrobku_bomb_z_nalashtuvannjami_scho_mozhe_tsja_zbroja-4581.html

ВМС США 25.08.2021 повідомили, що схвалили виробництво протирадіолокаційної ракети великої дальності AARGM-ER і замовлять перші 2 пілотні партії в наступні кілька місяців. Orbital ATK почала розробляти AARGM-ER у 2015, потім проєкт перейшов корпорації Northrop Grumman, яка її поглинула. Ракета призначена для боротьби з системами ППО та має систему наведення, яка стоїть на озброєнні протирадіолокаційної AGM-88E, але завдяки твердопаливному двигуну має дальність в 2 рази більше. Крім того, AARGM-ER отримала більш потужну боеголовку. Випробування ракети продовжать в 2022, а в 2023 вона повинна досягти початкової бойової готовності. Носіями ракети будуть літаки F/A-18E/F і EA-18G. Палубний винищувач F/A-18E/F вже запускав її на початку серпня. В кінцевому рахунку AARGM-ER інтегрують з винищувачами F-35.

<http://rusjev.net/2021/08/27/amerikanskaya-protivoradiolokaczionnaya-raketa-bolsjoj-dalnosti-prinyata-na-vooruzhenie/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 218 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

На верфі Newport News Shipbuilding у США почалося будівництво нового авіаносця CVN-81 «Doris Miller», повідомила компанія Huntington Ingalls Industries. Вже відбулася церемонія різання першої сталі для CVN-81 «Doris Miller», який стане 4-м атомним авіаносцем класу «Gerald R.Ford». Корабель стане другим авіаносцем, побудованим повністю з використанням цифрових креслень. Як планується, закладка кіля «Doris Miller» відбудеться у 2026, а ВМС його передадуть у 2032 р. Авіаносець названо на честь моряка Доріса Міллера, учасника Другої світової війни, першого афроамериканця, який отримав Військово-морський хрест. CVN-78 переданий ВМС 31.05.2017, передача CVN-79 запланована на 2022 рік, а різку сталі для CVN-80 «Enterprise» розпочато 24.08.2017.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-pochaly-buduvaty-novyj-avianosets-doris-miller/>

Третій американський есмінець типу Zumwalt (DDG-1002) вперше вийшов на випробування. Корабель, названий USS Lyndon B. Johnson покинув верф Bath Iron Works і взяв курс на Атлантичний океан для проходження ходових випробувань. Lyndon B. Johnson побудований на верфі у місті Бат, в окрузі Садагок штату Мен. Цей бойовий корабель є останнім в класі з трьох вимпелів, які Військово-морський флот США називає як найбільші та технологічно досконалі есминці у своїй історії. «Для нас велика честь відправити цей чудовий корабель на ходові випробування в день народження президента Ліндона Джонсона», – заявив представник Bath Iron Works. Розробляє корабель компанія General Dynamics Bath Iron Works. Довжина корабля складає 186 метрів. USS Lyndon B. Johnson (DDG-1002) був спущений на воду в грудні 2018 року та отримав хрещення у квітні 2019 року, очікується, що він буде введений в експлуатацію ВМФ США у 2023 році. Перший корабель класу USS Zumwalt був зданий в експлуатацію в жовтні 2016 року, а його родинний корабель USS Michael Monsoor зданий в експлуатацію в січні 2019 року. У липні стало відомо, що США хочуть озброїти есмінець Zumwalt гіперзвуковими ракетами. Військово-морський флот США планує за допомогою есминця DDG-1000 USS Zumwalt провести випробування ракетної зброї з гіперзвуковим бойовим плануючим блоком в рамках програми Conventional Prompt Strike (CPS). У травні 2020 року Есмінець США Zumwalt (DDG 1000) вперше виконав стрільби зі своїх артилерійських установок Mark 46 MOD 2 Gun Weapon System (GWS).

<https://mil.in.ua/uk/news/tretij-esminets-zumwalt-vyjshov-na-vyprobuvannya/>

ВМС США відмовилися від планів по оснащенню палубних літаків F/A-18E/F Super Hornet конформними паливними баками. Компанія Boeing не планує поставляти військовим модернізовані літаки F/A-18E/F Block III з конформними паливними баками (CFT). Конформними паливними баками називаються додаткові резервуари, які щільно прилягають до профілю літака. Завдяки цьому CFT менше впливають на аеродинамічні характеристики і радіолокаційну помітність літака, ніж підвісні паливні баки. За заявою Командування авіаційних систем ВМС США (NAVAIR), відомство доручило компанії Boeing припинити роботи над CFT в січні 2021 р. Рішення обумовлювала висока вартість, терміни і незадовільні результати роботи над конформними паливними баками. У свою чергу, представники компанії Boeing підтвердили, що F/A-18E/F Block III може отримати CFT в майбутньому, але спочатку літаки будуть випускатися без конформних баків. Точна причина відмови від CFT невідома. Портал Aviation Week повідомляв, що випробування модернізованих літаків зіткнулися з проблемами. Програма модернізації літаків F/A-18E/F Block III передбачала 5 ключових поліпшень, одним з яких була установка CFT. Крім цього, літак отримає нові покриття для зниження радіолокаційної помітності, оновлену електроніку і канал передачі даних, а також новий дисплей в кабіні пілота.

<http://rusjet.net/2021/08/27/vms-ssha-otkazalis-ot-modernizaczi-super-hornet/>

Інформаційна довідка № 219 (серпень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Ізраїлі розпочинають детальне проектування нових корветів класу Reshef для потреб власних ВМС, про підписання угоди на етап детального проектування їх будівництва оголосила суднобудівна компанія Israel Shipyards. Угода підписана з Міністерства оборони як останній етап перед безпосереднім будівництвом нових бойових кораблів цього класу. Під час цієї фази Israel Shipyards представляють інженерний план, адаптований до потреб ВМС. Клас Reshef – нове і вдосконалене бойове судно, яке покликане замінити ракетні катери SA'AR 4.5, що експлуатуються в ізраїльському флоті вже понад 30 років. Корабель призначений для успішного протистояння новим загрозам та викликам на морі, з якими зіштовхуються ВМС Ізраїлю. Очікується, що нові бойові кораблі будуть затребувані при веденні бойових дій, захисті виключної економічної морської зони та нафтогазової інфраструктури в територіальних водах країни. Reshef розроблений на базі ізраїльського корвета Sa'ar 72 – багатоцільового корабля з модульною конструкцією. Залежно від встановленого на борту обладнання його можна використовувати в якості корвета для виконання бойових завдань на морі або як патрульне судно. Корабель має довжину 72 метри і водотоннажність 800 тонн. Час автономного ходу - 21 день, екіпаж складається з 50 осіб, на борту можуть додатково розміститися до 20 пасажирів або спецпризначенців.

<https://mil.in.ua/uk/news/izrayil-rozpochynaye-detalne-proektuvannya-korvetiv-reshef/>

Німецька компанія HENSOLDT з Мюнхена у співпраці з ізраїльською компанією ELTA зі складу концерну IAI (Israel Aerospace Industries) поставить 4-ри нових радарів дальньої дії S-діапазону для попередження про ракетний напад та виявлення аеродинамічних цілей TRS-4D/LR ROT. Їх отримують німецькі фрегати типу F124 «Sachsen», що дозволить залучити ці кораблі до складу європейської ракетної оборони. Контракт з Федеральним управлінням обладнання, інформаційних технологій і технічної підтримки Бундесверу (BAANBW) оцінюється приблизно у 220 млн євро. Три з цих систем спостереження призначені для заміни радарних станцій дальнього виявлення Thales SMART-L (діапазон L), які нині використовуються на трьох німецьких фрегатах F124 («Sachsen», «Hamburg» і «Hessen»), четвертий радіолокаційний комплекс буде встановлений на березі (в Морський технічний школі недалеко від міста Штральзунд) і буде повністю функціональною копією радіолокаційної системи для навчання операторів і техобслуговування, а також для «перевірки подальших рішень на березі перед їх установкою на борт». Очікується, що нові радары ознаменують початок розвитку можливостей країни щодо ПРО з використанням антени класу AESA (активна матриця з електронним скануванням), яку формують безліч однакових передавальних і приймальних модулів, кожен з яких являє собою свого роду мінірадар з електронним формуванням променя та управлінням. Після чого створюється правильна, хоча і неоднорідна діаграма спрямованості антени. Це дозволяє, серед іншого для «інтелектуального» пошуку простору – пов'язаного, наприклад, з «фокусуванням» енергії в тому місці, де виявлено загрозу. Посилення потужності можливе завдяки використанню в модулях приймачів елементів, виготовлених з використанням технології нітриду галію (GaN), що дозволяє отримати в кілька разів кращі параметри, ніж в більш старій технології арсеніду галію при тих же розмірах, це стосується потужності, робочої температури та ефективності. Поки передбачається, що він дозволить виявляти повітряні об'єкти на відстані понад 400 км і об'єкти на орбіті навколо Землі (балістичні ракети) на відстані 2000 км. Перший радар TRS-4D / LR ROT для флоту повинен бути встановлений у 2023 році в навчальному центрі. Очікується, що заміна радіолокаційних систем на фрегатах F124 почнеться у 2024 році та триватиме до 2028 року.

<https://mil.in.ua/uk/news/nimetski-fregaty-otrymayut-novi-radary/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 220 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Держкомпанія «Укрспецекспорт» підписала контракт з турецькою оборонною компанією Aselsan у сфері систем управління військами та модернізацію ППО. Угодою, яка була підписана під час міжнародної виставки оборонної промисловості IDEF-2021, передбачено надання послуг щодо модернізації окремих систем протиповітряної оборони та щодо інтеграції до системи управління військами (Command&Control) виробництва ASELSAN, повідомив «Укрспецекспорт». За результатом виконання контракту буде підвищено ТТХ систем ППО ЗСУ. «Цей контракт – черговий крок для поглиблення співпраці між нашими країнами у сфері військово-технічного співробітництва. На сьогодні компанія Aselsan A.S. є потужним виробником оборонної продукції в Турецькій республіці. Ця компанія не лише виробляє продукцію для майже усіх видів і родів військ, а ще займається ґрунтовною НДР і впровадженням високотехнологічних розробок», – прокоментував підписання угоди гендиректор ДК «Укрспецекспорт» Вадим Ноздря. Aselsan займається дослідженнями, розробкою та виробництвом військової продукції для оснащення повітряних, наземних і морських сил. Компанія є одним з основних підрядників збройних сил Туреччини. Раніше «Укрспецекспорт» уклав рамковий контракт з турецького ТНК Teknik A.Ş. для створення ремонтної бази для гелікоптерів Мі-17 у Туреччині. Укрспецекспорт і ТНК Teknik A.Ş. мають досвід партнерства з 2018, коли виграли тендер на ремонт 18 багатопільових Мі-17 Головного командування жандармерії Туреччини, яким передбачено проведення ремонтів техніки турецьких клієнтів і виконання замовлень для третіх країн. ТНК Teknik A.Ş. під різними назвами працює з 1925 р та надає широкий спектр послуг: від обслуговування літаків з максимальною злітною масою понад 5700 кг до ремонту планерів і гелікоптерів. ТНК Teknik A.Ş. має 4 ангари, низку лінійних станцій та майстерень, кількість яких постійно зростає. Виробничі потужності сертифіковані дозволами SHY-145 та SHY-147 Генерального директорату цивільної авіації Туреччини.

<https://mil.in.ua/uk/news/ukrspetsieksport-pidpysav-kontrakt-z-turetskoyu-aselsan-na-modernizatsiyu-system-ppo/>

Радіометричний комплекс дистанційного зондування для всепогодного виявлення безпілотників розробили у Національному аерокосмічному університеті ім. Жуковського «Харківський авіаційний інститут» та представили на фестивалі інноваційних проєктів Sikorsky Challenge-2021. Пристрій зондує хвилі в діапазонах X, Ka, і W. Під час роботи пасивний радіометричний комплекс не випромінює хвиль, що ускладнює його виявлення радіолокаційними засобами. За словами інженера кафедри аерокосмічних радіоелектронних систем Едуарда Церні, комплекс виявляє радіотеплове випромінювання БПЛА, від якого практично неможливо позбутися. «Навіть в умовах радіомовчання нагрітий безпілотник випромінює широкий спектр хвиль», – додав Церні. Пристрій виявлення відрізняється компактністю, що ускладнює його оптичну ідентифікацію. Українська розробка може виявити мікробезпілотник на відстані в 1200 м під час дощу, і до 2500 м – в ясну погоду. Дальність виявлення зростає пропорційно розмірам цілі: найбільші безпілотники комплекс може «побачити» на дальності в 16,5 тис метрів. Один комплекс здатний виявити напрямок польоту безпілотника, а для встановлення точного місця розташування цілі необхідно мінімум 3 станції. «Військові вже зацікавилися розробкою, випробування якої можуть початися найближчим часом», – додав Церні.

<https://www.blackseanews.net/read/179721>

Відповідно до звіту МОУ, у 2020 р арсенали, та бази зберігання отримали від підприємств ОПК України 743,98 тонн ракет та боеприпасів, у т.ч. за державним оборонним замовленням (ДОЗ-2020) надійшло 3 255 795 шт. загальною вагою 727,88 тонн, за матеріально-технічною допомогою отримано 88 320 шт. боеприпасів вагою 16,1 тонн.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-2020-rotsi-arsenaly-popovnylys-na-majzhe-750-tonn-boeyepripyav/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 221 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Керівник пусковий програми космічних сил США висловився на тему розробки ракетного двигуна BE-4. Згідно заяв: 1. На даний момент часу програма створення BE-4 знаходиться далеко позаду від запланованого календарного плану. 2. В цілому двигун показує себе на попередніх кваліфікаційних випробуваннях краще, ніж це очікувалося. Дані висновки військові зробили на основі отриманої від виробника статистики. 3. На даний момент часу військові досить уважно спостерігають за процесом розробки ракет сімейства Вулкан, це викликано тим, що після 2022 військовим заборонено закуповувати пускові послуги ракет Атлас-5 з російським двигуном РД-180. При цьому оператор ракет Вулкан ULA виграла 60% від пусків за програмою NSSL. 4. За планами ракети Вулкан повинні бути сертифіковані вже в 2023 р. 5. Військові не побоюються затримок через неготовність стартових комплексів оскільки розташований на місі Канаверал пусковий комплекс номер 41 досить просто налаштувати під одночасні пуски ракет Атлас-5 і Вулкан.

Командування космічними системами космічних сил США оголосило про те, що 3 супутника Lockheed Martin GPS-3 (SV06, SV07 і SV08) готові до запуску, апарати перебувають на колорадській фабриці Ватертон. Запуск SV06 має відбутися у 2022. Щодо економічної складової системи GPS можна визначити, що вона щорічно приносить в економіку США біля \$300 млрд, а країна регулярно оновлює можливості цієї системи, супутники GPS-3 надаватимуть в більш ніж 3 рази точніші послуги, які забезпечать військовим більш стійке отримання послуги. Для останнього використовується М-код. МО США повідомляло, що як і інші покупки електронної компонентної бази, стикається з проблемами дефіциту відповідних пропозицій. Мова не про підприємства - безпосередніх виробників космічної техніки, а про постачальників з суміжних областей, які сповіщали, що подібні проблеми мають досить сильний вплив на плани по початку масового виробництва відносно дешевих малих космічних апаратів. При цьому, до своїх конкурентів за поставки вони віднесли виробників побутової техніки і автотранспорту, що свідчить про широке застосування в перспективних космічних апаратах США промислових "індастріал" комплектуючих. Агентство космічного розвитку Пентагону випустило запит на купівлю у різних виробників до 144 малих КА, які мають увійти в "транспортний шар 1", з початком запусків в кінці 2024 р. До ключових особливостей закупівлі можна віднести те, що вона передбачає придбання 126 вилучених супутників і 18 з опцією установки додаткового навантаження. Побудова орбітального угруповання матиме 6 площин. Усі супутники мають бути здатні до обміну інформацією між собою. При цьому, надходять пропозиції від однієї компанії, які обмежені двома площинами і відповідною наземною інфраструктурою.

https://ecorospace.me/orbital_events.html

BMC США схвалили початок виробництва ракети AGM-88G Advanced Anti-Radiation Guided Missile (AARGM-ER). 23.08.2021 ракета отримала схвалення Milestone C (MS-C), що дозволило програмі перейти до першої фази виробництва. «Додаткові можливості AARGM-ER в поєднанні з її високопродуктивним літальним апаратом нададуть нашому флоту саму передову систему озброєння для усунення виникаючих загроз», - сказав капітан А. Дутко. «Наша команда продовжувала доводити зрілість системи, і ми впевнені, що AARGM-ER готова вступити в виробництво». Це рішення дозволяє почати виробництво для підтримки майбутнього розгортання AARGM-ER у флоті і досягнення вихідних експлуатаційних можливостей. AARGM-ER - це велика модернізація існуючої ракети AARGM, яка в даний час знаходиться в провадженні і сьогодні знаходиться на озброєнні BMC. AARGM-ER інтегрується з літаками Navy F/A-18E/F Super Hornet і EA-18G Growler, а також з літаками Air Force F-35A, F-35B морської піхоти і F-35C BMC.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/509-vms-ssha-zapustyat-v-proizvodstvo-raketu-povyshennoj-dalnosti-aargm

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 222 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У США з безпілотного судна USV Ranger здійснили успішний пуск зенітної керованої ракети SM-6, яка розміщувалась на модульній пусковій установці контейнерного типу. SM-6 є одним з ключових компонентів перспективної концепції ВМФ США NIFC-CA (від Naval Integrated Fire Control-Counter Air, у перекладі «Військово-морська система інтегрованого управління вогнем і завоювання панування в повітрі»). Ракета має можливості в області тактичної протиракетної оборони і здатна перехоплювати ракети та боеголовки балістичних ракет малого і середнього радіусу дії. Зазвичай пуск SM-6 здійснюється з вертикальних пускових установок MK 41 системи Aegis, стандартних як для есмінців класу Arleigh Burke, так і для перспективних кораблів ВМФ США. На випробування проведених 24 липня 2021 року есмінець USS Ralph Johnson (DDG 114) ВМФ США запустив чотири ракети-перехоплювачі SM-6 проти двох мішеней SRBM та знищив одну з них. Попередні випробування проведені у травні не були успішними та інший американський есмінець не зміг перехопити випробувальну ціль. Основними особливостями SM-6, що відрізняють її від SM-2, є: новий двигун більшого діаметру, модернізована система управління з активно-напівактивною радіолокаційною головкою самонаведення; нова захищена лінія передачі даних, модернізована уламково-фугасна бойова частина. Ракета входить до складу озброєння есмінців класу Arleigh Burke та крейсерів класу Ticonderoga, оснащених системою озброєння Aegis, а також буде на озброєнні перспективних проєктів, у тому числі безпілотних як то по програмі Ghost Fleet Overlord. Програма розпочалася у вересні 2019 року і зосереджена на інтеграції систем для експериментальних морських операцій. Зараз програма перебуває на фазі II і очікується, що завершиться на початку 2022 року. Попередні тестування стосувались дальніх автономних походів, наприклад безпілотне судно NOMAD (No Manning Required, Ship) успішно пододало 4421 морську милю (понад 5100 сухопутних миль), 98% шляху якого здійснено у автономному режимі, а в жовтні минулого року судно під назвою RANGER завершило аналогічний транзит, але з меншим відсотком автономного ходу. На флоті сподіваються, що безпілотні судна усунуть людські помилки, які можуть бути спричинені втомою та втратою уваги членами екіпажу.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-zdijsnyly-uspishnyi-pusk-zenitnoyi-rakety-z-bezpilotnogo-sudna/>

В Японія розпочали випробування нового безпілотного надводного катера, який розробляється для Сил самооборони японською оборонною компанією Japan Marine United (JMU) Defense Systems (дочірньою компанією місцевого суднобудівного підприємства JMU). Безпілотний катер буде базуватися на новому японському багатофункціональному фрегаті класу Mogami. Катер працюватиме спільно з безпілотним підводним апаратом OZZ-5, розробленим компанією Mitsubishi Heavy Industries (MHI). Підводний апарат OZZ-5 запускатиметься з фрегату спільно з безпілотним катером та пересуватиметься під водою за задзделегідь спланованим маршрутом для пошуку морських мін. Роль безпілотного надводного катера полягає в тому, щоб проходити уздовж поверхні океану за маршрутом руху OZZ-5 та отримувати дані від нього, та в режимі реального часу передавати ці дані за допомогою радіозв'язку на фрегат класу Mogami. Ці отримані дані будуть оброблятися на борту фрегата для підтвердження наявності мін. І якщо міни будуть знайдені, безпілотний катер буде проводити пошук та знешкодження мін за допомогою свого спеціального буксирувального обладнання, що імітує звук і магнітне поле морських суден. Також катер може бути оснащений пристроями для перерізання швартових тросів мін для виведення їх на поверхню моря. Корабель-носієв проєкту 30FFM від Mitsubishi Heavy Industries має класифікацію "багатофункціональний фрегат", а військово-морська компонента Сил самооборони Японії отримає 22 таких кораблі, котрі відрізняє високий рівень автоматизації.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-yaponiyi-vyprobuvuyut-bezpilotnyj-nadvodnyj-kater/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 223 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Росії повідомили про розробку нового підводного безпілотника «Суррогат», який імітує акустичний портрет підводного човна. Російський конструктор з “Центрального конструкторського бюро морської техніки” (ЦКБ МТ) «Рубін», на умовах анонімності повідомив про створення безпілотної підводної апаратури «Суррогат», який може імітувати акустичну сигнатуру підводного човна. Апарат переданий для проходження випробувань. Заявлено, що цей великий імітатор підводного човна, оснащений літій-іонною батареєю, здатний діяти до 15-16 годин, причому весь цей час він буде відтворювати маневрування субмарини, в тому числі на великих швидкостях руху. Удосконалення акустичних систем дозволяє все більш впевнено імітувати акустичний портрет підводного човна з точністю, достатньою для «обману» авіаційних і корабельних комплексів виявлення, а в перспективі - і стаціонарних систем. - заявляють розробники. Роботизовані підводні платформи можуть використовувати методи пошуку цілей, недоступні звичайним субмаринам. Так, малорозмірні безпілотні апарати складно знищити через малі розміри та маневреність. Більш того, знищення безпілотної апаратури може бути економічно невигідним через непорівнянності вартості безпілотника і атакуючого боєприпасу, – запевняють розробники даного апарату. Окрім того, в РФ вважають, що підводні дрони можуть використовуватися для пошуку і супроводження субмарин противника.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiyi-stvoryly-bezpylotnyy-pidvodnyy-aparat-surogat/>

У РФ хочуть замінити пошуково-розвідувальні вертольоти на кораблях на безпілотні літальні апарати більшої дальності, заявив російський Фонд перспективних досліджень (важає себе аналогом Управління перспективних досліджень і розробок МО США). Нова концепція передбачає запуск безпілотників з безпілотників корабельного базування. Теоретично процес починається з циклокоптеру, як називають безпілотний літальний апарат без гвинта і традиційних крил. Циклокоптер служить платформою-носієм для розвідувального дрона з крилами, що піднімає його в повітря. Циклокоптер летить вперед, а крилатий безпілотник злітає з нього як з аеродрому. Посадка здійснюється в зворотному порядку: дрон сідає на рухому платформу, а вона повертається на корабель. У цій технологічній матриці використовуються дрони нового типу, пристосовані до невеликих розмірів корабля. Чи не на всіх кораблях є місце для літальних апаратів, і навіть якщо воно є, тільки на спеціальних авіаносцях можна розмістити більше 2-х вертолітних майданчиків. Нова концепція покликана вирішити цю проблему обмеженого простору, де в кращому випадку можна розмістити невеликі літаки вертикального зльоту і посадки. Що стосується циклокоптерів (цікложіров), то ці дивні апарати з'явилися ще на зорі авіації. Замість нерухомих крил по обидві сторони від корпусу або великого ротора над центром тяжіння апарату циклокоптер використовує як мінімум 2 пропелери з лопатями, що утворюють форму циліндра. Вони обертаються, створюючи підйомну силу і тягу, а зовнішнім виглядом нагадують гребне колесо пароплава, де замість води використовується повітря. При застосуванні на кораблі циклокоптер особливо цікавий тим, що його можна використовувати в якості посадкового майданчика і злітної смуги - але в небі.

http://blackseafleet-21.com/news/5-09-2021_morskie-bezpylotniki-budut-vzletat-s-tsiklokoptera

Холдинг «Високоточні комплекси» держкорпорації «Ростех» розглядає можливість створення легкого колісного плаваючого танка «Спрут-СДМ1» з 125-мм гарматою 2А75М, бойові характеристики якої практично відповідають параметрам танкової гармати 2А46М5. Допускається застосування всіх типів снарядів, призначених для основних бойових танків Т-72 і Т-90. «Колісні танки» - неофіційна назва сімейства бойових бронемашин на колісній базі, озброєних гарматами танкових калібрів, які встановлюються в поворотній башті.

<https://www.blackseanews.net/read/179886>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 224 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

ЗС Великої Британії замовили наземні безпілотні платформи, уклав контракт з компаніями Marlborough Communications Limited (MCL) та Israel Aerospace Industries (IAI) на поставку 4-х безпілотних наземних транспортних засобів (UGV) за програмою Spiral 2 для отримання досвіду з експериментальної експлуатації дистанційно керованих наземних транспортних засобів взводного рівня (RPV). Програма Spiral 2 спрямована на доставку безпілотними наземними транспортними засобами всього необхідного військам, уникаючи небезпеки для військових. Раніше Marlborough Communications Limited отримала контракт в рамках програми МО Британії Spiral 1, спрямованої на визначення майбутніх вимог до безпілотних наземних платформ. На додаток до можливостей проведення розвідки, платформа здатна здійснювати спеціальну логістичну підтримку, таку як перевезення особистих речей, вивезення поранених і перевезення цілого ряду іншого майна та озброєння взводу, – зазначили в ізраїльській IAI, яка розробила та виготовила безпілотник для британців на основі свого колісного безпілотника Rex 4×4. Новий безпілотник (RPV) має довжину 3,2 м, ширину 1,53 м і висоту 1,1 м, при повному завантаженні важить 1800 кг з корисним навантаженням 550 кг. Дальність дії від 100 до 300 км. Він може працювати у дистанційному або автономному режимах. Також ЗС Великої Британії отримують рухомі ПТРК на базі Ajax. Самохідна пускова базується на БТРі Ares (APC) варіанті сімейства Ajax і озброєна 4-ма керованими ракетами MBDA Brimstone, які розміщено у кормовій частині. Бойова маса базової версії БТР Ares -ь 33 т, він розрахований на перевезення 6 осіб (екіпаж 2 людини та 4 десантники) на спеціальних підвісних сидіннях. Корпус БТРа забезпечує захист від вогню стрілецької зброї та підриву на мінах. Ракета Brimstone оснащується активною радіолокаційною ГСН мм-діапазону у поєднанні з напівактивним лазерним наведенням. Ці параметри озброєння дозволяють уражати статичні та рухомі цілі. Ракета з вагою 50 кг, має танDEMну бойову частину, та довжину 1,8 м.

<https://mil.in.ua/uk/news/zs-brytaniyi-zamovlyayut-nazemni-bezpliotnyky-dlya-doslidnovi-eksploatatsiy/>

Новий турецький плаваючий гусеничний БТР Zaha пройде кваліфікаційні випробування. Компанія FNSS повідомила, що поставить ЗС загалом 27 БТРів Zaha, 23 у версії для перевезення особового складу, 2 машини управління і 2 ремонтно-евакуаційних машини. Перший БТР Zaha поставлять протягом 2021 р після проходження кваліфікаційних випробувань. Проект постачання нових БТРів завершать у 2022 р. Zaha має підвищену мобільність і розвиває максимальну швидкість 7 вузлів на морі та 70 км/год на суходолі. Бронекорпус БТР Zaha виконаний з алюмінієво-магнієвого сплаву і містить керамічні вставки, є елементи протимінного захисту, лобові та бортові проекції прикриті накладними броньовими елементами. Корпус з додатковими модулями забезпечує захист від бронебійних куль калібром до 14,5 мм. ZAHA отримує двигун Caterpillar C13 потужністю 600 к.с. і автоматичну трансмісію Alisson. Ходова частина має 6 опорних катків і торсіонну підвіску. У кормі розміщені 2 водометних рушія, що забезпечують рух на воді. Бойова вага – 30 тонн, у варіанті БТРа машина вміщає 3 особи екіпажу і 21 десантника. Машина здатна повертатися у вихідне положення при перекиданні у воді. Озброєння – дистанційно керований модуль з 12,7-мм кулеметом і 40-мм автоматичним гранатометом. Реалізація програми БТР Zaha почалася у березні 2017, коли FNSS та Управління оборонної промисловості Туреччини (SSB) уклали контракт на проєктування, розробку і виробництво 27 машин. Компанія FNSS офіційно представила Zaha у травні 2019 на стамбульській оборонно-промисловій виставці IDEF-2019. Також, Туреччина дозамовила національні бронемашини Pars 4×4 та Kaplan для ЗС. Контракт передбачав поставку турецьким силовим структурам до 260 машин Pars 4×4 та Kaplan у модифікації амфібії.

<https://mil.in.ua/uk/news/turetskiy-btr-zaha-projde-kvalifikatsijni-vyprobuvannya/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 225 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

ДП "Завод "Генератор" (з ДК "Укроборонпром"), опанувало виробництво клістронів UA KIY- 43 для підтримки експлуатаційного ресурсу ЗРС С-300. Клістрони є основним елементом живлення, який надає багатьом радянським комплексам ППО енергію і є одними з ключових у роботі зенітно-ракетних систем. Нові вироби мають працювати до 1500 год у звичайному режимі й до 1200 год в бойовому. Партія клістронів вже знаходиться у військах, а ДП здійснює моніторинг та дослідження, які мають підтвердити заявлені ТТХ. На заводі "Генератор" і раніше виготовляли деякі з видів клістронів (вироби UA KIY- 5, UA KIY- 7), нині освоєно виробництво UA KIY- 43. У березні ц.р., концерн повідомляв новину, але не про "виробництво", а про "поглиблений ремонт надвисокочастотних приладів КИУ-43", а у попередні роки ДП проводило звичайний ремонт клістронів КИУ-43 в інтересах ЗС України у штатному режимі. У жовтні 2020 директор ДП В. Ольшанський повідомив про розробку неназваного нового приладу за власні обігові кошти ДП й перехід до виготовлення макетних зразків, з одночасним виконанням поглибленого ремонту цих пристроїв.

https://defence-ua.com/people_and_company/zavod_generator_osvojiv_virobnitstvo_klistroniv_ua_kiu_43_dlia_kompleksiv_s_300-4664.html

ДП "Зоря-Машпроект" отримало контракт на поставку 2-х газотурбінних корабельних агрегатів М7Н2 для держкомпанії Індії Goa Shipyard Limited. Перша така силова установка має бути поставлена у грудні 2022, друга в лінії 2023 р. Агрегати М7Н2 мають модернізовану мікропроцесорну систему управління, потужність 58000 кінських сил і надають можливість розвивати швидкість 30 вузлів. В "Укроборонпромі" заявили, "Зоря"- "Машпроект" уклало з індійськими замовниками одразу декілька контрактів загалом близько 100 млн дол. Варто додати, що індійське держпідприємство Goa Shipyard Limited зараз веде будівництво 2-х багаточільових фрегатів проекту 11356 Talwar, що мають стати до строю ВМС Індії в 2026-2027 рр, а зараз у складі ВМС Індії є 3 фрегати типу Talwar. Базовий проєкт російського фрегата проєкту 11356 передбачав використання силових установок від ДП "Зоря-Машпроект", тому при організації власного виробництва фрегатів проєкту 11356 Talwar Індія вирішила використовувати силові установки від ДП "Зоря"- "Машпроект". У травні 2020 р Індія замовила у нашого ДП поставку пропульсивного комплексу М7Н.1Е, що складається 2-х маршевих турбін DS71 та 2-х форсажних турбін DT59, і котрий очевидно буде встановлений на один із майбутніх кораблів типу Talwar. Як розповів Defense Express, зараз на кораблях ВМС Індії експлуатуються понад 150 газотурбінних двигунів розробки та виробництва "Зоря-Машпроект".

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/zorja_mashproekt_otrimala_nove_zamovlennia_vid_indiji_dlia_fregativ_talwar-4698.html

ДП «Ізюмський приладобудівний завод» у кооперації з ДП «Державне київське конструкторське бюро «Луч» розробило високоточну оптико-прицільну станцію наведення ОПС-3 для військової техніки у 2-х варіантах: ОПС-3 для навідника та ОПС-3К для командира. ОПС призначена для спостереження, вибору і супроводження цілі, визначення дальності по цілі в денних та нічних умовах, формування на програмній відстані лазерного інформаційного поля управління протитанковою ракетою (у варіанті для навідника). ОПС має 2 контури стабілізації у кожній площині, що забезпечує високу точність стабілізації при кліматичних та механічних впливах, точність наведення покращено до 350 мм (при наявних вимогах у межах 500 мм). Приціль має: тепловізор з дальністю виявлення цілей до 14,5 км та розпізнавання цілей до 6 км; лазерний канал наведення (для станції навідника, у варіанті для командира канал відсутній), який дозволяє запускати ракети на 7 км; 2 телевізійні канали вузького та широкого поля зору з дальністю виявлення цілей до 12,5 км, у телеканалах використовуються цифрові камери з високою роздільною здатністю, та лазерний далекомір із максимальною вимірювальною здатністю до 10 км.

<https://mil.in.ua/uk/news/v-ukrayini-rozroblyv-novu-optyko-prytsilnu-stantsiyu-ops-3/>

Інформаційна довідка № 226 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Польщі на 29-ї міжнародній виставці оборонної промисловості в Кельце, польська машинобудівна компанія Huta Stalowa Wola, презентує нову версію самохідного 120-мм гусеничного міномета M120G Rak. Оновлений гусеничний міномет отримав нове базове шасі та у порівнянні з попереднім прототипом M120 Rak отримав гідропневматичну підвіску та 12 опорних катків замість 14, також посилено протимінний захист. Найбільш помітною зміною повністю нового шасі є зовнішній вигляд корпусу міномета з дизайном схожим на прототип нової польської бойової машини піхоти (БМП) Borsuk. Застосовані рішення мають забезпечити більший комфорт для екіпажу транспортного засобу під час руху та при виконанні бойових завдань (включаючи зменшення вібрацій та ударів). Новий міномет є частиною концепції модульної конструкції артилерійських систем, яка передбачає максимально можливу уніфікацію техніки з найбільш оптимальним рівнем використання існуючих технічних рішень, зокрема використання модифікованого легкого гусеничного шасі, як базового. У липні 2021 року, польська армія отримала вісім 120-мм колісних самохідних мінометів Rak національного виробництва. Повноцінна мінометна рота (батарея), що окрім мінометів включала чотири командно-штабні машини, доставлена до 12 механізованої бригади у Щецині. Отримана батарея самохідних мінометів третя у бригаді, контракт на поставку з Huta Stalowa Wola SA (скор. HSW) польська інспекція озброєння уклала у 2019 році. За угодою до 30 липня 2021 року HSW мала поставити дивізіон колісних мінометів Rak. Самохідний міномет Rak калібром 120-мм призначений для знищення живої сили противника, броньованих цілей та укріплень. Він використовує колісне шасі SMK 120. Екіпаж 4 особи. Постачання Rak до польської армії розпочалось після підписання у 2016 р першого контракту у понад 968 млн злотих за 8 ротних комплектів, після дозамовлено ще певну кількість мінометів, з поставками у 2022-2024 рр.

<https://mil.in.ua/uk/news/polyaky-predstavlyi-gusenychnyj-rak/>

ВМС Індії вводять в експлуатацію судно INS Dhruv, яке здатне виявляти та відстежувати балістичні ракети і літаки на великій дальності. Основним призначенням судна INS Dhruv є підтримка розробки стратегічних озброєнь та індійської програми ПРО, оснащення дозволяє ведення електронної розвідки. INS Dhruv заклали на верфі компанії Hindustan Shipyard Limited (HSL) в червні 2014 , ходові випробування розпочали у липні 2018, передача ВМС Індії відбулася у жовтні 2020 року. INS Dhruv буде експлуатуватися спільно Національною організацією технічних досліджень, Організацією оборонних досліджень і розробок (DRDO), а також ВМС Індії. Водотоннажність судна INS Dhruv становить 15 тис тонн, довжина корпусу – 175 м, ширина – 22 м, осадка - 6 м. Комбінована дизель-дизельна силова установка типу CODAD включає 2 дизельні двигуни та 3 допоміжних генератора, кожен з яких потужністю 1200 кВт (1600 к.с.). Максимальна швидкість 21 вузол, екіпаж 300 осіб. Судно оснащено РЛС з активною ФАР з електронним скануванням, що працює в X та S -діапазоні. Велика відкрита палуба дозволяє при необхідності встановити додаткові антени для стеження за повітряними об'єктами.

<https://mil.in.ua/uk/news/vms-indiyi-vvodyat-v-eksploatatsiyu-korabel-dlya-vidstezhennya-balistichnyh-raket/>

ВМС Пакистану прийняли на озброєння 1-й двомоторний реактивний літак дальнього морського патрулювання на базі сучасного бразильського Embraer Lineage 1000, а також очікують ще на 2 літаки. Lineage 1000 – найбільший реактивний літак в портфоліо компанії Embraer і своєю чергою створений на базі комерційного реактивного літака EMBRAER 190. У літака інтегрований комплект авіоніки Honeywell Primus Epic з 5 багатофункціональними екранами управління. Lineage 1000 оснащено двома ефективними, надійними та простими в обслуговуванні двигунами General Electric CF34-10E7-B.

<https://mil.in.ua/uk/news/pakystan-otrymav-morskyj-patrulnyj-litak/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 227 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

ВМС США отримали плавучу казарму класу APL-67 від компанії Halter Marine, яка розраховує поставити перші два Auxiliary Personnel Lighter (APL) цієї осені, третє судно повинно бути здано теж у 2021 році. Завершення будівництва четвертого судна за планами очікувалося влітку 2021 р, APL – це баржі довжиною 82 м, шириною 20,95 м та осадкою 2,2 м, розраховані на 611 осіб. Вони обладнані офісами, класами, туалетами, пральнями, лікувальним закладом, перукарнями та фітнес-центром. Судна спроектовані мобільними, що дозволяє їх буксирувати на нові бази або верфі для підтримки вимог флоту. У 2018 р компанія VT Halter Marine отримала контракт на детальне проєктування і будівництво причальних барж класу APL-67 для ВМС США. Вартість контракту, плюс опції, становили приблизно 244 млн дол. Проєктування і будівництво 2-х перших барж оцінюється у 78 млн дол. Компанії VT Halter Marine та ST Engineering North America (STENA) заклали киль двох перших барж у 2019 році.

<https://mil.in.ua/uk/news/vmf-ssha-otrymav-novu-plavkazarmu/>

Пристрій винахідника Крістофера Брауна з дослідного центру ВМС США (Naval Surface Warfare Center) в Індіані, на який він подав заявку на патент, відноситься до категорії не смертельної зброї. Система Acoustic Hailing And Disruption (AHAD) виглядає, як портативна супутникова антена, технічний принцип її роботи нагадує шумозаглушення в сучасних навушниках: навушники реєструють навколишній шум і змішують звуки зі зворотним амплітудою. Штучне відлуння і звук зовнішнього джерела пригнічують один одного», пише німецьке видання Süddeutsche Zeitung. «Новий пристрій уловлює звукові хвилі людини за допомогою параболічної антени і спрямованого мікрофона, підсилює їх і відтворює подвійним чином - один раз відразу і один раз з затримкою близько 200 мілісекунд. Ця химерна форма луни, мабуть, має ефект, який в буквальному сенсі слова позбавляє людей дару мови. Відповідно до патентного опису, ефект не тільки фізичний, але і психологічний: «Надходить з затримкою акустична зворотний зв'язок заважає людині сконцентруватися, що ускладнює говоріння». «Втім, конкретна область застосування даного винаходу залишається неясною. Чи повинно воно використовуватися по відношенню до тих, хто повинен зберігати секрети? Або щоб ув'язнені не розмовляли один з одним? Єдине, що можна сказати напевно, це те, що завданням буде змусити когось замовкнути. За повідомленнями англійських ЗМІ, дослідники одного з японських інститутів кілька років назад відчували подібний пристрій, відзначаючи, що воно корисно «для контролю дискусій». «В цілому, звук - одна з опцій, яку досліджують військові лабораторії, коли мова заходить про некінетичну зброю, тобто про все, що стріляє не кулями, снарядами або гранатами, а чистою енергією, такою як лазерні промені, мікрохвилі або звук. Звук може бути ефективний в різних сценаріях, наприклад, в разі захоплення корабля піратами. Насправді вже є військові кораблі, оснащені звуковими гарматами, чий вплив викликає у противника нудоту, запаморочення і навіть поразки органів», - пише Süddeutsche Zeitung.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/209-amerikanskaya-armiya-izobrela-ustrojstvo-kotoroe-zastavit-lyudej-molchat-smi

ВПС США модифікували 907-кг бомбу GBU-31 JDAM для ударів по рухомих і статичним морських цілях і перевірили її в дії 26.08.2021 з 3-х винищувачів F-15E. JDAM – комплект для конвертації бомб з вільним падінням, таких як GBU-31, що включає крила і хвостовий блок з керованим оперенням, де розташоване навігаційне обладнання. Зазвичай JDAM-боєприпаси оснащені інерційною системою навігації та GPS-приймачем, які дозволяють направляти їх тільки до певних координат. Для ураження великого рухомого корабля основною зброєю ВПС є GBU-24 з лазерним наведенням, для інших рухомих цілей є GBU-53/B Stormbreaker, але її маса усього 93 кілограми.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-vyprovovuyut-bombu-gbu-31-proty-korabliv/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 228 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Ізраїльська компанія Rafael оголосила, що продемонструє комплекс бойових машин нового покоління (NGCV-S) і недавно представлену морську систему SEA BREAKER на виставці DSEI в Лондоні. NGCV-S перетворює будь-яку бойову машину в пов'язану, добре захищену, опціонально укомплектовану летальну систему захисту. Безліч датчиків і камер забезпечують повну ситуаційну обізнаність, автоматичне розпізнавання цілей дозволяє виявляти і ідентифікувати загрози, а повна система управління відео дозволяє членам екіпажу залишатися повністю захищеними всередині кабіни з закритим люком. На виставці DSEI відбудеться перша демонстрація цього пакета з поліпшеною архітектурою штучного інтелекту. Представлений в червні 2021 SEA BREAKER від Rafael є автономною високоточною ракетною системою дальньої дії 5-го покоління, що забезпечує значну ефективність атаки по безлічі цінних морських і наземних цілей. Використовуючи спадщина Rafael в області високоточних боеприпасів з високоточним наведенням, SEA BREAKER служить точним, хірургічним помножувачем сили як на суші, так і на морі. Крім систем NGCV-S і SEA BREAKER, компанія представить безпілотну повітряну систему Drone Dome (C-UAS), що забезпечує всепогодний швидкий захист на 360 градусів від ворожих дронів. Вона може виявляти навіть невеликі цілі на відстані понад 3,5 км, перехоплювати і нейтралізувати їх за допомогою м'яких і жорстких засобів ураження, при цьому завдаючи мінімальної шкоди навколишньому середовищу, але з максимальною безпекою для дружніх літаків. Rafael також представить ракети SPIKE 5-го покоління, систему активного захисту (APS) TROPHY, вдосконалену тактичну ширококосмгову IP Mobile Ad Hoc Network (MANET) Software Defined Radio (SDR) і мережеву систему FIRE WEAVER, яка з'єднує всі елементи поля бою в режимі реального часу.

https://enovosty.com/news/news_technology/full/709-izrail-sobiraetsya-predstavit-kompleks-boevykh-mashin-novogo-pokoleniya

Компанія Israel Aerospace Industries (IAI) почала установку озброєння на нові кораблі ВМС Ізраїлю. Чотири корвета типу Sa'ar 6 отримають нові ЗПКлекси Barak MX і систему протиракетної оборони (ПРО) «Залізний купол». Корвети Sa'ar 6, побудовані в Німеччині, прибули до Ізраїлю без озброєння. Ізраїльське оборонне відомство планує перетворити нові корвети в плавучі батареї для охорони берега і об'єктів у виключній економічній зоні. Кораблі отримають зенітні ракетні комплекси Barak MX для боротьби з повітряними цілями і протикорабельну ракету Sea Breaker. Особливістю боеприпасу стала велика база даних цивільних і військових судів, яка дозволяє ракеті вражати кораблі супротивника без команди оператора. Для перехоплення ракет корвети отримають морську версію системи ПРО «Залізний купол». Комплекс C-Dome, розроблений в 2014 р, включає установку вертикального пуску на 10 протиракет Tamir. Таке розташування ракет дозволяє розширити сектор охоплення до 360 градусів. C-Dome використовує стандартну РЛС корабля.

<http://rusjsev.net/2021/09/17/izrail-ustanovit-zheleznyj-kupol-na-korabli/>

За повідомленнями низки індійських сайтів, Індія закуповує курсуючи боеприпаси SkyStriker («Шпрак» - золотиста шурка або пчелоедка) розробки «Ельба Маарахот». Вартість угоди - близько 100 млн дол (за іншими даними 100 крор рупій або 140 млн дол за курсом 0.014 долара за рупію) за 120 апаратів - 120. SkyStriker будуть випускатися в Індії компанією Alpha Design, угоду підписано 31.08.21. Перша інформація про SkyStriker з'явилася у вересні 2016 р, у 2017 р система набула боеготовності. З тих пір систему купили кілька країн, але точної інформації немає, немає також даних, чи перебуває вона на озброєнні АОІ. Відомо тільки, що її придбав Азербайджан і використовував в конфлікті з Вірменією у 2020 р. SkyStriker здатний перебувати в повітрі 2 години з БЧ масою 5 кг або 1 годину з 10-кг БЧ. Маса апарату - 35 кг. Максимальна дальність дії - 100 км.

<http://rusjsev.net/2021/09/17/indiya-pokupaet-u-izrailya-barrazhiruyushhie-boeprisy-skystriker/>

Інформаційна довідка № 229 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Китаї створили пристрій, здатний виявляти літаки-"невидимки". Китайські розробники новий квантовий радар, який здатний виявляти стелс-літаки пише South China Morning Post. Його відмінність від старих моделей полягає в декількох параметрах. У той час як традиційні радары мають фіксовану і обертову тарілку, квантова конструкція містить інструмент в формі гармати для розгону електронів, які проходять через трубку сильного магнітного поля, створюючи так званий мікрохвильовий вихор в формі торнадо. Дослідники говорять, що вже протестували зменшену версію радара. У той же час перейти від теоретичного квантового радара з функцією виявлення невидимості і невеликих прототипів до реального пристрою нелегко. Китайці шукають партнерів для створення повнорозмірної версії. Це не вперше, коли КНР заявляє про розробку пристроїв, які можуть підірвати стелс-технології. У 2016 р там повідомляли, що можуть виявляти літаки-невидимки. На роботу радарів на основі квантових явищ не впливають погодні умови, відстань і стелс-покриття. Попередні розробки базувалися на парах заплутаних фотонів, хоча у колах фахівців існують скептики таких технологій. Проблема з оптичними квантовими радарыми полягала в тому, що вони працюють на терагерцевих частотах.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/809-kvantovyj-radar-v-kitae-sozdali-ustrojstvo-obnaruzhivayushhee-stels-samolety

28.09.2021 на міжнародному китайському авіасалоні в Чжухаї продемонстровано новітній багатоцільовий дрон серії Cai Hong («Веселка»), розробленого 6-й аерокосмічної науково-технічною корпорацією КНР і більш відомого як СН-6. Його вважають висотної безпілотної системою з великою дальністю польоту, призначеної для збору розвідувальної інформації, підтримки та нанесення ударів. Новий авіадрон НВАК виглядає практично як укрупнений БПЛА СН-5, але конфігурація його задньої частини значно відрізняється від більш ранньої моделі, він має високе Т-образне хвостове оперення з 2-ма реактивними двигунами, встановленими пліч-о-пліч у верхній частині хвоста. У БПЛА крила середньої довжини і трохи стріловидні, високе шасі. Попередні ТТХ БПЛА СН-6і: максимальна злітна маса - 7,8 т; максимальна вантажопідйомність - 300 кг (розвідувальний тип) або 2 т (розвідувально-штурмовий тип); запас палива - 3,42 т (розвідувальний тип) або 1,72 т (розвідувально-штурмовий тип); довжина - 15 м, розмах крил - 20,5 м і висота - 5 м; максимальна швидкість польоту - 800 км/год; максимальна швидкість - 20 м/с; крейсерська швидкість 500-700 км/год; крейсерська висота - 10 км (стелю - 12 км); максимальна тривалість польоту - 20 год (розвідувальний тип) або 8 ч (розвідувально-атакуючий тип); максимальна дальність польоту - 12 000 км (розвідувальний тип) або 4 500 км (розвідувально-атакуючий тип). Схоже, що бойовий статус СН-6 знаходиться між малопомітними БПЛА середньої висоти польоту і середнього терміну служби китайських авіасистем спостереження з гвинтовими двигунами, великою дальністю польоту і середньою висотою підйому, а також більш просунутими висотними розвіддронами з реактивними двигунами і довгою службою. Той факт, що його допустимо оснащувати озброєнням спочатку, ясно вказує на те, що китайські ВПС прагнуть розширити авіапарк ударних безпілотної. Реактивна швидкість забезпечить йому швидкість проходження зони патрулювання, поліпшить його витривалість на маршруті. Два двигуна покликані підвищити надійність БПЛА - ймовірно, це ключовий момент в конструкції СН-6, з огляду на дистанції, на яких буде потрібно забезпечити керування дрона, а також недостатню розвиненість китайських технологій реактивних двигунів. Найбільш близьким до СН-6 серед американських БПЛА ймовірно є Avenger від General Atomics. Хоча в конструкції шостої «Веселки» приділено менше уваги малопомітності, і, схоже, для деяких типів місій він здатний виконувати польоти на великих висотах.

<https://sprotv.info/news/kitaj-vpervye-predstavit-reaktivnyj-boevoj-bespilotnik-foto>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 230 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Турецька Aselsan і «Укрспецекспорт» уклали контракт на модернізацію окремих комплексів ППО України. В рамках домовленостей Київ також отримає оновлену систему управління військами ППО. Туреччина візьме активну участь в модернізації ЗС і ВПК України. На суднобудівній верфі Стамбула приступили до будівництва першого корвета нового типу для Військово-морських сил України. У 2022 році він буде переданий Києву для установки на ньому озброєння - швидше за все це буде модернізований комплекс з крилатими ракетами типу «море-земля» «Нептун» - і інших систем, а в 2024-м - увійде до складу ВМСУ. Раніше Туреччина та Україна підписали рамкову угоду про створення бази на території Туреччини, де ремонтуватимуть російські Mi-17. Компанія ТНК Teknik A.Ş. спільно з ГК «Укрспецекспорт» ремонтуватимуть вертольоти як турецьких операторів, так і машини третіх країн. Причому Україна вже має досвід роботи з вертольотами турецьких операторів. Так, в 2018 році країна отримала контракт вартістю 40 мільйонів доларів на ремонт і модернізацію 17 вертольотів Mi-17, що належать Турецької жандармерії. Ремонт турецьких вертольотів виконували фахівці «Авіакон» спільно з компанією «Мотор Січ».

https://enovosty.com/news/news_technology/full/1909-ukraina-poluchit-obnovlennuyu-sistemu-upravleniya-vojskami-pvo

Україна замовить ще чотири комплекси ударних середньовисотних безпілотних літальних апаратів Bayraktar TB2, розказав Головнокомандувач ЗСУ генерал-лейтенант Валерій Залужний. У складі Повітряних Сил та Військово-Морських Сил ЗСУ вже є по одному такому комплексу. Перший комплекс замовили у листопаді 2018 року, у березні 2019 року вони прибули до України та провели демонстраційні польоти. Цього року ВМС ЗС України отримали перший комплекс БПЛА Bayraktar TB2. «Один комплекс був придбаний у цьому році на замовлення Міністерства оборони. Крім цього, для задоволення потреб Збройних Сил у 2021-2022 роках планується придбати ще чотири таких комплекси», - розказав Валерій Залужний. Тим самим він підтвердив незмінність кількості, яку у листопаді 2020 року озвучив тодішній Головнокомандувач ЗСУ - генерал-полковник Руслан Хомчак, що говорив про п'ять комплексів, один з яких вже отримали, тобто залишилось отримати ще чотири комплекси Bayraktar TB2. Новий очільник Генерального штабу ЗСУ відмітив, що придбання ударних комплексів це лише половина справи: «Тому що по-перше, потрібно навчитися ефективно з ними працювати, по-друге, ми маємо обов'язково знати тактику по формах їх застосування. Ми повинні комплексно підходити до питання». Зараз у ЗС України працюють над виправленням цієї прогалини. «Зараз ми вивчаємо методику використання цих апаратів. Якби ми мали досвід Азербайджану, було би значно простіше. Визнаю, що на жаль ми маємо дуже мало досвіду», - підкреслив В.Залужний. Щодо подальших закупівель Bayraktar TB2 для ЗСУ, він сказав про наміри отримання БПЛА вітчизняного виробництва, не уточнивши моделей та виробників.

<https://newsky.com.ua/ki%20d1%20v-zamovit-shhe-chotiri-kompleksi-bayraktar-tb2/>

Турецька оборонна компанія HAVELSAN завершила перший етап випробувань нового безпілотного літального апарату ВАНА, розробленого на основі концепції «цифрового підрозділу» і здатного здійснювати вертикальний зліт і посадку. Вага БПЛА ВАНА становить 30 кг. Безпілотник може нести корисний вантаж вагою в 5 кг та виконувати завдання в хмарну погоду, у т.ч. в автономному режимі, а алгоритм «рою» дозволяє задіяти кілька БПЛА одночасно в зв'язці. Зазначається, що тестування безпілотника проводилося в прикордонній зоні в різних умовах місцевості. Розрахункова висота роботи безпілотника - 7500 футів, а за підтримки наземної станції дрон ВАНА може літати на відстань до 10 км. Також БПЛА ВАНА може взаємодіяти з наземними безпілотними системами «першого рівня і середнього класу»,

https://enovosty.com/news/news_technology/full/210-v-turecii-razrabotali-unikalnye-bespilotniki

Інформаційна довідка № 231 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Аналітики BBC США проводять дослідження парку тактичної авіації при підготовці бюджету на 2023 рік. У звіті фігурує тактичний літак, розробка якого дозволить скоротити замовлення на багатофункціональні винищувачі-бомбардувальники F-35A, пише Defense News. На цей час тактична авіація ВПС США базується на 7 платформах, але начальник штабу ВПС наказав скоротити їх кількість до 4-х до 2030 р, а перспективним літаком завоювання переваги в повітрі може стати винищувач 6-го покоління за програмою Next Generation Air Dominance (NGAD). Перспективна конструкція замінить F-22. Багатофункціональні F-35A залишаться універсальною повітряною платформою, а більшість модифікацій F-15 замінять новими F-15EX Advanced Eagle. Увагу привернув 4-й пункт списку. ВПС планують залишити сучасні модифікації легкого винищувача F-16 або замінити їх новим легким літаком, що суперечить попереднім планам відомства щодо закупівлі F-35 на заміну F-16. Автори зазначають, що в разі розробки нової модифікації F-16 або створення нового літака, доцільність закупівлі додаткових F-35 є сумнівною. Представники ВПС зазначають, що початковий план закупівлі 1763 од. F-35A залишається незмінним. Тим часом, дослідження, яке триває може запропонувати альтернативні варіанти комплектації парку військово-повітряних сил, - резюмує Defense News.

<http://rusjiev.net/2021/09/08/v-ssha-sokratyat-zakaz-na-samolety-f-35/>

Американський виробник дронів Kratos Defense & Security Solutions представив безпілотний літак XQ-58A Valkyrie на 29-й Міжнародній виставці оборонпромисловості MSPO 2021 у Польщі. XQ-58A - недорога тактична безпілотна літальна система, розроблена для забезпечення поєднання дальності, високої швидкості і маневреності, здатна виконувати зброю з внутрішнього бомбового відсіку. XQ-58 Valkyrie - це експериментальний безпілотний бойовий літальний апарат незначної вартості, розроблений і побудований компанією у програмі Low Cost Attritable Strike Demonstrator за проєктом Low Cost Attritable Aircraft Technology (LCAAT) дослідницької лабораторії ВПС США. У нового БПЛА вражаюча дальність більше 4800 км і корисне навантаження 272 кг, у т.ч. бомби малого діаметра і ракети. У грудні 2020 Kratos отримав 37,7 млн дол від виконавчого офісу програми Advanced Aircraft Program (AFLCMC/WA) для замовлення Skyborg Delivery Order (DO)2 на інтеграцію, тестування і поставку системи XQ-58A Valkyrie.

https://onovosty.com/news/news_technology/full/809-na-oboronnoj-vystavke-v-polshe-predstavili-bespilotnyi-samolet-xq-58a-valkyrie

LockheedMartin показала прототип надзвукового літака X-59 QueSST на завершальному етапі будівництва. Програма QueSST (Quiet SuperSonic Technology) передбачає створення технологій, які в перспективі дозволять знизити гучність надзвукових літаків, які зможуть виконувати надзвукові польоти над населеною частиною суші, що сьогодні заборонені міжнародними правилами. Гучність X-59 QueSST планується знизити за допомогою аеродинамічної конструкції планера, при якій на поверхні літального апарату утворюється якомога менша кількість ударних хвиль, а ті хвилі, які утворюються, стануть менш інтенсивними. У лютому 2016 Lockheed Martin отримала контракт NASA на попереднє проєктування надзвукового літака з метою виконання польотів в термін до 2020. 2.04.2018 NASA уклало з Lockheed Martin контракт на 247,5 млн дол на розробку, будівництво та поставку літака в кінці 2021. У 2020 дату випробувань літака перенесли на літо 2022 із-за коронавірусу. За проєктом, демонстратор «тихого» надзвукового літака виконаний однодвигунним, його довжина 28,7 м, розмах крила 9,0 м. Поміж конструкторських рішень, які зменшують гучність – подовжена гостра носова частина. У 2020 компанія GE Aviation поставила NASA турбовентиляторні двигуни F414-GE-100 на бази двигуна з форсажною камерою F414-GE-400, для їх установки на X-59 QueSST.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-pokazaly-prototyp-nadzvukovogo-litaka-x-59-quesst/>

Інформаційна довідка № 232 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Космічні сили США уклали контракт на \$ 76 млн з ManTech щодо надання послуг із супроводу пусків в інтересах нацбезпеки. Ключовою особливістю контракту є те, що він орієнтований на вирішення завдання не тільки забезпечення пусків, а й сертифікації комерційних ракет-носіїв. SpaceX виграла контракт на запуск космічного апарату Yahsat Thuraya 4-NGS з датою запланованого пуску у 2023 р, засіб виведення - ракета Фалькон-9 блок 5. Даний супутник розробляє європейська Airbus Defence and Space. Після запуску новий супутник замінить на орбіті два вироби, які забезпечують L діапазонну мобільну зв'язку на території Європи і Азії. Щодо його економічних особливостей в Yahsat відзначають, що він буде вже за 15 років приносити доходи в розмірі близько \$ 47 млн на рік. Isar Aerospace запустить космічні апарати OgoraTech. Німецький стартап уклав контракт на виведення кубсатов OgoraTech. Призначенням останніх заявлено спостереження за природними пожежами. Всього заплановано виведення за період з 2022 з 2026 рік десяти супутників. Засобом виведення заявлена розробляється зараз ракета Spectrum. Вперше про створення цього угруповання було заявлено в 2018 р. Оператори легких засобів виведення вступають проти показника питомої вартості виведення до кг корисного навантаження. Компанії, які пропонують послуги із запуску малих космічних апаратів, заявили про те, що для них питома вартість виведення не є показником оскільки не існує тієї "чарівної" вартості, яка дозволить розблокувати попит на їх послуги, а також підтвердили, що їх клієнти є досить примхливими і орієнтуються не тільки на вартість послуги, а й на терміни надання, та інші можливості. Вони відзначили, що багато клієнтів готові заплатити більше, якщо їм запропонують виведення своїх апаратів на більш точну орбіту. Також вони відзначили і те, що якщо на етапі розгортання клієнти висловлюють зацікавленість в ціні пускової послуги, то в подальшому вони готові платити більше за "точкове" заповнення угруповань. У зв'язку з цим оператори як і раніше зацікавлені в наданні своїм клієнтам послуги забезпечення доставки на "останній миль".

Військові США вирішили дати підприємствам-виробникам метеосупутників нового покоління більше часу на доопрацювання своїх пропозицій. В результаті цього проведення конкурсу продовжено до весни 2022 р. Очікується, що запропоновані до розробки супутники зможуть замінити супутники старіючої угруповання DMSP. Термін роботи останньої повинен буде закінчитися в період з 2024 по 2026 роки. На поточний момент часу в конкурсі беруть участь: - Raytheon - пропонує розробляти супутники на основі зменшеної версії навантаження Visible Infrared Imaging Radiometer Suite (VIIRS), яка розроблялася для Національного управління океанічних і атмосферних досліджень; - General Atomics Electromagnetic Systems - пропонує систему з 15 невеликих апаратів, які будуть оснащені приладами зйомки у видимому та інфрачервоному діапазонах; - ASTRA (група компаній в яку входять Lockheed Martin, Science and Technology Corp. і Pumpkin Inc.) пропонують створити угруповання з 50 12 юнітових супутників.

Міноборони США оголосило про плани по розширенню своєї пілотної програми, яка орієнтована на надання супутникових зображень, даних з БПЛА, наземних датчиків і камер стеження. Розширення пов'язано з бажанням військових посилити свій вплив на боротьбу з лісовими пожежами. Програма була розпочата в 2019 році агентством геопросторової розвідки (NGA), в її рамках пожежним надаються супутникові знімки з інтервалом 15 хвилин. За результатами пілотної частини проекту в 2020 році лісова служба США звернулася до Міністерства оборони з проханням зробити цю послугу доступною по всій країні. До особливостей діяльності військових можна віднести те, що це відомство надає пожежним комбіновані дані, які воно отримує як за рахунок супутників попередження про ракетний напад, так й з використанням інших засобів збору інформації.

https://ecorospace.me/orbital_events.html

Інформаційна довідка № 233 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Космічні сили США вирішили підтримати комерційні системи видалення космічного сміття. Генерал-майор Д. Берт зробила заяву згідно з якою: 1. Комерційні системи видалення космічного сміття мають важливу перевагу перед державними. В основному це обумовлено тим, що їх створення і експлуатація не пов'язані з політичними ризиками. 2. Важливість проблеми космічного сміття додає та обставина, що зіткнення на орбіті можуть проходити в умовах коли неможливо управляти жодним з зіштовхуються об'єктів. 3. Міністерство оборони США вітає передачу функцій регулятора космічним рухом цивільним відомствам. В основному це обумовлено тим, що таке рішення знижує підозри щодо справжніх цілей введення подібних правил.

https://ecoruspace.me/orbital_events.html

ВМС США повідомили про успішні планові випробування балістичних ракет Trident II D5LE над Атлантичним океаном. Пуск 2-х ракет здійснив атомний підводний човен USS Wyoming (SSBN-742) класу Ohio біля берегів Флориди. У ВМС наголосили, що ці випробування підкреслюють готовність та можливості США в контексті стратегічного стримування у 21 столітті. Запуск став 184 успішним випробувальним польотом ракети Trident II (D5 & D5LE). Ракети Trident II (D5) нещодавно пройшли програму продовження терміну служби для усунення потенційних наслідків старіння. Окрім того, компанія Lockheed Martin, Rotary and Mission Systems, отримала контракт від урядів Великої Британії та США, на надання технічної підтримки та виробничих послуг для систем озброєння Trident SSI Increment 8. Вартість угоди перевищує 191 млн дол, а очікувана дата завершення 28.02.2028. Lockheed Martin відповідає за забезпечення стратегічною системою озброєння Trident SSI Increment 8, виробництвом інерційних навігаційних систем та пов'язаних з ними інерційних запасних частин для підводних човнів Ohio та Columbia, які оснащуються цими балістичними ракетами. Балістичні ракети Trident II (D5LE) зараз розгортаються на флоті та вони будуть служити протягом залишкового терміну експлуатації американських атомних підводних човнів з балістичними ракетами класу Ohio та британських Vanguard, а також будуть використані, як початкове озброєння для підводних ракетноносців наступного покоління – американських класу Columbia та британських Dreadnought. UGM-133A Trident II або Trident D5 – це балістична ракета підводного базування, побудована компанією Lockheed Martin Space, і розгорнута в американському та британському флоті. Вперше ракети були розгорнуті у березні 1990 року і сьогодні вони залишаються в експлуатації.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-vyprobuvayut-dvi-balistichnyh-rakety-trident-ii/>

ВМС США почали озброювати надводні кораблі протидронову системою DRAKE від компанії Northrop Grumman. Система випромінює високочастотні та низькочастотні сигнали, порушуючи зв'язок безпілотної з пультом оператора, і її можна носити в рюкзаку. Систему використовували ще за часів воєн в Іраку та Афганістані для запобігання детонації саморобних вибухових пристроїв. Тоді її встановлювали на бронеавтомобілі Humvee, потім американська компанія пристосувала DRAKE для боротьби з дронами. Помічник оператора наведення з корабля прибережної зони «Kansas City» Кайл Менденхолл розповів, що ВМФ США почали озброювати DRAKE свої надводні кораблі. «У наші дні будь-хто може просто купити дрон і використовувати його, щоб пролетіти над воротами та всім іншим. Таким чином, Військово-морський флот побачив дуже велику потребу в чомусь, що могло б захистити від чогось настільки простого, що стало звичайним явищем в наші дні», – розповідають у ВМС. Система працює на батареях або з підключенням до корабля. Оператори можуть носити її в рюкзаку і переміщатися з нею по кораблю. На борту «Kansas City», зокрема, є кілька систем DRAKE.

<https://mil.in.ua/uk/news/flot-ssha-ozbroyuetsya-sistemamy-proti-droniv/>

Інформаційна довідка № 234 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Німеччині почалися поставки нових танків Leopard 2A7. Танкісти 393-го танкового батальйону почали прийняття партії в 30 машин на базі зберігання, а в місці дислокації батальйону відбулася церемонія отримання перших танків. 393-й батальйон став першим підрозділом, який отримав нові танки. До кінця року танкісти отримають ще 14 машин, а в 2022 році укомплектований батальйон увійде до складу Об'єднаної оперативної групи підвищеної готовності Сил швидкого реагування НАТО. Церемонія передачі першого танка Leopard 2A7V Бундесверу відбулася ще в 2019 році, але фактичні поставки почалися тільки зараз. Машини виробляють в рамках контракту на модернізацію танкового парку збройних сил Німеччини. За умовами угоди, укладеної в 2017 році, компанія Krauss-Maffei Wegmann до 2023 року модернізує 104 танка Leopard різних модифікацій до рівня Leopard 2A7V. Модернізований Leopard 2A7V вперше представили в 2016 році. Машина отримала модернізовану вежу, корпус і нове обладнання. Leopard 2A7 оснастили допоміжною силовою установкою для енергопостачання електронних систем. Танк отримав гладкоствольну гармату підвищеної потужності Rheinmetall Rh-120 L55A1. У систему управління вогнем Leopard 2A7 додали нові прилади, а основну апаратуру машини об'єднали в бойовою інформаційно-керуючою системою IFIS.

<http://rusjsev.net/2021/09/16/v-germanii-nachalis-postavki-novyh-tankov-leopard-2a7v/>

МО Великобританії інвестує 400 млн фунтів стерлінгів в оснащення вертольотів Chinook захисними системами і модернізацію парку C-17 Globemaster (324 млн фунтів стерлінгів), які нещодавно зіграли ключову роль в евакуації з Афганістану. Це дозволить оновити програмне і апаратне забезпечення для поліпшення можливостей повітряних перевезень в рамках контракту з ВПС США. Вертольоти Chinook Mk5 і Mk6 отримуватимуть оборонні системи в рамках контракту на 64 млн фунтів стерлінгів з компанією Boeing Defence UK, що зробить їх більш складними цілями для супротивника. Ці інвестиції засновані на зобов'язаннях, викладених в Документі командування оборони на початку ц.р., в якому підтверджується оперативне зобов'язання щодо літаків C-17 і вертольотів CH-47 в рамках програми «Комплексного підходу Сил-2030». Погоджений компанією Defence Equipment і службою підтримки, контракт на 5,5 років на оновлення C-17 продовжить підтримку літаків в рамках концепції «Віртуального парку», в якій всі 9 країн-операторів цього літака мають доступ для підтримки. Модернізація включає вдосконалення обладнання супутникового зв'язку «за межами прямої видимості», більш широке поле огляду за допомогою «головного дисплея» в кабіні пілота, щоб підвищити обізнаність пілота про ситуацію і розширити можливості для десантування парашутистів. П'ятирічний контракт на модернізацію Chinook передбачає установку систем інфрачервоного подавлення на невстановленій кількості вертольотів. Системи самооборони забезпечать кращий захист від загроз, що створюються новими ракетними системами, що використовують теплову (інфрачервону) сигнатуру ЛА для наведення на ціль. Технологія систем інфрачервоного придушення буде у вигляді пластин, які знижують тепло вертольотів, маскують гарячі компоненти і перенаправляють повітряний потік для охолодження вихлопних газів, що ускладнює наведення ракет з ІЧ ГСН.

<https://expert.in.ua/novosti/za-rubezhom/17092021-velikobritaniya-potratit-400-millionov-funtov-sterlingov-na-i-e-17/>

В цьому році в США винишувач F-15 випробував нову систему прицілювання для всепогодної керованої авіаційної ракети «повітря-повітря» AIM-120 середньої дальності. Можливість відстеження цілейIRST була об'єднана з APG-63v3 RADAR для зведення даних про місцезнаходження цілі для ракети AIM-120. Ракети даного класу призначені для ураження повітряних цілей за межами прямої видимості цілі.

<https://mil.in.ua/uk/news/boeing-predstavlyv-kontsept-novoyi-rakety-povityra-povityra/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 235 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Ракетні катери Fast Inshore Attack Craft (FIAC) для України почнуть будувати на суднобудівному заводі Babcock Rosyth у Шотландії. За даними видання Navy Lookout, шотландські кораблебудівники побудують головний катер і, можливо, другу одиницю. Виробництво інших 6 розгорнуть в Україні. Зпочатку планувалося, що проєкт катерів розроблять на базі кораблів класу Barzan, спроектованих Vosper Thornycroft, проте згодом від цієї ідеї відмовилися, зупинившись на іншому проєкті – Protector. Для України в рамках угоди з Великою Британією побудують вісім FIAC на основі модифікованої та оновленої 50-метрової конструкції Protector (P50-U). Кораблі оснастять обладнанням британського й українського виробництва, а також виробництва інших країн. Швидше за все, їх озброять артилерійськими установками малого і середнього калібру, вісьмома протикорабельними ракетами з контейнерним пуском і легким зенітно-ракетним комплексом. Водотоннажність катерів складе 500-600 тонн. Крім проєкту FIAC, у Babcock є контракт на модернізацію берегових споруд ВМС України та ремонт двох мінних тральщиків RN (колишні HMS Ramsey і Blyth) перед їх передачею українському флоту. HMS Ramsey прослужив Королівському флоту 21 рік, проходивши морями 175 тисяч миль, а HMS Blyth за 20 років служби пройшов 185 тисяч миль. Роботи будуть вестися відповідно до Меморандуму про реалізацію проєктів морського партнерства, який був підписаний 21.08.2021 в Одесі. Фінансувати їх будуть за рахунок коштів кредиту в розмірі 1,25 млрд фунтів стерлінгів, виділеного Британією Україні.

<https://mil.in.ua/uk/news/korabli-dlya-ukrayiny-pobuduyut-u-shotlandiyi-zmi-brytaniyi/>

ДП "Спецоборонмаш" (зі складу ДК "Укроборонпром") опанувало нову технологію спорядження та відтепер зможе виготовляти бойові частини українських ракет та інших боєприпасів за методом вакуумно-кускового заливання, завдяки чому посилюється уражаюча дія нових боєприпасів. Для освоєння нового методу закуплено сучасне обладнання. За допомогою нової техніки забезпечується максимально щільне наповнення виробу вибуховою речовиною, що дозволяє значно посилити уражаючу дію боєприпасів. Прогресивна технологія спорядження методом вакуумно-кускового заливання, дозволяє виготовляти більш потужні бойові частини Б-360 для крилатих протикорабельних ракет берегового ракетного комплексу РК-360МЦ "Нептун". Крім цього, цей метод підходить й для спорядження інших видів боєприпасів, що надає держпідприємству технічні можливості налагодити серійний випуск бойових частин для коригованих реактивних снарядів Р624 "Вільха", нових авіаційних бомб тощо, а також створити замкнутий цикл виробництва боєприпасів та їхніх елементів в рамках виробничої кооперації підприємств боєприпасної галузі ДК "Укроборонпром". "З метою впровадження методу вакуумно-кускового заливання за підтримки держави та Концерну для Спецоборонмашу придбали нове обладнання. Це значно підвищує ефективність роботи підприємства, яке працює на зміцнення обороноздатності України", - наголосив директор ДП "Спецоборонмаш" Микита Самокіш та зазначив, що серійне виготовлення окремих компонентів і якісне спорядження бойових частин вибуховими речовинами за сучасними технологіями є однією з ключових умов успішного створення в Україні боєприпасного виробництва.

https://defence-ua.com/news/bojovi_chastini_neptuna_ta_vilhi_stanut_bilsh_potuzhnimi-4823.html

Інформаційна довідка № 236 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

В інтересах інженерних військ ЗС РФ ведеться розробка установки УПВС-5 для отримання води в Арктичних широтах. Установка дозволить виробляти не менше 5 куб. м. води на годину, призначеної для господарських потреб або 2,5 куб. м опрісненої питної води зі снігу та льоду, а також очищення води з поверхневих джерел в умовах Арктики і Крайньої Півночі. Цикл отримання води від моменту розгортання не більше 2-х годин. Устаткування розмістять у 2-х контейнерах на дволанковому гусеничному тягачі.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12384896@egNews

На нещодавніх навчаннях «Запад-2021» РФ вперше застосувала ударний дрон з комплексу «Ласточка». У залежності від потреби БПЛА споряджається уламковою або кумулятивною бойовими частинами. Застосування обох типів відпрацювали на маневрах. «Ударні безпілотні літальні апарати з комплексу «Ласточка» нанесли вогневе ураження по відкрито розташованій живій силі та знищили броньовану ціль умовного противника уламковими та кумулятивними боеприпасами», – заявили у оборонному відомстві Росії. Ударний дрон запускається з наземної катапульти. Тактико-технічні характеристики комплексу не озвучуються, раніше про його розробку також не повідомлялось. На навчаннях «Запад-2021» російські військові вперше почали використовувати розвідувальні безпілотники «Форпост» як ударні. Безпілотний літальний апарат скинув дві авіаційні бомби КАБ-20 по наземним цілям, щоправда момент ураження не показаний. Фактично, мова йде про нову модифікацію дрона – «Форпост-Р», яка спеціально була розроблена для того, щоб перетворити багатоцільовий розвідувальний безпілотник в бойову одиницю. Також на навчаннях «Запад-2021» на полігоні Муліно в складі розвідувального вогневого комплексу були задіяні безпілотні літальні апарати «Иноходец» («Орион») та «Орлан-10».

<https://mil.in.ua/uk/news/rosiya-zastosovala-na-zapad-2021-drony-kamikadze-lastochka/>

У Псковській дивізії повітряно-десантних військ сформовано третій десантно-штурмовий полк. Його відновлено з 1.12.2018, а з 1.09.2021 повністю укомплектовано до повного штату. Це 237-й гвардійський десантно-штурмової Торунський Червоного прапору полк. Міноборони РФ також повідомляло про посилення Псковської дивізії танковим батальйоном, який оснащений модернізованими танками Т-72Б3. ПДВ - рід військ ЗС РФ, який є засобом Верховного головнокомандування, та призначені для «охоплення противника по повітрю і виконання завдань в його тилу по порушенню управління військами, захоплення і знищення наземних елементів високоточної зброї, зриву висування і розгортання резервів, порушення роботи тилу і комунікацій».

<https://www.blackseanews.net/read/180306>

Під час навчань "Захід-2021" армія РФ відпрацювала тактичну задумку, за якою бронетанкові частини "умовного противника" зупиняв "ударний кулак" в складі самохідних вогнеметів та машин дистанційного мінування "Земледелие". Дотепер система була лише учасницею пропагандистських парадів на честь 9 травня. Тепер же – російські військові відпрацювали тактику спільного застосування системи "Земледелие" та самохідних вогнеметних систем ТОС-1 для протидії бронетанковим підрозділам умовного противника. На полігоні "Муліно" в Нижегородській області РФ із заявленою метою створити "зону високого тиску", яка закриває шлях для танкових частин ворога було використано одну систему "Земледелие" та 10 одиниць ТОС-1. Перші поставки систем "Земледелие" в стройові частини РФ почались в грудні 2020 року. Система оснащена двома пакетами по 25 направляючих кожна, які можуть випускати реактивні снаряди для дистанційного мінування місцевості на дальність від 5 до 15 кілометрів.

https://defence-ua.com/army_and_war/rf_vivela_paradne_zemledelie_dlja_debjudu_na_navchannjah_zapad_2021-4840.html

Інформаційна довідка № 237 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Lockheed Martin представила стратегічний літак-заправник LMXT на базі Airbus A330 MRTT, який будується у відповідь на програму KC-Y ВВС США. Як генпідприємник Lockheed Martin працює безпосередньо над реалізацією вимог ВВС США в рамках LMXT. В якості стратегічного танкера, який вибирають для 13 країн, MRTT налітав понад 250 000 годин на дозаправку винищувачів, транспортних і морських патрульних літаків США та їх союзників на театрі бойових дій. LMXT доповнює можливості танкерів ВПС США, надаючи найсучасніші повітряні заправники, які відповідають поточним і довгостроковим вимогам. LMXT зміцнює і розширює базу аерокосмічної промисловості США, працюючи з існуючими та новими американськими постачальниками. LMXT пропонує перевірений планер з відмінними можливостями для ВПС США, розроблений для задоволення вимог оператора, з такими перевагами, як: значно збільшений запас ходу і ємність розвантаження палива; перевірена електрична стріла, яка в даний час сертифікована і використовується союзниками для дозаправки літаків-приймачів ВВС США в операціях по всьому світу; перша в світі повністю автоматична стріла/система дозаправки в повітрі (A3R); перевірена в експлуатації і бойових умовах передова камера і система бачення; архітектура відкритої системи JADC2; багатодомений операційний вузол, який з'єднує LMXT з великим бойовим простором, підвищуючи ситуаційну обізнаність на борту, щоб забезпечити відмовностійкий зв'язок і канал передачі даних для ресурсів у всіх видах ЗС.

<https://expert.in.ua/novosti/20092021-kompaniya-lockheed-martin-predstavila-strategicheskij-samolet-zapravshhik-lmxt-a330-mrtr/>

ВМС США і компанія Boeing вперше використовували БПЛА MQ-25TM T1 для дозаправки винищувача F-35C Lightning II у штаті Іллінойс. Це вже 3-я операція з доправлення випробувального об'єкта Boeing за трохи більше 3-х місяців у рамках програми випробувань першого військово-морського БПЛА. 13.09.2021 пілот-випробувач ескадрильї повітряних випробувань ВМС (VX-23) провів обстеження струминного сліду, відстеження шланга, переконався в льотних характеристиках і стабільності та почав контакт з повітряним якорем T1 на швидкості 225 вузлів (416 км/год) для дозаправки паливом. «Завдяки цій останньої місії в нашій програмі прискорених випробувань ми впевнені, що безпілотник MQ-25, який ми будемо прямо зараз, буде відповідати основній вимозі ВМС - безпечної доставки палива в авіакрило-носії», - сказав програмний директор Boeing MQ-25 Дейв Буджолд. Програму льотних випробувань T1 розпочато у вересні 2019 першим польотом літака, протягом наступних 2-х років за програмою випробувань виконано більше 120 льотних годин - збиралися дані про характеристики літака динаміку тяги і навантажень на конструкцію, а також випробувань флатера на міцність і стійкість.

<https://expert.in.ua/novosti/za-rubezhom/15092021-bespiлотnik-mq-25-vypolnil-pervuyu-missiyu-po-dozapravke-samoleta-f-35c/>

Американська аерокосмічна Kamak представить транспортний безпілотний квадрокоптер KARGO середньої вантажопідйомності (ULS-A) для Корпусу морської піхоти США на оборонній виставці AUSA у жовтні. KARGO відповідає концепції експедиційної базової операції КМП щодо поповнення запасів невеликих підрозділів морської піхоти, розкиданих по різних віддалених островах. Він розроблений з нуля протягом останніх 9 місяців. KARGO має дальність польоту до 500 морських миль (926 км) та вантажопідйомність до 1000 фунтів (453 кг). БПЛА може транспортувати їжу, медикаменти, боєприпаси, питну воду, паливо та запасні частини до військової техніки у віддалених місцях. KARGO та всі інструменти для його обслуговування розміщені у стандартному вантажному контейнері, який можна перемістити військовим чи комерційним транспортом. KARGO можна розмістити в стратегічних передових районах, і всього 2 морпіха зможуть вивести його з контейнеру і підняти в повітря за лічені хвилини.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-predstavlyu-vantazhnyj-bpla-dlya-korpusu-morskoy-pihoty/>

Інформаційна довідка № 238 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Компанія Huntington Ingalls оголосила, що її підрозділ Ingalls Shipbuilding завершило останній раунд ходових випробувань есмінця з керованими ракетами типу Arleigh Burke Frank E. Petersen Jr. (DDG 121). Компанія Ingalls поставила флоту 32 есмінця і в даний час буде ще 4-ри, включаючи Lenah Sutcliffe Higbee (DDG 123), Jack H. Lucas (DDG 125), Ted Stevens (DDG 128) і Jeremiah Denton (DDG 129). Есминці типу Arleigh Burke можуть проводити найрізноманітніші операції, від присутності в мирний час і управління кризами, до контролю над морем і проєкції сили - все на підтримку військової стратегії США. Ракетні есминці здатні вести одночасно повітряний, надводний і підводний бій.

<https://expert.in.ua/novosti/za-rubezhom/21092021-v-ssha-zavershilis-priemochnye-ispytaniya-budushhego-esminca-uss-frank-e-petersen-jr/>

На Лондонській виставці озброєння DSEI-2021 американська General Dynamics презентувала модернізований безпілотний вертоліт LX300, розроблений спільно з Laflamme Aero для військових і комерційних цілей. Він отримав 2 ротори, розташовані нестандартним для вертольотів чином, що дає більш широкий центр ваги і велику стійкість до сильного вітру або на гірських схилах. Особливості безпілотника: здатність доставки різних вантажів; висока надійність компонентів і підвищений термін служби, що робить низькою ціну його експлуатації; максимальна вага корисного навантаження - 180 кг; більше 10 годин роботи. LX300 має різні варіанти конфігурації. Двоторотний вертоліт має найбільший центр ваги, який до того ж ще й автоматично балансується. Це означає, що LX300 здатний компенсувати тягу роторів відповідно до положення центра ваги. Основні завдання, які виконуватиме БПЛА - морське спостереження, розвідка, пошук і порятунок людей/цілей, відстеження судів і доставка вантажів, у т.ч. великогабаритних.

<https://enovosty.com/news/technology/full/1809-v-amerike-prezentovali-modernizirovannyi-bespilotnyi-vertolet-lx300>

Авіаконцерн Boeing представив концепцію двоступеневої ракети великої дальності класу «повітря-повітря» LRAAM (Long-Range Air-to-Air Missile) на щорічній конференції ПС США Air, Space & Cyber Conference. Минулого року дослідницька лабораторія Повітряних сил США оголосила, що шукає пропозиції щодо вдосконалення або заміни ракет класу «повітря-повітря» AIM-120 AMRAAM та AIM-9X. Військові зазначили, що особливо зацікавлені в моноімпульсних твердопаливних ракетних двигунах і інноваційному ракетному паливі. Вони хочуть ракету, яка літала б швидше, ніж ракети, які стоять на озброєнні та вражала б цілі на більшій дальності. Представники компанії говорять, що її спроектували відповідно до минулорічного запиту дослідницької лабораторії. Передбачається, що хвостова частина LRAAM буде підіймати та розганяти ракету, і відокремлюватися після відпрацювання. Після цього буде запускатися двигун в передній частині боєприпасу. З його допомогою ракета зможе дістатися до кінцевої цілі. Зовні обидва ступені ракети виглядають майже однаково. Компанія вважає, що це дозволить спростити її виробництво і знизити витрати. Можливо, другий ступінь ракети з бойовою частиною можна буде використовувати окремо, щоб вражати цілі на меншій дальності. Технічні характеристики боєприпасу від Boeing поки невідомі, тому що він знаходиться на початковій стадії розробки.

<https://mil.in.ua/uk/news/boeing-predstavyy-kontsept-novoyi-rakety-povityra-povityra/>

ВПС США вивели з експлуатації 17 з 62 наявних стратегічних бомбардувальників Rockwell B-1B Lancer (з 1986 побудовано 100 одиниць). На активній службі залишаться 45 бортів, повідомив директор з логістики та інженерії Командування глобального удару ПС США бригадний генерал Кенйон Белл. ВПС необхідно перейти від 3-х типів стратегічних бомбардувальників до двох - модернізованих B-52 і літаків нового покоління B-21.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-spysaly-17-bombarduvalnykiv-b-1b-lancer/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 239 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

U.S. Space Force надають Конгресу надмірно оптимістичні прогнози щодо графіка і вартості супутників раннього попередження про ракетний напад наступного покоління, йдеться у звіті Рахункової палати уряду. 22.09.2021 GAO висловило стурбованість за програмою Next-Generation Overhead Persistent Infrared Block 0, або Next-Gen OPIR, щодо угруповання з 5 супутників спостереження, які будуть забезпечувати раннє попередження про пуски балістичних ракет. Ці закупівлі розпочаті БПС у 2018 р на додаток до існуючих супутників попередження про ракетний напад. U.S.S.F скоротили первинний графік програми на 42 місяці і планують запустити перший супутник 2025 р. Наглядовий орган Конгресу заявив, що комітети скептично ставляться до поточного розкладу і прогнозів витрат на програму Next-Gen OPIR, і закликали надати більш реалістичні оцінки. «Не дивлячись на перші кроки щодо прискорення розробки, програма Next-Gen OPIR стикається зі значними технічними та управлінськими проблемами, такими як розробка нової корисного навантаження і виконання функцій провідного системного інтегратора, який вперше працює в цій галузі, що, ймовірно, затримає початковий запуск», - каже GAO. «Значні затримки графіка зазвичай призводять до збільшення витрат». GAO підняло проблеми з програмою Next-Gen OPIR, ще в попередньому звіті. Нова оцінка підсилює побоювання агентства. U.S.S.F планують 14,4 млрд дол до 2025 на програму Next-Gen OPIR. Lockheed Martin і Northrop Grumman для виробництва супутників. Raytheon і Ball Aerospace є постачальниками корисного навантаження. Офіс програми Next-Gen OPIR в Space Systems Command взяв на себе роль ведучого системного інтегратора, відповідального за забезпечення спільної роботи космічного і наземного сегментів. Йому доручено координувати роботу кількох основних і субпідрядних організацій для розробки таких компонентів, як датчики, програмне забезпечення та електроніка, в космічному і наземному сегментах. Неясно, чи здатний уряд виконувати цю роль, попередило GAO. Хоча USSF мають попередній досвід роботи в якості ведучого системного інтегратора за програмою Global Positioning System. Але це 1-й раз, коли уряд буде виконувати таку роль в області створення системи попередження про ракетний напад», - йдеться в повідомленні. Lockheed Martin раніше була провідним системним інтегратором в минулих програмах попередження про ракетний напад. Хоча офіційні особи обізнані про ризики, пов'язані з графіком і бюджетом, «вони продовжують представляти точні терміни і стабільну кошторис витрат в звітах комітетам Конгресу», - заявило GAO. «Велика прозорість графіків і витрат буде сприяти кращому нагляду і прийняттю рішень з боку Мініоборони та Конгресу».

https://ecoruspace.me/news_17147.html

Начальник відділу космічних операцій генерал Джон Реймонд повідомив про те, що під командування космічних сил США перейдуть підрозділи армії і флоту, які займаються експлуатацією систем супутникового зв'язку. Подібна передача була схвалена в рамках бюджетного запиту Пентагону на 2022 рік. До організаційних моментів заходу військові віднесли те, що воно торкнеться 11 армійські і 3 військово-морські організації в яких працює 319 військових і 259 цивільних співробітників, для яких він буде добровільним.

Космічні сили США підтримають комерційні системи видалення космічного сміття. Генерал-майор Д. Берт зробила заяву, що комерційні системи видалення космічного сміття мають перевагу перед державними, тому що їх створення і експлуатація не пов'язані з політичними ризиками. Важливість проблеми космічного сміття додає та обставина, що зіткнення на орбіті можуть проходити в умовах коли неможливо управляти жодним з зіштовхуються об'єктів. МО США вітає передачу функцій регулятора космічним рухом цивільним відомствам, це знижує підозри щодо справжніх цілей введення подібних правил.

https://ecoruspace.me/orbital_events.html

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 240 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

На одному із загальновійськових полігонів ЗСУ завершилися державні випробування нового важкого міномета МП-120, які тривали майже півтора року. Протягом цього часу міномет прискіпливо тестували в різних умовах експлуатації, здійснивши повний настріл ресурсу ствола - понад 5000 пострілів. Виробник згаданого зразка мінометної артилерії - приватне підприємство ТОВ «Українська бронетехніка». Як розповів інженер-випробувач компанії Володимир Ковтун, від нинішніх аналогів цей міномет вирізняє низка конструктивно-технічних особливостей. Зокрема, розробники вдосконалили форму опорної плити, оснастивши її трьома сошниками та V-подібними вставками. Ці елементи підгортають під себе ґрунт, не даючи опорній плиті глибоко загрузати під час ведення інтенсивної стрільби з міномета. Відповідно це дозволяє в разі необхідності швидко змінити позицію, не витрачаючи додатковий час на відкопування опорної плити. Конструкція плити дозволяє здійснювати стрільбу з міномета в її горизонтальному положенні, що зручно для бойової роботи мінометного розрахунку. Адже це дає можливість вести вогонь без попереднього обладнання позиції під плити. До речі, на приведення міномета в бойове положення та підготовку до стрільби витрачається від двох до трьох хвилин. Тоді як раніше, тільки на те, щоб викопати в мерзлом ґрунті лунку під опорну плити міномета радянського зразка, витрачалося не менше ніж півгодини. Іншою відмінністю нового міномета МП-120, що покращило його експлуатаційні якості, є відсутність мідного обтюруючого кільця між стволом і казенником. Проблема полягала в тому, що в процесі експлуатації міномета мідне кільце вигорало та деформувалося. Через це в мінометного розрахунку часто виникали певні труднощі із заміною або встановленням мідного обтюруючого кільця під час експлуатації. У новому мінометі, на відміну від аналогів, застосований інший спосіб кріплення двоноги до труби підйомного механізму. На старих версіях радянських мінометів елементи двоноги фіксували методом звичайного зварювання. Це призводило до термічної деформації в місті кріплення і не дозволяло щільно закріпити циліндр в трубі підйомного механізму, тож він просто бовтався всередині. Це збільшувало горизонтальну хиткість міномета, і, як наслідок, розсіювання мін. Розробникам МП-120 вдалося вирішити цю проблему, застосувавши замість зварних швів механічні муфти, які надійно з'єднали елементи двоноги. Переваги такого способу очевидні, адже відсутня деформація труби, а відтак можливо звузити зазори між трубою підйому та циліндром підйомного механізму. Це зменшує горизонтальну хиткість міномета, бічне розсіювання мін і покращує купчастість стрільби. До того ж циліндр підйомного механізму дещо піднятий над рівнем поверхні в бойовому положенні, що не дозволяє йому торкатися ґрунту. Міномет комплектується прицілом імпортного виробництва, який має вже готові світлодіодні підсвітлювачі шкал прицілу, кулюк рівнів та прицільної сітки візиру. Балістичні характеристики ствола залишилися ті самі, зокрема, максимальна дальність стрільби становить 7100 м, але збільшилася живучість ствола за рахунок нової технології виготовлення: його проковують ізсередини і ущільнюють.

<https://sprotyv.info/photo/derzhavni-viprobuvannya-projshov-novij-minomet-kalibru-120-mm-foto>

Гендиректор Харківського державного авіаційного виробничого підприємства (ХДАВП) Олександр Кривоконь заявив, що завод планує самостійно провести імпортозаміщення Ан-74 (частка російських деталей становить 60%) і Ан-140 для чого потрібно 158 млн доларів і 5 років, але поки таких грошей немає. Зараз шукають головного конструктора з власним баченням і концепцією. Переформатовано КБ та отримано сертифікати, що це не просто КБ, а розробник, що дозволить отримати додатковий сертифікат Ан-74 і Ан-140, щоб самим робити модернізацію та імпортозаміщення.

<https://f1ot2017.com/tri-goda-v-ukraine-ozvuchili-sroki-importozameshheniya-an-74-i-an-140/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 241 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

У Санкт-Петербурзі 24.09.2021 на «Средне-Невском судостроительном заводе» спустили на воду науково-дослідне судно «Пионер-М», яке позиціонують як науково-дослідне судно, покликане відпрацьовувати технологію безпекажного судноводіння. Буде виконано насичення судна системами та механізмами, проведено внутрішні оздоблювальні та електромонтажні роботи. «Пионер-М» створили для Севастопольського державного університету в окупованому Криму. Воно має інтегровану систему управління та взаємодії з науково-дослідними центрами. Коли роботи з добудови закінчать, судно будуть експлуатувати в акваторіях Чорного та Азовського морів. На ньому відпрацьовувати технології безпекажного судноводіння. Це перше подібне судно російського виробництва. «Пионер-М» - маломірне науково-дослідне судно катамаранного типу з композитних матеріалів. Судно заклали на суднобудівному заводі в 2019 р, його довжина - 25,7 м, ширина - 9 м, водотоннажність - 114 тонни. Воно може пересуватися зі швидкістю 10 вузлів, дальність плавання складає 500 миль, при автономності - п'ять діб.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-rosiyi-spustily-bezikipazhne-sudno-dlya-chornogo-morya/>

На виставці «Нева-2021» вперше показали розіздний катер «900» проекту 04250. Начальник відділу пропульсивних установок машинобудівного підприємства «ВИНЕТУ» Кирило Єлізаров Відзначив, що в даній моделі забортної вода береться із зони високого тиску водометного рушій. «Це дозволяє заводить човен на борту, як і належить за всіма правилами, і з працюючим двигуном спускати її на воду, - розповів він. - У нас є окремого насоса забортної води. На імпортих двигунах він відразу виходить з ладу при запуску без води », пише Військове. РФ. Новинка стала «подальшим розвитком перспективної багатофункціональної платформи катамарана МПК-9.6», але на відміну від нього катер «900» виконаний з традиційними V-подібними обводами. Новий катер з водометним рушій призначений для патрулювання акваторії порту та прилеглої водних районів в Прибережне зоні, прийому і висадки людей, передачі вантажів з катера на суду в акваторії порту і в Прибережне зоні на необладнане узбережжя. Катер оснащений стаціонарним дизельним двигуном вітчизняної розробки, Який «маринізували» фахівці «Вінети». На судні встановлюються рятувальне та навігаційної обладнання. Катер допускається до експлуатації в морських районах або внутрішніх водних басейнах з висотою хвилі до 2 метрів при видаленні від берега не більше 12 миль. Виставка «Нева-2021» пройшла в петербурзькому КВЦ «Експофорум» 21-24 вересня.

<https://www.blackseanews.net/read/180467>

На захопленому керченському суднобудівному заводі «Залив», який перейменували на «завод імені Бутими», побудовано і спущено на воду другий малий ракетний корабель «Аскольд» проекту 22800, перший - «Циклон» спущено на воду в кінці літа минулого року, і в даний час проходить комплекс випробувань в Новоросійську, третій МРК серії, «Амур», знаходиться на заводському стапелі, де після завершення корпусних робіт йде монтаж устаткування. МРК проекту «Каракурт» мають на озброєнні універсальний ракетний комплекс з ракетами «Калібр», 76,2-мм артилерійську установку АК-176МА, зенітний ракетний комплекс «Панцир-М», великокаліберні кулеметні установки, протикорабельні ракети «Онікс», безпілотники «Орлан-10» з радіусом дії до 120 км, сучасні комплекси бойового управління, виявлення, цілевказівки і зв'язку. Дальність плавання корабля 2500 миль, автономність 15 доби, водозаміщення 800 т. Повідомлялося, що 41-я бригада ракетних кораблів Чорноморського флоту з місцем базування в Севастополі, поповниться до кінця 2021 року новими малими ракетними кораблями проекту 22800 «Каракурт». Йшлося про кораблях «Циклон» і «Аскольд», будівництво яких шло на заводі «Залив».

<https://flot2017.com/v-kerchi-okkupanty-spustili-na-vodu-postroennyj-malyj-raketnyj-korabl/>

Інформаційна довідка № 242 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Оглядач видання Business Insider Крістофер Вуді розповів, як США зможуть перекрити Росії доступ до Атлантичного океану. "За допомогою авіабази Кеблавік під Рейк'явіком американські літаки будуть моніторити простір між Гренландією, Ісландією і Британськими островами, яке могутній Військово-морський флот Росії може використовувати для проникнення в Атлантичний океан", - пише автор. США закрили базу в Ісландії ще в 2006 р, але в останні кілька років активність НАТО на цьому об'єкті зросла через військової сили Москви, йдеться в статті. У 2018 і 2020 роках США виділили 14,4 і 38 млн дол на розвиток і реконструкцію інфраструктури на Кеблавіке. Вуді уточнив, що американські ВПС відновлять в цьому регіоні польоти своїх кращих патрульних літаків Boeing P-8 Poseidon, які призначені для полювання за підводними човнами.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/v-ssha-nashli-sposob-perekryt-rossii-dostup-k-atlanticheskomu-okeanu/>

Американська компанія Raytheon протестувала програму, яка дозволяє пілотованому бойовому літаку координувати кілька безпілотних ведених. За повідомленням FlightGlobal, під час випробувань оператор одночасно контролював 3 безпілотника в повітрі. У США, Великобританії і деяких інших країнах йдуть розробки безпілотників супроводу для пілотованих бойових літаків, які апарати візьмуть на себе частину їх функцій, у т.ч. повітряний бій, далеку розвідку і постановку радіоелектронних перешкод. 29.09.2021 Raytheon повідомила про льотних випробуваннях програми, що дозволяє пілотованого бойовому літаку координувати кілька безпілотних ведених. Під час цих випробувань, з опублікованих фотографії вбачається, можливими БПЛА були BQM-34S, які ВМС США використовує в якості повітряних мішеней. На випробуваннях оператор ставив БПЛА завдання, вони спільно розробляли порядок дій, необхідний для виконання, і слідували йому. У демонстрації брав участь офіс стратегічних можливостей Пентагону.

<http://rusjsev.net/2021/09/30/v-ssha-ispitali-programmu-dlya-upravleniya-bespiilotnymi-vedomymi/>

У США шукають заміну для "літаючих радарів" E-3. Як варіант, розглядається літак радіолокаційного дозору E-7, що досі вироблявся на експорт для обмеженого числа союзників США. ВПС США розглядають варіант купити літаки радіолокаційного дозору Boeing E-7 Wedgetail для заміни "літаючих радарів" E-3 Sentry, які перебувають в строю ще з 1970-х років. Особливості плану є в тому, що досі США продавали літаки E-7 лише на експорт, для доволі обмеженого числа своїх союзників – Австралії, Південної Кореї, Туреччини та Великої Британії. Зокрема відомо, що Австралія має до 6 літаків типу E-7, Туреччина – також до 6, Південна Корея – до 4-х, а ВПС Великої Британії мають отримати до 3-х нових літаків E-7 Wedgetail. Переваги E-7: в якості платформи використовується пасажирський літак Boeing 737, популярний серед цивільних авіаперевізників чисельних країн світу, і ця обставина уже спрощує технічне обслуговування E-7; цей "літаючий радар" має інноваційну антену РЛС замість звичної "тарілки", що дає кращі можливості для виявлення повітряних цілей, порівняно із E-3 Sentry. Можливість купівлі літаків E-7 Wedgetail для своїх ВПС військові США закладають на 2023 фінансовий рік. На даний момент, в строю американських військово-повітряних сил перебувають близько 30 літаків E-3 Sentry, котрі служать ще з 1970-х років, тому потребують замінити. На цьому фоні показово, що Велика Британія вирішила уже в 2022 списати всі 7 наявних своїх E-3 Sentry.

https://defence-ua.com/news/ssha_rozgljadajut_variant_kupiti_ekspornij_awsac_e_7_dlja_svojih_vps-4869.html

Для ВПС США по програмі Long-Range Strike Bomber (LRS-B) будують одразу 5 перспективних стратегічних бомбардувальників Northrop Grumman B-21 Raider, випуск першого відбудеться на початку 2022 року, а перший політ в середині року.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-buduyut-odrazu-p-yat-novitnih-bombarduvalnykiv-b-21-raider/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

Інформаційна довідка № 243 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Турецька суднобудівельна компанія Anadolu на своїх потужностях в Стамбулі 25.09.2021 провела церемонію спуску на воду танкодесантного корабля FUWAIRIT (QL-80). Цей корабель збудовано на замовлення військово-морських сил Катару. FUWAIRIT є першим десантним кораблем, що збудований на турецькій приватній верфі на замовлення експортного покупця. Почесними гостями церемонії спуску на воду танкодесантного корабля QL-80 стали начальник штабу ВМС Туреччини та командувач ВМС Катару. Відомо, що контракт на будівництво танкодесантного корабля FUWAIRIT був укладений у вересні 2020 року, і цикл від закладки кіля до спуску на воду був пройдений буквально за 12 місяців. Остаточна добудова корабля, увесь цикл випробувань та підготовки екіпажу триватимуть близько 24 місяців, по завершенню яких FUWAIRIT буде переданий замовнику – ВМС Катару. Відомо, що за поточними домовленостями Туреччина має збудувати для флоту Катару усього чотири десантні кораблі: окрім танкодесантного FUWAIRIT, мова йде про поставку двох середніх десантних кораблів з довжиною корпусу близько 40 метрів, та одного десантного катера з довжиною корпусу близько 16 метрів. Десантний корабель FUWAIRIT (QL-80) має такі ТТХ: водозаміщення – до 1150 тонн; довжина корпусу – 80 метрів; швидкість та дальність ходу – до 20 вузлів, до 1500 миль при автономності 7 діб; екіпаж корабля – до 25 осіб; озброєння – одна 30-мм гармата, два 12,7 мм кулемети від Aselsan; десант – 260 солдат або три основні бойові танки.

https://defence-ua.com/news/turechchina_sputila_na_vodu_flagmanskij_tankodesantnij_korabel_na_zamovlennja_vms_kataru-4868.html

На фестивалі технологій аерокосмічної галузі Teknofest-2021 оборонна Baykar Defense презентувала Bayraktar вертикального злету й посадки. Про старт розробки цього БПЛА відомо з січня 2021 р, він входить до складу авіагрупи першого турецького авіаносця TGG Anadolu. Приваблює "мініатюрність" БПЛА: розмах крил - усього 5 м, довжина фюзеляжу - усього 1,5 м, при польотній масі 30 кг та корисному навантаженні в 5 кг. Baykar Defense же встигла заявити, що Bayraktar DİHA стане найменшим в історії людства літальним апаратом, який буде використовуватись з палуби корабля класу "авіаносець". Але слід зауважити певну "громіздкість" апаратури керування для Bayraktar DİHA, що очевидно пов'язано з тим, що конструктори Baykar Defense заклали для цього БПЛА одразу декілька режимів можливого управління польотами. Вже відомо, що цей літальний апарат здатний виконувати політ в автоматичному та напіваавтоматичному режимі, і також – самостійно виконувати зліт і посадку. Посадка можлива в трьох режимах: вертикальний спуск, спуск з парашутом, спуск "в режимі планера". Зліт літального апарату відбуватиметься такою схемою: спочатку запускається електромотор, потім - вмикається "режим польоту", під час якого використовується звичайний двигун внутрішнього згоряння. Можливо, найголовніший параметр - Bayraktar DİHA розраховується на 12 год безперервного польоту на віддалі до 150 км. Багатоканальна система управління цим БПЛА створюється в першу чергу для стійкості при впливі РЕБ противника. Простіше кажучи, турецькі конструктори хочуть повністю уникнути ситуації, коли противник своїм РЕБ зможе або "увести", або "глушити" Bayraktar DİHA під час польоту. Якщо судити за рендером, конструктори опрацьовували декілька можливих варіантів конструкції Bayraktar DİHA. Хоча розробка Bayraktar DİHA має вузький "авіаносний" профіль, схоже цей БПЛА стане законодавцем моді для типів БПЛА, які використовуватимуться на тактичному рівні в бойових порядках військ. Звичною є картина, коли військові користуються невеликими квадрокоптерами, що мають доволі просту систему управління, і такі БПЛА доволі просто "уводить" противник за допомогою РЕБ, тому військові цінують надійні системи. Можливо поставку імпортованих БПЛА такого типу – чи розробку власних почнуть замовляти ЗСУ.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/turechchina_prezentuje_bayraktar_vertikalnogo_zletu_i_posadki-4838.html

Інформаційна довідка № 244 (вересень 2021 року) щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації

Малогабаритний тактичний пеленгаційний комплекс Plastun-RP3000 від НВЦ «Інфозахист» завдяки модульності, габаритам та енергоавтономності значно підвищує мобільність груп тактичної радіорозвідки, розповів директор з маркетингу підприємства Едуард Великанов. Його розробляли в тісній взаємодії з досвідченими фахівцями з радіопеленгації та радіомоніторингу. Під час створення й удосконалення комплексу був використаний практичний досвід бойових дій у районі проведення ООС. Понад сотню комплексів вже поставлено у війська. Plastun-RP3000 дозволяє пеленгувати системи зв'язку, виявляти сигнали, зокрема із псевдовипадковим перелаштуванням робочої частоти (ППРЧ). Це обладнання також визначає місцеположення та відображення координат джерела радіовипромінювання в режимі реального часу з метою створення та актуалізації мапи радіоелектронної обстановки. Крім того, комплекс забезпечує обмін даними по захищеному каналу зв'язку в режимі реального часу для узгодження інформації про розташування та характеристики виявлених джерел радіовипромінювання. Тобто, комплекс є своєрідним «біноклем», який дозволяє побачити на відстань до 15 км, де перебуває на мапі радіоелектронної обстановки об'єкт розвідки. Варто додати, що конструкція пеленгатора є доволі вдалою: від фідерної антени йде кабель до блоку обробки та акумулятора, а звідти - до 100 м кабелю до ноутбуків. Це дозволяє розгорнути установку, наприклад на даху, а оператору - заховатися в захищеному місці. Власне програмне забезпечення НВЦ «Інфозахист» дозволяє візуалізувати дані, які надходять до оператора. Зокрема, у вкладці динаміки в режимі частоти із відображенням спектрограми відбувається пошук сигналів в робочому діапазоні та аналіз обстановки в радіоефірі в режимі реального часу. Оператор має можливість здійснювати контроль ефіру в усій смузі миттєвого огляду 20 МГц - без додаткових переключень чи налаштувань. На мапі із відображенням місцеположення двох напівкомплексів Plastun-RP3000 і їх напрямленнями пеленгу відображається вся необхідна інформація для роботи оператора. Під час створення, редагування мапи радіоелектронної обстановки оператор має змогу не зупиняти процес виявлення та пеленгації джерел радіовипромінювання чи радіомереж. Слід відзначити, що у складеному стані комплекс може бути розміщений у двох напільниках загальною вагою до 39 кг, що забезпечує додаткову зручність та скритність під час переміщення. Це дозволяє розгорнути пеленгаційний комплекс у найвигіднішій точці та оперативно зібрати необхідні розвіддані. Окрім стаціонарних об'єктів, пеленгатор Plastun-RP3000 можна встановлювати на техніку, зокрема на мобільний комплекс радіорозвідки «Хортиця-М».

<https://sprotv.info/video/v-ukraini-rozrobili-malogabaritnij-kompleks-radorozvidki-plastun-podrobiti-i-video>

В Україні підтримано проєкт про утворення державної установи «Агенція оборонних технологій», яка сприятиме підвищенню ефективності науково-дослідної діяльності в інтересах оборонної промисловості, створенню перспективних зразків озброєння та військової техніки. До її складу увійдуть фахівці галузі, які активно співпрацюватимуть із провідними профільними вітчизняними науковими закладами, установами та організаціями, експертними та аналітичними структурами, підприємства різних форм власності в контексті створення та реалізації сучасних технологічних рішень. Проєкт підтримав Урядовий комітет з питань нацбезпеки та оборони, стратегічних галузей промисловості та інфраструктури, надалі має бути рішення Уряду, ряд організаційних та нормативних кроків. Очікуваний обсяг видатків на утворення та утримання Агенції становитиме в середньому 30 млн грн на рік. Ідея про «Українське Агентство передових оборонних дослідницьких проєктів» не нова, у 2017 році Укроборонпромом анонсовано створення GARDa (Government Advant Research Development Agency).

<https://mil.in.ua/uk/news/uryad-pidtrymav-stvorennya-agentstviyi-oboronnih-technologii/>

НДВ інформаційного забезпечення наукових досліджень

II розділ
Оглядово-аналітичні матеріали

Новини підводного флоту

У Великій Британії створюють багатоцільовий атомний підводний човен наступного покоління для заміни, у майбутньому, субмарин класу Astute. Уряд оголосив, що 170 млн фунтів стерлінгів буде інвестовано у розвиток технологій нового покоління підводних човнів Королівського флоту за програмою SSN, в рамках якої оборонні компанії BAE Systems та Rolls-Royce отримали по 85 млн фунтів стерлінгів. Планується, що етап проектування займе 3 роки, після чого проєкт перейде на стадію детального проектування та закупівлі матеріалів. Програма SSN призначена для розробки нових атомних субмарин, які повинні будуть доповнити, а пізніше замінити багатоцільові підводні човни класу Astute. Королівський ВМФ Великої Британії має в своєму складі чотири діючі субмарини класу Astute, п'ята проходить завершальні випробування, а ще дві знаходяться на фінальній стадії будівництва. Підводні човни типу Astute мають водотоннажність 7400 т і довжину 97 м, озброєні торпедами Spearfish калібру 533 мм, а також крилатими ракетами Tomahawk і протикорабельними Harpoon. Субмарини можуть розвивати швидкість у 29 вузлів та занурюватися на максимальну глибину близько 300 м. Екіпаж кожного човна складається з 98 осіб. Головний підводний човен серії HMS Astute (S119) був закладений 31.01.2001 та спущений на воду 8.06.2007, а через 3 роки офіційно введений до складу Королівських ВМС. Другий підводний човен, (S120) Ambush, увійшов до бойового складу 1.03.2013, третій (S121) Artful – 18.03.2016. Передача флоту підводного човна (S122) Audacious відбулася 11.05.2020. У стадії будівництва на підприємстві в Барроу-ін-Фернесс знаходяться 6-й та 7-й підводні човни серії (Agamemnon та Agincourt). За планом, останній підводний човен класу Astute буде передано флоту у 2026 році.

<https://mil.in.ua/uk/news/brytaniya-stvoryuye-bagatotsilovu-submarynu-nastupnogo-pokolinnya/>

Королівський ВМФ Великої Британії офіційно прийняв до складу 4-й атомний підводний човен типу «Astute». Церемонія знаменує завершення випробувань АПЧ «Audacious» (S122), який готовий до операцій Королівського флоту у всьому світі. «Зараз, коли ми переходимо від ходових випробувань до нашої програми оперативної морської підготовки, я і весь екіпаж готові до майбутніх випробувань», – сказав командир «Audacious» капітан Джим Говард. HMS «Audacious» вперше прибув на військово-морську базу Клайд 7 квітня 2020 року, де приєдналася до одностипних атомних підводних човнів «Astute», «Artful» та «Ambush». Раніше у 2021 р човен допоміг протестувати модернізовану важку торпеду «Spearfish» на Багамах. Човни типу «Astute» несуть як крилаті ракети наземного базування «Tomahawk» (TLAM), так і важкі торпеди «Spearfish». Підводні човни здатні здійснювати кругосвітнє плавання під водою, виробляючи власний кисень і питну воду. Субмарина має водотоннажність (підводну) 7800 тонн. Довжина корабля найбільша 97 метрів. До складу екіпажу входять 98 осіб. У 2021 році стало відомо, що у Великій Британії створюють багатоцільовий атомний підводний човен наступного покоління для заміни, у майбутньому, субмарин класу «Astute». Уряд Великої Британії оголосив, що 170 мільйонів фунтів стерлінгів буде інвестовано у розвиток технологій нового покоління підводних човнів. В рамках програми, оборонні компанії BAE Systems та Rolls-Royce отримали по 85 мільйонів фунтів стерлінгів. Планується, що етап проектування займе три роки, після чого проєкт перейде на стадію детального проектування та закупівлі матеріалів.

<https://mil.in.ua/uk/news/fлот-brytaniyi-popovnyvsya-atomnym-pidvodnym-chovnom-audacious/>

У 2016 р Франція підписала контракт на 56 млрд євро на поставку до Австралії 12 дизельних підводних човнів, який називали «контрактом століття» за його масштаби. Але Париж втратив цей контракт після того, як президент США Д.Байден 15.09.2021 оголосив про новий оборонний союз Австралії, США і Великобританії, в рамках якого Канберрі передадуть американські технології з будівництва атомних підводних човнів, а також направлення в області кіберзахисту, прикладного штучного інтелекту і нарощування підводного потенціалу. Новий індо-тихоокеанський пакт між США, Великобританією та Австралією викликав дипломатичну кризу між Вашингтоном і Парижем.

<https://sprotvy.info/news/skandal-v-oon-franciya-otkazalas-ot-vstrechi-s-ssha-britaniiei-i-germaniei>

Туреччина готується до будівництва першого вітчизняного ударного підводного човна STM500. Концептпроект оприлюднила компанія Savunma Teknolojileri Mühendislik A.Ş. (STM). Після будівництва він стане найменшим підводним човном, побудованим Туреччиною, з водотоннажністю 540 тонн. Доприкладу, підводні човни, які в даний час використовуються ВМС Туреччини, мають водотоннажність від 1100 до 1600 тонн. Новий підводний човен зможе виконувати в автономному режимі завдання в морі на глибинах до 250 м протягом 30 днів з екіпажем у складі 18 осіб, та з командою спецназу з 6 чоловік. «Це ударний підводний човен з концептуальним дизайном, розробленим для мілководдя», – пише турецький військовий експерт Defence Turk Козан Ерман. Човен буде озброєний 8 важкими торпедами і 4 керованими ракетами, розвиватиме максимальну швидкість близько 18 вузлів. STM500 матиме довжину 42 м, живитиметься від 2-х дизельгенераторів та літій-іонних батарей, зможе вести підводний бій, проводити спеціальні операції на мілководді, вести спостереження та розвідку. 22.12.2019 в Туреччині на підприємстві Gölcük Naval Shipyard у Гельджюку спустили на воду 1-й підводний човен TCG Piri Reis проекту Type 214. TCG Piri Reis є першим з 6 запланованих підводних човнів, які побудують для ВМС Туреччини, де очікують, що всі 6 ПЧ проекту Type 214 увійдуть до їх складу до 2027 р.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-turechchini-buduivatymut-submaryny-proektu-stm500/>

Німеччина вже 50 років успішно продає підводні човни Type 209 (серійне виробництво стартувало у 1971). Нову субмарину отримали ВМС Єгипту, це 4-й дизель-електричний підводний човен німецького виробництва Type 209, що належить до серії 1400, та останній з партії в чотири підводні кораблі, поставку яких єгипетський флот замовив у німецької корпорації ThyssenKrupp Marine Systems. Церемонія передачі нової субмарини для ВМС Єгипту відбулася у німецькому місті Кіль наприкінці липня 2021. Субмарини Type 209 серії 1400 для ВМС Єгипту мають водозаміщення понад 1400 тонн, підводну швидкість ходу до 21 вузла та повну дальність ходу до 11 тисяч морських миль. Набір озброєння саме для "єгипетських" субмарин Type 209 – вісім торпедних апаратів калібру 533 міліметри, боєзапас – до 14 торпед SeaHake mod 4 та протикорабельних ракет UGM-84L Harpoon Block II. "Стандартні" підводні човни за проектом Type 209 мають довжину корпусу 62 метри, ширина корпусу – 6,2 метри, екіпаж – до 30 осіб, максимальна глибина занурення – до 250 метрів. Німецькі субмарини за проектом Type 209 заслужили добру славу як ідеальні підводні кораблі для бойових дій у прибережних водах, головним чином – завдяки потужному бортовому озброєнню та низькій помітності. Із 1971 року і по сьогоднішній час німці продали понад 60 таких субмарин п'яти серій – серії 1100, серії 1200, серії 1300, серії 1400 та серії 1500 – замовникам із 13 країн світу.

https://defence-ua.com/news/nimechchina_vzhe_50_rokiv_uspishno_prodaje_pidvodni_chovni_type_209-4391.html

Шведська компанія Saab 27.08.2021 повідомила про отримання оновленого додаткового контракту від Шведського оборонного закупівельного відомства Försvarets materielverk (FMV) на суму 5,2 млрд крон (близько 600 млн дол) на продовження будівництва і доопрацювання проекту 2-х нових неатомних підводних човнів Blekinge і Skåne, які будуються для ВМС Швеції на суднобудівному підприємстві Saab Kockumsvarvet у Карлскроні за новим проектом A26. Додаткові кошти за новою угодою, будуть спрямовані на доопрацювання проекту A26 з метою розширення його можливостей, включаючи додаткові заходи щодо поліпшення акустичної скритності та інтеграцію до складу озброєння перспективних 400-мм торпед Torpedsystem 47 (Tr 47). Новим контрактним терміном закінчення будівництва цих підводних човнів заявлено на 2027-2028 роки. Два підводні човни нового проекту A26 будують за виданим FMV компанії Saab в червні 2015 контрактном вартістю 8,6 млрд крон (близько 1 млрд дол). За даними Saab, підводний човен A26 довжиною 63 м і шириною 6,4 м здатний працювати в нормальному режимі 45 днів або перебувати під водою без необхідності доступу до атмосферного кисню протягом 18 днів, має водотоннажність 1900 тонн, глибину занурення 200 м, екіпаж 17-26 осіб. На A26 4-ри торпедних апарати і один універсальний відсік для додаткового озброєння. Saab вказує на модульний дизайн A26, який полегшує і здешевлює модернізацію підводного човна у майбутньому.

У травні 2020 BMC Швеції отримали модернізований підводний човен A19 Gotland після серії оновлень, яка включає нову систему АІР і бойову систему, аналогічну тій, яку встановлять на нових ПЧ класу A26. Процес модернізації охоплював безліч важливих систем, таких, як система незалежної повітряної тяги Stirling, модернізована з Mk2 до нової Mk3, повний комплект нових щогл Safran, гідролокатор Kongsberg SA9510S, систему РЕБ Exelis ES-3701, а також нові системи управління, сенсорів і зв'язку.

<https://mil.in.ua/uk/news/saab-otrymav-podalshe-zamovlennya-na-budivnytstvo-submaryn-klasu-a26/>

Південна Корея (Республіка Корея) у серпні 2021 р ввела до бойового складу першу субмарину за програмою KSS III, яка отримала назву ROKS Dosan Ahn Chang-ho (SS-083). Роботи по створенню розпочалися з підписанням 26.12.2012 між DSME та МО Південної Кореї угоди на 1,56 млрд дол на будівництво 2-х великих дизель-електричних (SSK) підводних човнів KSS III Batch 1. Човен побудував корейська Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME), його розпочали 27.11.2014, а спустили на воду у вересні 2018 р. Проект KSS-III має підводну водотоннажність 3708 тонн. Довжина становить 83,5 м, ширина 9,6 м. У надводному положенні субмарина розвиває швидкість до 12 вузлів, під водою 20 вузлів. В екіпажі 50 осіб. озброєння підводних човнів KSS-III першої серії, крім 8-и носових 533-мм торпедних апаратів, включає 6 вертикальних пускових установок для крилатих ракет Cheon Ryong з дальністю стрільби до 1500 км (у човнів 2-ї серії, можливо, кількість вертикальних ПУ збільшать до 10). Особливість нового покоління підводних човнів у можливості стрільби балістичними ракетами підводного базування. Таким чином Республіка Корея стала 7-ю країною, які здатні розробляти та розмішувати власні балістичні ракети на підводних човнах. Завершення розгортання нової субмарини має завершитися до серпня 2022 року, до цього часу триватимуть оцінки та набуття бойових спроможностей. У липні п.р. з підводного човна ROKS Dosan Ahn Chang-ho (SS-083) успішно здійснено й підводний випробувальний пуск балістичної ракети Hyunmoo-2B. У 2020 році корейські інформаційні агенції повідомляли про успішні кидкові випробування нової балістичної ракети на суші. У листопаді 2020 Південна Корея спустила на воду 2-й підводний човен SS-085 проекту KSS-III, а у листопаді 2016 корпорація Hyundai Heavy Industries отримала замовлення на будівництво 3-го ПЧ SS-086 Yi Dongnyeong та приступила до будівництва у липні 2017 р. Усі 3 ПЧ мають передати BMC до кінця 2023 р. Заплановано ще 6 субмарин, але контракти поки не підписано.

<https://mil.in.ua/uk/news/pivden-na-koreya-vvela-do-bojovogo-skladu-pershu-submarynu-kss-iii/>

Південна Корея у вересні успішно запустила свою першу балістичну ракету з підводного човна Dosan Ahn Chang-ho, що є технологічним проривом для Сеула та має ключове значення для захисту від Північної Кореї. Запущена ракета являє собою варіант балістичної ракети Hyunmoo-2B з дальністю дії близько 500 км і що вона буде серійно виготовляється після ще одного кола випробувань. Тепер Південна Корея приєдналася до країн, які розробили балістичні ракети для підводних човнів (БРПЧ), включаючи Великобританію, Китай, Францію, Індію, РФ і США. Північна Корея давно прагнула розробити БРПЧ, і Пхеньян навіть продемонстрував 4-ри таких пристрої на військовому параді, які державні ЗМІ самовпевнено назвали «найпотужнішою зброєю в світі». КНДР опублікувала фото підводних запусків ракет, але аналітики вважають, що для цього використали не субмарину, а фіксовану платформу або підводну баржу. Північна Корея вже буде підводний човен, який зможе нести ці БРПЧ. У січні Кім Чен Ин заявив про завершення плану створення АПЧ. 14.01.2021 КНДР показала нову МБР підводного базування на субмаринах - Pukguksong-5 під час військового параді з нагоди завершення VIII з'їзду Трудової партії Кореї. В жовтні 2019 КНДР провела перші випробування МБР підводного базування, ракета досягла висоти в 910 км і пролетіла за траєкторією до 450 км. Носієм МБР КНДР є підводні човни Sinpo-C, які є еволюцією радянського проекту 633. Припускається, що нині КНДР буде ПЧ водотоннажністю близько 3000 т, який здатний нести декілька (ймовірно 4) МБР. Обидві Кореї посилюються на військові розробки одна одної, як на причини для розширення власних військових можливостей.

<https://sevastopol.su/news/udachi-chelovechestvu-britancy-ob-ispytaniyah-yuzhnoy-koreey-svoego-novogo-oruzhiya>

У Південній Кореї на верфі компанії Hyundai Heavy Industries в Ульсані спустили на воду дизель-електричний підводний човен «Shin Chae-ho» (SS 086) класу KSS-III (Changbogo-3). Він є 3-м підводним човном в першій партії даного типу. У 2016 році Hyundai Heavy Industries стала підрядником будівництва третього підводного човна та приступила до виконання контракту в червні 2017 року. Закладка кіля підводного човна відбулася у квітні 2019 року. Передача субмарини ВМС Республіки Корея запланована на 2024 рік. Корейський флот планує в цілому отримати 9 підводних човнів KSS-III трьома партіями. Дальність плавання – 10 000 миль, автономність – 50 днів. Підводний човен оснащена шістьма 533-мм торпедними апаратами та установкою вертикального пуску крилатих ракет. Корпуси трьох субмарин KSS-III другій партії будуть більше: водотоннажність виросте до 4000 тонн, а вертикальні пускові установки для крилатих ракет LIG Nex1 розширять до десяти осередків. Також планується, що збільшиться місткість літій-іонних батарей корейської розробки. Характеристики підводних човнів KSS-III третьої партії поки не відомі, але ВМС Південної Кореї підкреслюють, що їх побудують із застосуванням більш досконалих технологій, ніж попередні субмарини серії.

<https://mil.in.ua/uk/news/respublika-koreya-spustyla-pidvodnyi-choven-shin-cha-ho-klasu-kss-iii/>

Головний корабель проєкту 677 «Лада» дизель-електричний підводний човен «Санкт-Петербург» завершив дослідну експлуатацію у складі ВМФ РФ та визнаний повноцінною бойовою одиницею. Підводні човни «Лада» розробляють з вісімдесятих років. Кілька разів роботи по проєкту призупиняли через брак фінансування і труднощі під час випробування. «Санкт-Петербург» заклали в грудні 1997 р, спустили на воду в жовтні 2004 р. У 2010 підводний човен надійшов у дослідну експлуатацію на Північний флот ВМФ Росії, яку планували завершити до початку 2017 року, але не встигли. В ході експлуатації човна військові фахівці виявляли недоліки конструкції судна для їх виправлення в майбутніх новозбудованих кораблях. Підводні човни проєкту 677 «Лада» відносяться до 4-го покоління російських неатомних субмарин. Вони призначені для боротьби з підводними човнами та надводними кораблями, можуть здійснювати ураження берегових об'єктів, постановку мінних загороджень, проводити транспортування підрозділів та вантажів спеціального призначення. Їх ТТХ: водотоннажність – 1765 тонн, довжина корпусу – 66,8 м, ширина – 7,1 м, підводна швидкість до 21 вузла, глибина занурення до 300 метрів, автономність – 45 діб, екіпаж – 36 чоловік, оснащені шістьма 533-мм торпедними апаратами, боєзапас – 18 торпед. У минулому році підводний човен «Санкт-Петербург» пройшов технічне обслуговування та модернізацію. Другий і третій серійні ПЧ проєкту 677, «Кронштадт» і «Великие Луки», планують передати ВМФ РФ у 2022 р.

<https://mil.in.ua/uk/news/rosijska-submaryna-proektu-lada-zavershyla-doslidnu-eksploatatsiyu/>

Завершено заводські ходові випробування великого дизель-електричного підводного човна проєкту 636.3 «Магадан», побудованого на Санкт-Петербурзькому підприємстві АТ «Адміралтейські верфі» зі складу Об'єднаної суднобудівної корпорації. 16 серпня почався етап держвипробувань ДЕПЧ "Магадан", який посилює Тихоокеанський флот, повідомив головком ВМФ РФ Микола Євменов. «До 2024 року ВМФ Росії планує отримати у свій склад всю серію з 6 ДЕПЧ пр.636.3, що будуються на "Адміралтейських верфях" цілеспрямовано для оснащення підводних сил Тихоокеанського флоту.», - сказав він. «У ході випробувань фахівцям підприємства і екіпажу ДЕПЧ "Магадан" належить перевірити роботу всіх корабельних пристроїв, механізмів і обладнання, у т.ч. гідроакустичного і навігаційного комплексів», - повідомило МО РФ. «У ході виконання програми випробувань ПЧ виконає глибоководні занурення, буде проведена оцінка керованості корабля на різних ходових глибинах. Після відпрацювання програми держвипробувань "Магадан" повернеться на підприємство, де пройде ревізію і чистову обробку», - йдеться в повідомленні. «Магадан» – 3-й ДЕПЧ серії для ТОФ, закладений 1.11.2019, спущений на воду 26.03.2020, у листопаді 2021 переданий до складу ВМФ. Контракт на будівництво цієї серії підводних човнів підписаний у вересні 2016 р, перший корабель "Петропавловськ-Камчатський" переданий ВМФ РФ 25.11.2019. Підводний човен "Волхов", другий в серії, увійшов до складу флоту 24.10.2020.

У травні командувач ТОФ Сергій Авакянц сказав, що "Петропавловськ-Камчатський" і "Волхов" прибудуть на флот влітку. Повідомлялося, що ці 2 ПЧ відпрацьовують завдання на Балтиці перед переходом до місця базування на Тихоокеанський флот. У березні Євменов повідомив, що ведеться активне будівництво дизельної субмарини цієї серії - "Уфи", а у поточному році для підводних сил ТОФ на "Адміралтейських верфях" будуть закладені ще 2 дизель-електричні підводні човни серії - "Можайськ" і "Якутськ". У 2016 завершилося будівництво перших 6-и дизель-електричних підводних човнів проекту 636.3 для Чорноморського флоту. Ці ПЧ брали участь у військовій операції в Сирії - наносили удари крилатими ракетами з акваторії Середземного моря. Підводні човни проекту 636.3 оснащують крилатими ракетами "Калібр" (розроблені ОКБ "Новатор", АТ "Концерн ВКО" Алмаз-Антей").

<https://www.militarynews.ru/story.asp?rid=1&nid=555351&lang=RU>

30.09.2021 російська атомна субмарина «Орёл» проекту 949А «Антей» втратила хід на відстані близько 2-х морських миль від узбережжя біля данського міста Орхус. Після втрати ходу підводний човен дрейфував зі швидкістю 1,5 вузла.

<https://mil.in.ua/uk/news/rosijska-submaryna-proektu-lada-zavershyla-doslidnu-eksploatatsiyu/>

Підводні безпілотники для пошуку і супроводу підводних човнів противника вже створені і проходять випробування в Росії, повідомив представник ЦКБ МТ «Рубін». «Роботи, на відміну від класичних субмарин, можуть використовувати для пошуку противника і неприховані методи, наприклад, активну гідроакустику. Адаже знищення такого апарату через його малі розміри та маневреність не тільки важке, а й економічно невигідно. Інший варіант - створення досить великих, водотоннажністю в десятки тонн, апаратів, які мають великий запас енергії і складні засоби виявлення. Такі апарати вже створюються і випробовуються», - сказав представник «Рубіну», підкресливши, що з точки зору боротьби під водою найпривабливіше завдання для незаселених підводних апаратів - пошук і супровід підводних човнів противника. На минулому форумі «Армія-2021» ЦКБ МТ «Рубін» представив кілька нових підводних розробок цивільного призначення, зокрема, «Амулет-2» зверхмалого класу, призначений для пошукових, дослідницьких і оглядових робіт з глибиною занурення до 70 м. На стенді «Рубіна» був представлений і автономний підводний апарат «Витязь-Д», який першим у світі занурився на дно Маріанської западини (глибина 11022 м). Раніше на дно Маріанської западини опускалися інші нежилі апарати (наприклад, японський «Кайко» або американський «Нерей»), проте, на відміну від «Витязя-Д», вони не були повністю автономними.

<https://armstrade.org/includes/periodics/news/2021/0831/094064297/detail.shtml>

Підводна війна: у якому напрямі розвивається підводний флот у світі

Підводні човни (ПЧ) як клас бойових кораблів і далі швидко розвиваються і вдосконалюються. На озброєння впроваджуються нові балістичні й крилаті ракети з підводним стартом, міни, торпеди та роботизовані комплекси, а також нові енергетичні установки. Все це разом із підвищеною прихованістю перетворили ПЧ на потужний фактор впливу на перебіг бойових дій не лише на морі, а й на суходолі, як і війн загалом. Адаже завдяки своїй прихованості ПЧ можуть обирати час і місце дій та завдавати несподіваних ударів по морських та берегових стратегічно важливих цілях. Навіть факт наявності цих кораблів у тому чи іншому важливому районі зазвичай впливає на оперативний режим, змушує супротивника рахуватися з цим і залучати для нейтралізації підводної загрози значні сили. Невипадково всі провідні морські держави й далі активно розвивають підводні складові своїх ВМС як важливі елементи національних сил стримування, що дає змогу позиціонувати себе незалежно в будь-якому районі Світового океану та за необхідності диктувати свою волю. Заслугує на увагу підвищення останніми роками активності російських ПЧ в Арктиці, Північній Атлантиці, біля берегів Сирії та в Чорному морі. Так, під час нещодавніх військово-морських навчань НАТО в акваторії Чорного моря Sea Shield-21 (19-29.03.2021) російське військове командування у відповідь вперше одночасно задіяло усі 6 ПЧ проекту 636.3 зі складу ЧФ РФ.

Вони діяли за тактикою «вовчої зграї», стежили за кораблями НАТО, імітували торпедні та ракетні атаки. Водночас в Арктиці відбулися чергові навчання ВМФ РФ «Умка-2021». Одним із ефективних епізодів була демонстрація взаємодії трьох російських атомних ракетних підводних човнів, що в зануреному стані прибули у визначений район Арктики та одночасно піднялися на поверхню, пробивши кількадеметровий шар плавучої пакової криги. Безумовно, це був елемент пропаганди Кремля в контексті його протистояння Заходу. А активність РФ в Арктиці має на меті підкріпити її претензії на поклади корисних копалин на шельфі далеко за межами територіальних вод та виключної (морської) економічної зони Росії. Жодної практичної потреби посилати ракетні "бумери" (як інколи називають субмарини самі моряки) під кригу не було, адже вона в принципі унеможливило пуски після виходу ПЧ на поверхню через заблокування ракетних шахт брилами. До того ж дальність дії самих ракет дає змогу ПЧ запускати їх навіть із власних баз на Кольському півострові. Але за навчаннями спостерігав особисто президент РФ В.Путін, і це все пояснює. Протистояти операціям підводних човнів в Арктиці можуть лише субмарини, здатні діяти у такому самому середовищі, у т.ч. під шаром плавучої криги. Треба визнати, що західні флоти неодноразово успішно демонстрували свої переваги в цій царині. Ось останні відомі приклади. В середині серпня 2020 американський багатоцільовий атомний ПЧ USS Seawolf вийшов із бази Бангор (штат Вашингтон), непоміченим пройшов під багаторічною плаваючою кригою Північного Льодовитого океану і 21 серпня прибув до норвезького порту Тромсе. А на початку листопада інший атомний ПЧ ВМС США - USS Providence - у стислі терміни непоміченим подолав маршрут Північного морського шляху (ПМШ) вже у східному напрямку і дістався Японії. У Пентагоні демонстративно проігнорували погрози Кремля «дуже жорстко реагувати» на будь-яку появу іноземних військових кораблів у зазначеному районі. Адже Москва, всупереч Міжнародному морському праву, в односторонньому порядку оголосила ПМШ виключною морською комунікацією РФ.

Своєю чергою, США на практиці продемонстрували можливість прихованого маневру силами і, в разі необхідності - блокування дій флоту РФ, передусім стратегічних атомних підводних ракетноносців в Арктиці. Безумовно, і під час останньої операції російського флоту в Арктиці там були атомні ПЧ Альянсу, з посиланням на які у ЗМІ стверджують, що в бойових умовах усі три «бумери», яким бракує ефективного протиторпедного захисту, були б швидко знищені торпедами.

Розвиток останніх на Заході зазнає якісних змін. Наприклад, створена британським концерном BAE Systems 324-мм протичовнова електрична торпеда нового покоління Sting Ray Mod 1 має інноваційні систему наведення, бойову частину й акумуляторну батарею (магній-хлор-срібний акумулятор із сухим електролітом, що активується морською водою). Її можна використовувати в широкому діапазоні глибин. Окрім значного ізотропного ефекту від вибуху, БЧ торпеди з кумулятивним зарядом створює спрямований на ціль струмінь розплавленого металу, що проникає всередину міцного корпусу ПЧ і знищує все. Ефективність торпеди підвищує система наведення, що уможливило вибір оптимального місця влучання в ціль і підриву бойової частини.

За даними звіту The Military Balance 2021 (видання Міжнародного Інституту стратегічних досліджень, The International Institute for Strategic Studies), членами світового елітного ядерного клубу наразі є шість країн, флоти яких мають атомні субмарини. Це США (14 стратегічних ракетних та 54 багатоцільових ПЧ), Китай (6 ракетних і 52 багатоцільових ПЧ, з них відповідно 6 і 12 - атомні), Росія (12 стратегічних ракетних - 9 на Півночі і 3 на Тихому океані, і 26 багатоцільових АПЧ), Велика Британія (4 і 7), Франція (4 і 4) та Індія (1 і 15). Усі американські, британські та французькі ПЧ є атомними, тоді як до складу решти флотів входять як атомні, так і дизель-електричні багатоцільові та торпедні ПЧ. З часом до ядерного клубу може долучитися також Бразилія, що оголосила про старт власної програми створення атомного підводного флоту.

Флоти провідних морських держав постійно поповнюються новими підводними човнами. Так, США у 2019 замовили 9 нових багатоцільових АПЧ типу Virginia, вісім із яких отримають по 28 додаткових модулів для стрільби стратегічними крилатими ракетами Tomahawk. Наступним кроком стане будівництво 12 нових шістнадцятиракетних стратегічних АПЧ типу Ohio. ВМС НВА Китаю також поповнюються новими атомними та дизель-електричними ПЧ різного призначення. За прогнозами військово-морської розвідки США, до 2030 року чисельність китайського підводного флоту сягне 76 одиниць. А за оцінкою капітана Джеймса Фанелла, колишнього директора розвідки й інформаційних операцій Тихоокеанського флоту США - навіть 110 од. Передусім ідеться про розгортання серійного будівництва нових багатоцільових АПЧ типу 095 (аналог американського АПЧ типу Virginia) та стратегічних ракетних АПЧ типу 096. Останні призначені для бойового патрулювання відкритої частини Тихого океану та/або прихованих походів у Індійський океан. Балістичні ракети цих АПЧ буде націлено на США та Індію.

Щоправда, за оцінками Пентагону, китайські атомні ПЧ (як і російські) наразі технологічно відстають від американських аналогів щонайменше на два покоління, мають вищу шумність та поступаються дальністю та точністю дії ракет і торпед. Та китайці постійно скорочують своє відставання. ВМФ РФ у 2021 р має поповнитися ракетним АПЧ (за російською класифікацією - атомним ракетним підводним крейсером стратегічного призначення) "Князь Олег" проєкту 949А (типу "Бореї-А") і багатоцільовими АПЧ (атомними підводними крейсерами) "Казань" і "Новосибирск" проєкту 885 (типу "Ясень"). Ще 5 "бореїв" планується побудувати до 2028 р., але через технологічну і технічну відсталість російської промисловості будівництво кораблів там затягується на довгі роки, тож вони встигають застаріти. Так, АПЧ 4-го покоління - "Юрій Долгорукий" - будували аж 17 років. РФ також продовжує будівництво багатоцільових дизель-електричних субмарин. Цього року очікується передача ТОФ багатоцільового ПЧ "Магадан" пр.636.3 (06363) і закладка двох останніх (із бзапланованих) кораблів цього типу, що мають побудувати до 2024р. Ідеться про морально застарілий проєкт, якому бракує повітрянезалежної установки: її розробка в РФ зазнала невдачі.

Особливу небезпеку становитимуть нові види російського озброєння, зокрема важка торпеда з ядерним двигуном 2М39 "Посейдон" із ядерною бойовою частиною у 2 мегатонни і дальністю дії до 10 тис. км. "Посейдон" призначений для ураження прибережних районів, щоб на багато років і навіть десятиліть виключати їх з економічного середовища.

За оцінкою колишнього заступника держсекретаря США з питань міжнародної безпеки Крістофера Форда, "Посейдон" покликаний "залити прибережні міста Сполучених Штатів потужним радіоактивним цунамі". За попередніми підрахунками, жертвами такої атаки можуть стати десятки мільйонів американців. Носіями цих "суперторпед" мають слугувати субмарини спеціального призначення проєкту 09852. Перша з них, АПЧ "Белгород", зараз проходить випробування. Росія також розробляє підводну зброю нового покоління, не призначену для класичної війни на морі, що може бути зрахована до терористичних засобів. Ідеться про глибоководні апарати та засоби виявлення на дні океану кабелів зв'язку, установки підслуховувальної апаратури або вибухових пристроїв для виведення з ладу елементів морської критичної інфраструктури.

Своєю чергою, британський Королівський флот у межах оновлення сил стримування планує отримати у 2030-х роках чотири нові ракетні АПЧ типу Dreadnought, що мають нести по 12 морських балістичних ракет із підводним стартом Trident II D-5. Франція реалізує програму з будівництва шести нових 5300-тонних багатоцільових АПЧ типу Barracuda (або Suffren) для заміни АПЧ типу Rubis. Головна субмарина нового типу наразі проходить випробування. А з 2023 року почнеться будівництво чотирьох ракетних АПЧ нового покоління, що у 2033-2035 рр замінять кораблі типу Le Triomphant з ракетами M51. ВМС Індії мають лише два підводні атомоходи - Chakra (оренований у РФ багатоцільовий АПЧ пр.945) та Arihant (12-ракетний стратегічний АПЧ вітчизняної побудови). Решта індійського підводного флоту - це ДЕПЧ німецької, російської та французької конструкції.

Через пандемію призупинено будівництво чергових двох АПЧ (з 6 запланованих). Водночас ВМС ще 25 країн світу мають на озброєнні неатомні ПЧ. Щоправда, коло країн, здатних самостійно будувати неатомні субмарини, є доволі великим. Це Німеччина, Франція, Італія, Швеція, КНР, КНДР і РФ. Тоді як Туреччина, Республіка Корея, Бразилія та Індія будують ПЧ на підставі ліцензій.

Під час минулорічного віртуального міжнародного військово-морського салону «EuroNaval-2020», що відбувся у Франції, світові виробники поділилися своїми поглядами щодо шляхів подальшого розвитку та конструкції перспективних ПЧ майбутнього. З огляду на деякі інноваційні підходи, є всі підстави говорити про появу якісно нових, цілком електричних підводних човнів, ТТХ яких перевищують традиційні аналоги. Провідною подією салону стала презентація французькою компанією Naval Group концептуального проєкту 77-метрового 3200-тонного підводного човна майбутнього SMX31E, що теоретично може бути побудований вже до 2040 року. Дизайн SMX31E відрізняє радикально новий «біонічний» зовнішній вигляд, що нагадує величезного кита. В ньому відмовилися від традиційної рубки і гребного гвинта центрального розташування. Рубку замінили на характерне підвищення легкого корпусу, де розміщено перископи, антени й інші висувні пристрої, що полегшують навігацію під час перебування ПЧ на поверхні. А замість гвинта — два бортові водометні рушії в тунелях. Завдяки автоматизації процесів управління та контролю чисельність екіпажу зменшено до 15 осіб. На борту передбачено можливість розміщення до 20 аквалангістів або спецпризначенців. SMX31E отримає повністю електричну силову установку (два електродвигуни), що на період перебування у морі живитиметься новітньою літєво-іонною акумуляторною батареєю. ПЧ має 40-добову автономність плавання при швидкості 8 вузлів або 60-добову - зі швидкістю 5 вузлів. Навіть автономно розряджені батареї в разі потреби уможливають короткотривалу 20-вузлову підводну швидкість. Для порівняння: сучасні дизель-електричні ПЧ з повітронезалежними системами можуть перебувати під водою безперервно не більш ніж три тижні. Автономність атомних ПЧ за запасами провізії для французьких атомних ПЧ типу Rubis - 45 діб, а типу Barracuda - до 60. Тобто електричний SMX31E матиме автономність, наближену до атомних аналогів, за значно меншої вартості самої субмарини. Враховано й питання еволюції використання неатомних ПЧ. Передбачається оснащення їх безпілотними системами, на які покладатиметься виконання частини завдань носія, наприклад, розвідки.

Своєю чергою, це дасть змогу субмарині лише очікувати, коли роботи виконають завдання й повернуться на борт. На SMX31E відмовилися від вертикальних пускових установок, а боєкомплект зменшили до 24 одиниць (ракет, торпед або мін). Для стрільби важкими торпедами та керованими крилатими ракетами призначені лише стандартні горизонтальні носові й кормові торпедні апарати. Останні слугуватимуть і для відправлення підводних та повітряних безпілотників. У середній частині корабля можуть транс-портуватися чотири або шість великих за розмірами дронів різного призначення. За розрахунками Naval Group, один SMX31E уможливить контроль у десять разів більшої акваторії, ніж сучасний дизель-електричний ПЧ типу Scorpène. Описане зовсім не є фантастикою чи дуже віддаленою перспективою. Окремі інноваційні елементи, запропоновані в перспективних розробках, вже сьогодні впроваджуються на практиці. Найбільшого прогресу в створенні електричних субмарин досягли японці.

Так, у 2020 до складу ВМС Японії увійшов ПЧ SS 511 Ogyo (тип Soryu), побудований на верфі компанії Kobe Shipyard & Machinery Works. Нову субмарину вирізняє наявність літій-іонних акумуляторів, що мають удвічі більшу ємність, ніж у попередників. На човні відмовилися від повітронезалежної дизель-електричної установки, усунувши джерело акустичних шумів, що демаскують ПЧ під час перебування під водою. Тому рівень акустичної сигнатури Ogyo кращий, ніж в атомних ПЧ. У березні 2021 року ВМС отримали вже другий ПЧ на нових акумуляторах (Toryu), а в Токіо оголосили про перехід до серійного будівництва нових підводних човнів проєкту 29SS (типу 3000) на літій-іонних акумуляторах.

Наразі в Японії доступні вже 2 типи останніх: літій-нікель-кобальт-алюміній-оксидні батареї (NCA) від компанії GS Yuasa та літій-титанатні від Toshiba SCiB.

ВМС США планують оснастити свої ПЧ розвідувальними БПЛА. За програмою Submarine-Launched Unmanned Aerial System (SLUAS) командування кораблестроєння та озброєння ВМС оприлюднило запит на інформацію про БПЛА, що можуть запускатися субмариною з-під води. Оснащений електронно-оптичною розвідпідпаратурою дрон має триматися в повітрі близько години та працювати на дальностях за межами радіогоризонту навіть за умови відсутності постійного радіозв'язку. Дані цілевказання він має передавати радіоканалом із використанням 256-бітного шифрування.

КНР активно використовує для потреб підводної навігації автономні підводні дрони, оснащені GPS та апаратурою супутникового зв'язку. У березні та грудні 2020 індонезійські рибалки вловили 2 китайські підводні дрони типу Sea Wing. В обох випадках це сталося поблизу потенційних маршрутів переходу китайських ПЧ з Південно-Китайського моря до Індійського океану протоками Зунд і Ломбок. Імовірно, ці дрони заздалегідь збирали дані щодо обстановки на маршрутах потенційних переходів ПЧ, глибин, характеру течій, температури та солоності води тощо. Розвідувальна активність флоту НВАК у цьому важливому районі спрямована на пошук безпечних шляхів непомітного перекидання підводних човнів до Індійського океану в обхід Малаккського протоки.

ВМС Болгарії, Румунії й України, які донедавна мали підводні човни, наразі втратили підводну складову, але концептуально шукають шляхи її поновлення. Один з варіантів Концепції розвитку ВМСУ передбачає придбання 2-х малих ПЧ, що має якісно підвищити бойові спроможності й потенціал стримування. Все впирається лише у те, коли, де і як придбати ці субмарини. Адже купівля й утримання сучасних субмарин ускладнюється низкою факторів, передусім високою вартістю. З огляду на наявні реалії, побудувати чи придбати за кордоном новий сучасний ПЧ найближчим часом буде непросто. Вбачають 2 варіанти: 1) придбати або взяти в оренду (чи на умовах на кшталт ленд-лізу) у тієї-таки Туреччини одного-двох ПЧ, що були в користуванні; 2) з огляду на розвиток обстановки в регіоні та спільні інтереси НАТО й України у протистоянні агресії РФ, вирішити питання шляхом формування міжнародного турецько-болгарсько-румунсько-українського (можливі варіанти) Чорноморського дивізіону підводних човнів на кшталт та з урахуванням досвіду наявної міжнародної бригади ЛитПолУкрбриг.

За винятком РФ, серед країн Чорноморського регіону лише Туреччина нині будує сучасні субмарини - серію з 6 нових багатоцільових ДЕ ПЧ з повітрянонезалежного установкою на базі німецького експортного проєкту 214N. 23 березня головний ПЧ Piri Reis (S-330) розпочав випробування і в 2022 р має бути переданий турецьким ВМС. Теоретично для комплектування дивізіону на правах оренди (з правом викупу у власність країнами-учасницями) можна було б розраховувати на турецькі кораблі пр.209, що були у користуванні та після впровадження нових одиниць підлягають виведенню у резерв або на продаж, але такий крок вимагає політичного узгодження питання між потенційними учасниками і на рівні Альянсу. Створення міжнародного (Чорноморського) підводного дивізіону під егідою НАТО сприятиме посиленню військово-морської присутності Альянсу в регіоні та здешевить країнам-учасницям утримання ПЧ та підготовку кадрів підводників.

https://defence-ua.com/army_and_war/pidvodna_vijna_u_jakomu_naprjami_rozvivajetsja_pidvodnij_flot_u_sviti-3596.html

США створюють нову цільову оперативну групу есмінців Greyhound для протидії підводним човнам РФ. Кораблі групи Greyhound планують розмістити на базах ВМФ США Мейпорт у Флориді та Норфолк у Вірджинії. Бойової готовності вони набудуть до червня 2022 р. «Кораблі будуть готові виконувати цілий спектр завдань, у т.ч. відстежування підводної активності Росії в Атлантиці та захищати території нашої країни з моря», – розповів контрадмірал Брендана Маклейна. До групи Greyhound увійшли «Donald Cook» (DDG-75) та «Thomas Hudner» (DDG-116), у січні 2022 приєднається есмінець «Sullivans» (DDG-68) (зараз у складі авіаносної ударної групи Великої Британії), пізніше «Cole» (DDG-67) та «Gravelly» (DDG-107), а «Donald Cook» відправиться на техобслуговування.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-formuyut-grupu-esmitsiv-dlya-protidyi-submarynam-rosiji/>

Перспективи підводного флоту РФ

Наявність сучасного підводного флоту дозволяє вважати ВМФ РФ потужною силою, тому там продовжують вкладати кошти в будівництво атомних підводних човнів, у т.ч. носіїв стратегічних МБР, які є важливим елементом її ядерної триади. З нагоди святкування 19 березня Дня моряка-підводника головнокомандувач ВМФ РФ адмірал Микола Євменов в інтерв'ю газеті «Красная Звезда» окреслив деякі деталі планів на майбутнє підводного флоту. За його словами, рівень практичної підготовки екіпажів підводних човнів ВМФ РФ уможливує реалізацію складних і масштабних завдань. Загалом протягом 2020 року російські підводні човни (ПЧ) перебували у морі 2700 діб, а протягом лише 2-х місяців 2021 - вже понад 400. У 2020-2021 роках вони брали участь у 60 навчаннях різного рівня з практичним використанням торпедного, ракетного і мінного озброєння. Одним із важливих напрямків взаємодії з іншими різномірними силами і засобами щодо знищення надводних цілей є використання далекобійних КР комплексу ЗР14 «Калибр-ПЛ». Цього року ПЧ вже здійснили до 10 таких навчань, інтенсивність і кількість яких вирішено збільшити.

Будівництво нових атомних ПЧ для ВМФ РФ здійснює ПО «Севмаш» у Северодвинську (Архангельська область). Цього року замовник має отримати 3 нових АПЧ, йдеться про атомний ракетний підводний крейсер стратегічного призначення (РПКСН) К-552 «Князь Олег» пр. 955А («Борей») та два багатоцільових АПЧ пр. 885М («Ясень-М»): К-561 «Казань» і К-573 «Новосибірск». Цього року також має відбутися закладка на стапелях 2-х чергових РПКСН пр.955А – «Дмитрий Донской» і «Князь Потемкин». Поряд з будівництвом АПЧ IV покоління, тривають роботи над створенням ракетних і багатоцільових АПЧ V покоління. Будівництво і впровадження до служби стратегічних РПКСН IV покоління типів проектів 955/955А відбувається у відповідності до прийнятої у РФ морської доктрини. Остання передбачає підтримання на сучасному технічному і кількісному рівні стратегічної компоненти обох океанських флотів ВМФ РФ - Північного і Тихоокеанського. У 2013-2014 роках ВМФ отримав 3 РПКСН К-535 «Юрий Долгорукий» пр. 955, К-550 «Александр Невский» і К-551 «Владимир Мономах», а також К-549 «Князь Владимир» модифікованого пр.955А. Останній прийнято до складу флоту 12 червня 2020 року. Наразі триває будівництво 4-х чергових РПКСН пр.955А. Перший з них, «Князь Олег», було спущено на воду 16 липня 2020 року, решта «Генералиссимус Суворов», «Император Александр III» та «Князь Пожарский», була закладена у 2014-2016 роках і поки залишається на стапелях. Угоду щодо будівництва 2-х чергових РПКСН пр.955А («Дмитрий Донской» і «Князь Потемкин») було підписано у липні 2020 року, із запізненням на рік. А вже спочатку планувалося здійснити закладку кораблів 9 травня 2020 року до 75-ї річниці перемоги над нацистською Німеччиною. Ймовірно, 6-й і 7-й кораблі серії отримали заводські номери замовлення 209 і 210 і будуть закладені 9 травня п.р.

До найбільш сучасних відносяться АПЧ пр.885 («Ясень») та пр.885М («Ясень-М»), але в строю знаходиться лише головний корабель АПЧ К-560 «Северодвинск», переданий ВМФ 17.06.2014. Другий АПЧ серії, К-561 «Казань», одночасно є 1-м кораблем модифікованого типу пр.885М, досі не прийнятий до складу ВМФ, хоча спущений на воду ще 31.03.2017 і 25.09.2018 розпочав заводські випробування, які затягнулися. Вже у травні 2019 повідомлено про необхідність переробки допоміжних систем цього корабля, що не відповідали вимогам замовника. Роботи тривали весь 2020 і за заявою «Севмашу» на початку 2021 АПЧ був готовий до передачі замовнику. Втім, ймовірно, через проблеми, що залишаються, нещодавно було повідомлено про чергове перенесення терміну передачі корабля, цього разу на липень. Невідомо, як затримка впливає на будівництво чергових АПЧ цього типу. Наразі, окрім третього корабля серії К-573 «Новосибірск», який проходить швартові випробування і має бути переданий флоту до кінця року, у різних стадіях будівництва знаходиться ще 6 одиниць. Йдеться про К-571 «Красноярск» (спуск на воду запланований на серпень п.р.), К-564 «Архангельськ», а також «Пермь», «Ульяновск», «Воронеж» і «Владивосток». Два останні АПЧ закладено на стапелях 20.07.2020.

Останні відрізняються від базового проекту меншою на 9 м довжиною і застосуванням силової установки нового типу, що у поєднанні з новими бортовими системами (виключно російського виробництва) покликани сприяти зменшенню (у порівнянні з головним АПЧ) рівня акустичного поля. Підвищено автоматизацію, завдяки чому зменшено чисельність екіпажу. Також зменшено з 10 до 8 кількість торпедних апаратів. Ракетна система «Калибр-ПЛ» дає ПЧ нові можливості. Він став основою уданого потенціалу багатоцільових АПЧ пр. 885 (на фото – головний «Северодвинск») і 885М, а також модернізованих АПЧ попередніх проектів, а також конвенціональних ПЧ пр. 636.3. Кораблі цього проекту призначені для Північного і Тихоокеанського флотів РФ. Втім, темпи будівництва через нестабільне фінансування не відповідають вимогам і планам ВМФ, хоча технічні можливості заводу «Севмаш» дозволяють передавати замовнику щорічно один стратегічний РПКСН пр.955А і два багатоцільових АПЧ пр.885М. Такий стан речей змушує модернізувати і продовжувати ресурс АПЧ попередніх проектів, що перебувають у складі флотів. Відтак, за словами Євменова, буде продовжено практику ремонтів і модернізації АПЧ пр.949А («Антей») і 971 («Щука-Б»), які отримають нові можливості як з точки зору озброєння, так і технічного оснащення, буде продовжено термін служби, який спочатку мав становити 30 років. Йдеться про перетворення модернізованих АПЧ на носії ракет системи «Калибр-ПЛ», а в перспективі ймовірно-також ракет «Циркон».

Натомість, поки що бракує доказів завершення переозброєння АПЧ пр.949А, що несуть 24 протикорабельні крилаті ракети 3М45 «Гранит», розрахованих на знищення авіаносців. В рамках модернізації до стандарту пр.949АМ, розробленого 10 років тому у ЦКБМТ «Рубин» (Санкт-Петербург), ці АПЧ підлягали переозброєнню на 72 крилаті ракети «Оникс» або «Калибр». Що важливо, це мало відбутися без втручання у конструкцію міцного корпусу, адже замість пускових установок СМ-225А для ракет «Гранит», розмішених у просторі між корпусами ПЧ, мали бути встановлені універсальні пускові установки СМ-878, що містять по 3 ракети «Оникс» або «Калибр» кожна.

У 2019 р на далекосхідному заводі «Звезда», розташованому у м. Большой Камень, завершено ремонт і модернізацію АПЧ ТОФ К-186 «Омск». Наразі тривають ремонтні і модернізаційні роботи на 2-х інших АПЧ цього типу: К-442 «Челябинск» і К-132 «Іркутск». Ремонт і модернізацію проходять також АПЧ пр. 971, але тривають вони надзвичайно довго. Прикладом можна вважати ремонт і модернізацію АПЧ К-328 «Леопард» Північного флоту. Роботи, розпочаті ще наприкінці 2011 р. на СРЗ «Звездочка» у Северодвинську, досі не завершено. Лише 25.12.2020 корабель спустили на воду і почали готувати до проведення випробувань, які триватимуть щонайменше півроку. АПЧ спеціального призначення пр.09852 «Белгород» має шанси перетворитись на сенсацію світового рівня. Створений на базі недобудованого корабля пр. 949А, він буде першим носієм торпед з ядерними двигунами «Посейдон» з міжконтинентальною дальністю дії.

Але перш, ніж це станеться, корабель і його основне озброєння мають пройти цілу серію випробувань, які наразі запізняються. АПЧ «Белгород» почали будувати 24 липня 1992 року, ще за часів колишнього СРСР в якості 12-го корабля пр.949А – носія ПКР «Гранит». Але після призупинення робіт у 75% готовності і переробки проекту АПЧ добудовується вже у якості АПЧ спеціального призначення пр. 09852 «Белгород». У 2000 році, після катастрофи однотипного корабля К-141 «Курск» планувалося добудувати «Белгород» за пр.949АМ, проте, через брак коштів цього не сталося. 26 липня 2009 року повідомлялося про плани добудови корабля за зміненим проектом в якості АПЧ спеціального призначення пр. 09852, розробленим ЦКБМТ «Рубин». Офіційно роботи за новим проектом розпочалися 20.12.2012, 23.04.2019 корпус ПЧ урочисто спустили на воду.

«Белгород» має стати першим носієм 6 крупногабаритних торпед з ядерними двигунами 2М39 «Посейдон» (розробка в рамках програми «Статус-6»). «Суперторпеда» має довжину 20 м, діаметр 1,8м, масу до 100 т і дальність дії близько 10 000 км. Потужність ядерної бойової частини становить 2 мегатонни. «Посейдон» є ударною зброєю, призначеною для знищення авіаносних бойових груп і берегової інфраструктури США.

Ураження прибережних районів може на багато років і навіть десятиліть виключити їх з економічного обігу. За оцінкою колишнього заступника держсекретаря США з питань міжнародної безпеки Крістофера Форда, «Посейдон» покликаний «залити прибережні міста Сполучених Штатів потужним радіоактивним цунамі», жертвами атаки можуть стати десятки мільйонів американців. З огляду на прототиповий характер «Белгорода», роботи з його добудови, пуску реакторів і заводських випробувань, які мали завершитися у 2019 році, все ще тривають і постійно затягуються. Нещодавно термін завершення випробувань корабля знов перенесли, цього разу на вересень 2021 р. Після завершення випробувань «Белгород» має перейти для подальшої служби на Тихоокеанський флот, вигідне географічне розташування баз якого дозволяє на використання АПЧ спеціального призначення в будь-якій частині акваторії Світового океану.

На відміну від ВМС США, ВМФ РФ продовжує утримувати у своєму складі дизель-електричні ПЧ. І нічого не свідчить про те, що такий стан речей в перспективі зміниться. Це пов'язано з тим, що поряд з океанами, російський флот має діяти також в акваторіях закритих морів, таких, як Балтійське, Чорне або Середземне, де використання атомних ПЧ ускладнене. До того ж конвенціональні ПЧ, на відміну від АПЧ, є вигідним експортним товаром і Москва цим користується. Серед покупців ПЧ російського будівництва проєктів 877ЕКМ/636 («Варшав'янка») – ВМС Алжиру, Китаю, Індії, Ірану і В'єтнаму. Сучасні дизель-електричні ПЧ, з урахуванням проблем з будівництвом атомних ПЧ, суттєво збільшують бойовий потенціал флоту, особливо завдяки оснащенню крилатими ракетами з підводним стартом далекої дальності «Калибр-ПЛ». У цей час в Росії будуються дизель-електричні ПЧ двох проєктів: 636.3 і 677 («Лада»). Перший розроблено на базі вдалого пр.877 («Палтус»), що будувались за часів СРСР, а пізніше вдосконалили для експорту. Коли знадобилося поповнити ВМФ РФ такими кораблями, було використано вже готовий проєкт сучасного ПЧ. Це дозволило швидко побудувати у 2014-2016 6 таких ПЧ для ЧФ.

ПЧ пр.636.3 вперше використали бойові ракети великої дальності для ураження наземних цілей на території Сирії 8.12.2015, коли ПЧ Б-237 «Ростов-на-Дону» з підводного положення випустив 4 крилаті ракети ЗМ14 системи «Калибр-ПЛ» по цілях на території, що контролювалися «Ісламською Державою». При цьому ПЧ перебував у Східній частині Середземного моря на шляху з Балтики до місця постійного базування на Чорному морі. Вдруге бойові ракети проти берегових цілей у травні 2017 року ПЧ Б-265 «Краснодар», який разом з фрегатом «Адмірал Ессен» випустив 4 ракети по цілях поблизу Пальміри. Черговий раз ПЧ використали ракети 14.09.2017, коли по наземних цілях на території Сирії стріляли ПЧ Б-268 «Великий Новгород» і Б-271 «Колпино». Позитивний досвід використання «варшав'янок» ЧФ та бажання підтримати виробництво на Адміралтейських верфях спонукали Москву до розміщення там 7.09.2017 додаткового замовлення на 6 ПЧ пр.636.3 вже для ТОФ.

Наразі замовнику передано 2 ПЧ з цього замовлення: Б-274 «Петропавловск-Камчатський» (зданий 25.11.2019) і Б-603 «Волхов» (24.10.2020), які зараховано до складу 19-ї бригади підводних човнів (затока Малий Улісс біля Владивостоку). Щоправда, обидва ПЧ тимчасово залишаються на Балтиці, де займаються бойовою підготовкою. До кінця 2024, за словами Євменова, флот отримає усі 6 нових ПЧ.

26.03.2021 на Адміралтейських верфях спущено на воду ПЧ «Магадан», який після завершення випробувань у листопаді має бути переданий замовнику. Триває будівництво четвертого ПЧ пр. 636.3 - Б-588 «Уфа», його мають спустити на воду цього року, а термін передачі ВМФ визначено у 2022 році. Також 9 травня планується закладка на стапелях двох останніх ПЧ для Тихоокеанського флоту («Можайск» і «Якутск»). Щоправда, це відбудеться із запізненням на рік.

На відміну від «варшав'янок», будівництво для ВМФ РФ другого типу конвенціональних ПЧ, тобто трохи менших за розмірами кораблів пр.677 («Лада») стикається з більшими проблемами. Згідно з планами, саме цей проєкт мав бути продовженням дуже вдалих «палтусів» і навіть пропонуватися на експорт.

Однак виявлені під час випробувань головної субмарини Б-585 «Санкт-Петербург» проблеми з новою енергетичною установкою і іншими системами призвели до того, що цей ПЧ так і не потрапив до бойового складу і з 22.04.2010 використовується Північним флотом у якості експериментального корабля. Проблеми з двигунами і системами корабля призвели до того, що у листопаді 2011 року ВМФ РФ взагалі відмовився від будівництва ПЧ цього проєкту. Щоправда, у липні 2012 тодішній головнокомандувач ВМФ РФ адмірал Виктор Чирков відновив будівництво серії за модифікованим проєктом, замінивши нововведену повітронезалежну енергоустановку звичайними дизель-електричною. Це рішення було частиною планів з підтримки російської промисловості і збільшення шансів на експорт ПЧ пр.677Е («Амур-1650»). При цьому російські джерела постійно повідомляють, що у майбутньому ці ПЧ все ж таки можуть отримати повітронезалежну енергетичну установку, яку поки що не створено. Перша серійна «Лада» - Б-586 «Кронштадт», яку було закладено на стапелі 28 липня 2005 року і спушено на воду 20 вересня 2018 року, все ще проходить швартові випробування і через технічні проблеми жодного разу не виходила у море. Другий серійний ПЧ цього типу Б-587 «Великие Луки» (колишній «Севастополь»), поки перебуває на стапелі і повідомлення про плани її передачі замовнику вже у 2022 слід вважати надто оптимістичними. Повідомлялося про плани будівництва ще 2-х ПЧЧ цього типу, проте, жодних кроків у цьому напрямку на разі не зроблено. За словами Емєнова, рішення щодо будівництва останніх одиниць залежатиме від досвіду експлуатації перших ПЧ. Тобто, не можна виключати, що воно взагалі може бути скасоване. Також під знаком запитання залишається будівництво наступної «варшав'янки», цього разу для Балтфлоту.

Однак, підводні сили залишатимуться надалі одним з найважливіших компонентів ВМФ РФ. Адже вони мають потужний бойовий потенціал, у т.ч. з точки зору складової стратегічних сил ядерного стримування. Нічого дивного, що РФ вкладає величезні суми у розвиток підводного флоту, будівництво нових АПЧ навіть у умовах фінансових обмежень і санкцій. Своєю чергою, це було б неможливо без підтримання на відповідному рівні кораблебудівної галузі РФ, а також її спроможність будувати підводні човни. На відміну від надводних кораблів, вона надалі здатна будувати підводні кораблі усіх класів, у т.ч. унікальних з можливостями світового рівня, наприклад, такі, як атомні ПЧ спеціального призначення. Відтак, у найближчому майбутньому слід очікувати подальшого розвитку потенціалу російського підводного флоту, хоча з огляду на існуючі економічні та організаційні обмеження, він буде не таким, як того бажають у Кремлі. Тим не менше, прогрес триватиме, у т.ч. у сфері підводних ударних систем і здатності до використання ракет «Калибр», «Циркон» або торпед «Посейдон».

Володимир Заблоцький:

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/perspektivi_pidvodnogo_flotu_rf_ch1-4370.html

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/perspektivi_pidvodnogo_flotu_rf_ch2-4372.html

Колегії та наради у ЗС РФ

13.07.2021 у Національному центрі управління обороною РФ під керівництвом С. Шойгу відбулася чергова селекторна нарада з керівним складом ЗС. Міністр заявив, що Головний військово-морський парад 25 липня в Санкт-Петербурзі, стане наймасштабнішим в порівнянні з попередніми. «П'ятий за рахунком в новітній історії, він (парад) проходить в рік 325-річчя флоту Росії. У параді візьмуть участь сили всіх флотів і флотилій. Додатково будуть задіяні літаки транспортної і спеціальної авіації, парусні судна, а також катери прикордонної служби ФСБ, - сказав Шойгу. - Всього планується прохід 54 кораблів, включаючи фрегати з Індії, Ірану та Пакистану, до заходу залучається понад 4тис військовослужбовців». Крім того, в небі над Північною столицею пролетить 48 літаків і вертольотів. Міністр зазначив, що «в порівнянні з попередніми парадними нинішній обіцяє бути наймасштабнішим і найбільш видовищним». Потім глава військового відомства нагадав, що 1 липня в місцях проживання абітурієнтів почався відбір кандидатів до вищих військово-навчальних закладів МО РФ, який триватиме до 20 липня.

З урахуванням епідобстановки в регіонах працюють 74 виїзні групи від всіх вузів. Конкурс до військових училищ складає більше 3,5 осіб на місце, а по ряду спеціальностей - до 8 осіб серед юнаків та до 20 серед дівчат. «Найбільшою популярністю користуються командні вузи СВ, Військово-медична академія, Військовий університет, Рязанське гвардійське вище повітряно-десантне командне училище. Цього року плануємо прийняти понад 13 тис першокурсників», - сказав Шойгу. Що стосується довузівських навчальних закладів, то найвищий конкурс - в Кизильській президентське кадетська училище: сім хлопчиків і 11 дівчаток на місце. «Традиційно багато бажаючих вчитися в Тверському, Московському, Тульському суворовських військових училищах, Московському і Петербурзькому пансіонах вихованок. В середньому конкурс в них становить 5 чоловік на місце», - повідомив він та зазначив, що з метою підвищення престижу військової служби прийнято рішення про зарахування випускників відомчих довузівських освітніх організацій у ВНЗ командного профілю в особливому порядку». Далі Шойгу зупинився на підвищенні бойової ефективності стратегічних ракетноносців Ту-160М. «Поговоримо про реалізацію плану поставок двигунів для літаків Ту-160М. Ці стратегічні ракетноносці забезпечують ударну міць повітряної компоненти ядерної тріади держави, - сказав глава військового відомства. - Тому підвищення їх бойової ефективності - одне з наших першочергових завдань», а просунулися у вирішенні цього завдання «можна, встановивши на машини нові двигуни НК-32 другої серії, які дозволяють значно збільшити дальність і тривалість польоту за рахунок зменшення питомої витрати палива».

«На нараді обговоримо, як виробник і постачальник двигунів - акціонерне товариство «ОДК-Кузнецов» - виконує свої зобов'язання перед міністерством оборони», - констатував глава військового відомства. «Для оновлення парку навчальних машин, - продовжив Шойгу, - на конкурсній основі проводимо комплексні випробування двох перспективних літаків початкової льотної підготовки Як-152 і УТС-800. Обговоримо, що ще необхідно зробити для підвищення професійного рівня курсантів-льотчиків». Про стан і перспективи розвитку військової навчальної авіації, зазначено, що «наявність якісно підготовлених льотчиків-випускників, а їх повинно бути не менше 700 в рік - дозволяє ефективно використовувати потенціал існуючих і перспективних авіаційних комплексів з високими бойовими можливостями». «У свою чергу, матеріальна база вузів повинна включати не менше 500 сучасних навчально-тренувальних літаків і 200 вертольотів», - сказав Шойгу та повідомив, що в МО розробляється дорожня карта щодо розпорядження майном, яке знаходиться на суднобудівних заводах. «На підприємствах промисловості знаходиться понад 19 тисяч одиниць матеріальних і технічних засобів. В даний час розробляється дорожня карта по організації розпорядження цим майном до кінця 2022. Рішення даних завдань безпосередньо пов'язане з підвищенням ефективності роботи суднобудівних корпорацій», - сказав Шойгу.

Обговорюючи питання порядку, що стосується морально і фізично застарілого майна МО суднобудівних підприємств, глава військового відомства зазначив, що воно не має подальших перспектив застосування в ВС РФ. Звільняючись від застарілої власності, підприємства знижують витрати на її зберігання, вивільняють виробничі площі для виконання завдань державного оборонного замовлення. При цьому особливо важливо, що утилізація відходів виробництва позитивно позначається на екології », - сказав Шойгу та запропонував розглянути способи оперативної взаємодії всіх органів військового управління щодо виконання дорожньої карти. Наступним питанням наради були підсумки 9-ї Московській конференції з міжнародної безпеки, яка проходила з 22 по 24 червня в столиці Росії, і стала першою в цьому році майданчиком високого рівня, де профільні фахівці очно обговорили актуальні питання безпеки в світі. Як заявив Шойгу, «незважаючи на санітарні обмеження, її (конференцію) відвідало 700 делегатів з 109 країн і 6 міжнародних організацій, а також 94 представники зарубіжних неурядових організацій та експерта в області безпеки». Він зазначив, що 55 делегацій очолили міністри оборони, їх заступники і начальники ГШ, деякі керівники в режимі відеоконференції.

«У цьому році форум став першим майданчиком високого рівня, де військові фахівці в очному порядку обговорювали актуальні питання безпеки в світі», - підкреслив Шойгу, а «особлива увага була приділена різним аспектам глобальної і регіональної стабільності, а також проблематиці розвитку військового співробітництва в умовах пандемії і ускладнення міжнародної обстановки». «Тим самим Московський форум в черговий раз підтвердив свою актуальність і безумовну затребуваність», - заявив міністр, та додав, що підготовка матеріально-технічної бази до реконструкції Східного ділянки Байкало-Амурської магістралі (БАМ) завершена. «Угрупування сил і засобів розгорнута в повному складі. На сьогодні вона становить одна тисяча тридцять вісім чоловік і 693 одиниць озброєння і військової техніки», - сказав Шойгу, повідомивши, що наведені 4 технологічні поромні переправи, через які вже перевезено понад дві тисячі одиниць техніки. В даний час від лісонасаджень очищена смуга протяжністю 14,8 км, проведена відсипання майже 18 км притрасових тимчасових доріг. Шойгу нагадав, що МО спільно з російськими залізничними продовжує підготовку до реконструкції Східного ділянки Байкало-Амурської магістралі загальною протяжністю 339 км відповідно до вказівки Путіна і рішення Ради Безпеки. Міноборони продовжує сприяти російським регіонам у боротьбі з коронавірусної інфекцією COVID-19.

Як повідомив Шойгу, «всього побудовано 30 багатофункціональних медичних центрів, 10 з них для суб'єктів РФ. Крім того, в 70 військово-медичних організаціях для лікування цивільних осіб розгорнуто понад 1300 ліжок». Він повідомив, що в інтересах суб'єктів РФ додатково виділено понад 350 ліжок. «Передано 60 з половиною тонн кисню. Це питання знаходиться на особливому контролі, - зазначив Шойгу. - Ще в минулому році ми побудували і ввели в експлуатацію 16 багатофункціональних медичних центрів, де надається допомога в т.ч. місцевим жителям. За моїм рішенням, з 16 червня в парку «Патріот» функціонує тимчасовий інфекційний госпіталь, залучено 600 військових фахівців, медиків. Надано допомогу понад тисячі осіб». Шойгу повідомив, що віддав вказівку направити мобільний шпиталь з підмосковного Алабіно в Тульську область. «З 11 липня в Тулі діє пункт вакцинації, до роботи якого залучено військові медики. З 5 липня в республіках Комі і Хакасія приступили до виконання обов'язків наші медичні фахівці», - сказав Шойгу. МО активно допомагає Якутії, де різко загострилася пожежонебезпечна обстановка. Практично на всій території країни через аномальну спеку різко загострилася пожежонебезпечна обстановка. Найбільш складна ситуація в Якутії. МО у тісній взаємодії з місцевими адміністраціями активно бореться з лісовими пожежами. Армійською авіацією виконано понад 37 рейсів і вильотів на осередки загорянь. «Крім того, з метою нарощування угруповання в Якутію спрямовані літаки Іл-76, обладнані спеціальними виливними приладами, які в даний час приступили до гасіння пожеж», - додав міністр.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12371655@egNews

Президент РФ В.Путін 19.07.2021 під час зустрічі в Кремлі з випускниками російських військових вишів заявив, що незабаром будуть поставлені на бойове чергування нові системи озброєнь. Він зазначив, що зброя вже «на підході», а нова держпрограма озброєння, розрахована до 2034 р, вже формується і її реалізація буде націлена на подальше зміцнення оборонного потенціалу РФ. «Уже поставлено на бойове чергування гіперзвукову зброю – комплекси «Авангард» і «Кинджал». На підході інші унікальні системи озброєнь, серед них - МБР «Сармат», корабельна гіперзвукова ракета «Циркон», зенітні системи С-500 «Прометей» та інші комплекси». С.Шойгу у травні заявляв, що РФ почала серййне виробництво бойових роботів зі штучним інтелектом.

<https://www.blackseanews.net/read/177612>

03.08.2021 в Національному центрі управління обороною РФ під керівництвом Шойгу відбулася селекторна нарада з керівним складом ЗС РФ, на початку якої він нагадав, що відповідно до вказівки Президента РФ залізничні війська приступили до реконструкції Байкало-Амурської магістралі (БАМ) на ділянці Улак - Лютново загальною протяжністю 340 км. «Крім того, що залізниця є стратегічним об'єктом, конкретно цей відрізок має найважливіше значення для економіки країни в цілому», - зазначив Шойгу.

За його словами, використання всього потенціалу північно-східної галузі дозволить збільшити транспортні можливості Східного Сибіру, пропускну спроможність магістралі і обсяг транзитних перевезень. Росія також зможе розширити вихід на ринки країн Азійсько-Тихоокеанського регіону. «За 3,5 роки планується здати 19 об'єктів, два вже в наступному році, 12 - в 2023 і 5 - в 2024, - заявив міністр. - Перед військовими залізничниками великий фронт робіт, однак ми створили максимально комфортні умови для їх проживання та праці». Шойгу додав, що протягом всієї ділянки силами МО РФ оперативно зведені сучасні блочно-модульні городки. До будівництва залучено близько 700 одиниць автомобільної, інженерної та спецтехніки. «Окремо відзначу, що на реконструкції БАМу проходять стажування студентський загін, в якому беруть участь студенти військових навчальних центрів, які навчаються за військовими спеціальностями залізничних військ. Там вони, безумовно, закріплюють отримані знання на практиці і отримують безцінний досвід, який їм знадобиться в майбутньому», - підкреслив глава військового відомства. Продовжуючи тему навчання в установах Міноборони, Шойгу зупинився на підсумках минулого приймальної кампанії, повідомивши, що з 1 серпня на перші курси військових вузів зараховано понад 13 тис курсантів. Як і в минулому році, кандидати проходили вступні випробування в своїх регіонах. Середній конкурс становив 3,5 особи на місце, а по ряду спеціальностей - до 6 осіб. У числі найбільш затребуваних - командні вузи Сухопутних військ і Рязанське училище Повітряно-десантних військ. За інформацією глави військового відомства, значно збільшився інтерес молоді до освоєння професії військового моряка. Великою популярністю користуються інженерні спеціальності, пов'язані з експлуатацією новітніх зразків озброєння і військової техніки. У 9 вузів, в числі яких і Краснодарське льотне училище, були проведені набори дівчат. Конкурс склав більше 12 чоловік на місце, а при вступі до Військово-медичну академію імені С.М.Кірова - більше 20 чоловік на місце. Також завершилася приймальня кампанія в президентські кадетські, суворівські військові, Нахмівське військово-морське училища і кадетські корпуси. На конкурсній основі в ці навчальні заклади прийнято понад 2,8 тис вихованців, в т.ч. 220 дівчаток. Крім російських громадян суворовцями і кадетами стали також хлопці з Таджикистану, Сирії, Монголії, Південної Осетії і вперше - з Лаосу.

Продовжуючи нараду, Шойгу зупинився на XXXII літніх Олімпійських іграх в Токіо та повідомив про внесок військових спортсменів. 109 представників ЦСКА - рівно третина від усієї російської збірної - виступають на спортивних аренах Японії, і в процентному, і в кількісному відношенні це більше, ніж було в 2012 і 2016 роках в Лондоні і Ріо-де-Жанейро. У таких видах спорту, як легка атлетика, вітрильний спорт, стрільба з лука, сучасне п'ятиборство, фехтування, дзюдо, вільна і греко-римська боротьба, армійці складають більшу частину російської команди. При цьому у важкій атлетиці, тхеквондо і скелелазінні російська збірна представлена виключно спортсменами з ЦСКА. «Звичайно, поки передчасно говорити про підсумки в цілому - попереду у нас ще шість змагальних днів. Однак атлети ЦСКА вже принесли в скарбничку збірної Росії 7 золотих, 15 срібних і 12 бронзових медалей. З 50-ти олімпійських медалей, завойованих росіянами, 34 взяла армійці, їм належить більше половина медалей вищої проби», - констатував Шойгу.

У тематичній частини селекторної наради були розглянуті 2 питання. Перший стосувався виконання державного контракту на ремонт і модернізацію важкого атомного ракетного крейсера «Адмірал Нахімов». Роботи проводяться на підприємстві «Севмаш» в рамках реалізації держоборонзамовлення. Після їх закінчення ВМФ РФ отримає корабель, оснащений потужним ударним озброєнням, найсучаснішими зенітними ракетними та протичовновими комплексами. У серпні минулого року крейсер виведений з доку і переведений до набережної для продовження добудовних робіт на плаву, монтажу общекорабельних систем і палубних механізмів. На даний момент виконуються установка обладнання та електромонтажні роботи. «Потім необхідно забезпечити підготовку корабля і його нових комплексів озброєння, щоб приступити до приймально-здавальних випробувань», - додав глава військового відомства.

Наступне питання порядку наради стосувалося підготовки до сьомим Армійським міжнародним ігор. «З 22 серпня по 4 вересня більше 280 команд з 42 країн продемонструють бойову виучку і волю до перемоги. Цього року змагання будуть проводитися на території 11 держав. Зазначу, що на цей момент географія Ігор значно розширилася. Вперше конкурси відбудуться в Алжирі, В'єтнамі, Катарі і Сербії », - повідомив С.Шойгу. Традиційно на заході буде працювати «Клуб уболівальників», також пройдуть тематичні фестивалі та майстер-класи. У парку «Патріот» гості та учасники зможуть відвідати музеї Армійських міжнародних ігор, який відкривається до початку змагань. «Більшість наших колег зазначає, що змагання стали унікальним майданчиком щодо вдосконалення військової майстерності і популяризації служби в армії і на флоті», - підкреслив Міністр оборони. На форумі буде представлена спеціалізована експозиція «Арктика», яка познайомить відвідувачів з перспективними зразками військової техніки, яка застосовується в Арктичній зоні. «Крім цього, до проведеного в нашій країні Року науки і технологій приурочено створення тематичного кластера технологій штучного інтелекту, а також радіоелектронних та інформаційних технологій», - сказав міністр, додавши, що за попередніми заявками, участь у форумі візьме понад 1,5 тис. підприємств і організацій, які продемонструють понад 20 тис. зразків продукції. На майданчиках форуму планується провести більше 180 науково-ділових заходів по військовому будівництву, розвитку вітчизняної оборонної промисловості і міжнародної військової співпраці. Найбільш знаковими з них стануть конгрес «Технології штучного інтелекту в інтересах оборони і безпеки держави», а також конгрес, присвячений диверсифікації ОПК Росії. «Не викликає сумнівів, що раз від разу популярність форуму росте як у громадян Російської Федерації, так і у наших закордонних партнерів. Розраховуємо, що і в цьому році інтерес до нього буде не меншим. На сьогоднішній день бажання відвідати захід вже висловило 81 оборонне відомство. Важливо, що організаторами приділяється пильна увага питанням забезпечення безпеки», - зазначив міністр.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12375392@egNews

20.08.2021 в Національному центрі управління обороною РФ під керівництвом Шойгу відбулася селекторна нарада з питань вдосконалення та розвитку діяльності військових комісаріатів. У заході взяли участь глави регіонів, командувачі військами військових округів і Північним флотом. «Сьогодні обговоримо, як підвищити оперативність і якість діяльності військових комісаріатів. Зокрема, визначимо заходи щодо більш ефективного використання масивів даних військкоматів та інформаційних ресурсів суб'єктів РФ для вирішення завдань з підготовки громадян до військової служби і їх призову, військовому обліку населення, роботі з мобрезервом та з ветеранами і пенсіонерами», - сказав міністр, відкриваючи нараду, додавши, що в умовах пандемії особливо важливо дати людям можливість отримувати послуги в електронному вигляді. «За нашими розрахунками, реалізація намічених планів дозволить забезпечити комфортне обслуговування для більш ніж 40% населення країни, - заявив глава військового відомства.

Начальник Головного організаційно-мобілізаційного управління (ГОМУ) МО РФ генерал-полковник Євген Бурдінський повідомив, що у 2023 р військкомати будуть оснащені сучасними технічними засобами. «Міноборони РФ проводить планове оснащення військових комісаріатів сучасними засобами автоматизації, телекомунікації та каналами зв'язку, завершити цю роботу планується в 2023 році», - сказав він та додав, що більше 30% установ вже оснащене сучасними автоматизованими системами мобілізаційного розгортання, 98% - системою військового обліку, а комплексами психодіагностичного обстеження громадян - все військкомати. Більш того, три чверті мають доступ до мережі «Інтернет» через конфіденційні канали МО РФ. Повне завершення оснащення сплановано в 2023 г. При цьому начальник ГОМУ зазначив, що робота з допомогою всіх цих технічних засобів йде тільки в закритому контурі, що обумовлено характером оброблюваної інформації. «Функціонування в закритому контурі об'єктивно накладає ряд обмежень на взаємодію з населенням через інформаційні системи регіональних і державних послуг, а також з інформаційними системами федеральних і регіональних органів державної влади.

Як результат - необхідність неодноразових звернень громадян до військкоматів і тривале очікування ними надходження необхідної інформації в паперовому вигляді з органів місцевого самоврядування та інших організацій», - зауважив Є.Бурдінський та додав, що такий стан справ вимагає коригування, прийняття ряду організаційних і технологічних заходів. Начальник ГОМУ доповів, що у складі ЗС - 83 військових комісаріатів суб'єктів РФ і 1382 військових комісаріатів муніципальних утворень, які є терорганом МО РФ.

«З метою трансформації військових комісаріатів в зручні багатофункціональні установи розроблено типову угоду про взаємодію МО з суб'єктами РФ, спрямовану на доступність послуг, у т.ч. віддаленим способом, а також надання їм сучасного вигляду. Ключовим елементом цієї угоди є оцифровка процесів їх діяльності з використанням технічних ресурсів суб'єктів РФ, міжвідомчих електронних запитів, регіональних порталів державних послуг і сервісів військкоматів», - сказав Бурдінський та, як приклади, що підтверджують необхідність перетворень, привів декілька фактів. Зокрема, сьогодні на формування особистих справ громадян, які підлягають початковій постановці на військовий облік, потрібно понад 1,5 місяці. Для цього узагальнюється інформація, що надходить на паперових носіях з органів місцевого самоврядування, навчальних закладів та організацій, що здійснюють експлуатацію житлових приміщень. Доповнюється відомостями, що надходять з органів ЗАГС, внутрішніх справ і медичних установ. «Організувавши інформаційний обмін з регіональними структурами МОЗ, Міністерства освіти, органами внутрішніх справ, ДОСААФ і ЗАГС через інформаційні системи суб'єктів РФ, особисті справи, підтверджені електронним цифровим підписом, можуть бути сформовані менш ніж за тиждень. Таким чином, вдасться більш ніж в десять разів скоротити часовий інтервал на отримання послуг», - зазначив начальник ГОМУ МО.

Євген Бурдінський підкреслив, що реалізація даних підходів розширить перелік послуг і сервісів, які подаються регіонами в цифровій формі, а також підвищить рівень задоволеності громадян якістю надання цих послуг. «Пропонується розмістити інформаційно-довідкові сторінки про діяльність військових комісаріатів на порталах органів державних влади суб'єктів Російської Федерації, що підвищить відвідуваність цих порталів, збільшить рівень інформованості громадян про діяльність органів влади і, як наслідок, індекс довіри населення», - сказав начальник ГОМУ. Як позитивний приклад він навів Московську область, яка є лідером по цифровій трансформації військкоматів, а також Татарстан, неодноразово ставав переможцем конкурсу серед суб'єктів Російської Федерації на кращу допризовну підготовку. У даних регіонах такі розділи вже створені і ефективно функціонують, сказав Бурдінський.

Продовжуючи селекторну нараду, міністр запропонував провести на базі Московської області всеросійські збори, на яких обговорити питання, пов'язані з модернізацією військових комісаріатів. «Завдання Головному організаційно-мобілізаційному управлінню: коли вважаєте за потрібне і можливим, я вважаю правильним провести всеукраїнські збори по цій темі на базі, скажімо, Московської області - тоді, коли у них буде, що показувати. Щоб ми могли програми і програмні продукти, які вони створюють, тиражувати на всю країну. Це важливо і тут як приклад», - сказав Сергій Шойгу.

За дорученням Шойгу Національний центр управління обороною РФ підготував альбоми з фотографіями і довідками про стан кожного військкомату. «Я попросив зробити фотографії і довідки на кожен військкомат. Паралельно показати об'єкти, скажімо так, федеральні - як вони виглядають ці федеральні об'єкти. Це Пенсійний фонд, служба зайнятості і в окремих позначках - будівлі Ощадбанку. І, звичайно, якщо порівняти, то, звичайно, виглядаємо ми, прямо вам скажу, не дуже презентабельно на цьому тлі», - зазначив міністр. Альбоми відправлять командувачам військами і військових округів. Командувачам округами треба з кожним суб'єктом по кожному комісаріату працювати. Треба все зробити, щоб було приємно заходити до військкомату, щоб там можна було отримати весь комплекс послуг і піти звідти не приниженим і ображеним і не бовтатися там з ранку до ночі тижнями за якоїсь однієї довідкою.

Це повинно бути сучасне, зручне, комфортне заклад - поставив завдання міністр оборони та запропонував главам російських регіонів в двомісячний термін укласти угоди для реалізації великого проекту по впровадженню в військоматах сучасних цифрових технологій. «Для реалізації такого масштабного проекту пропонуємо консолідувати зусилля Міністерства оборони та суб'єктів РФ і протягом найближчих 2-х місяців укласти відповідні угоди», - сказав глава військового відомства, і такі угоди підписані вже з більш ніж десятком регіонами РФ. «Як показало обговорення, основні зусилля необхідно зосередити на впровадженні в повсякденну діяльність військоматів сучасних цифрових технологій. Робота в даному напрямку покликана підвищити якість виконання завдань, що стоять перед установами», - додав міністр і поставив завдання ГШ ВС РФ до грудня п.р. спільно з керівництвом російських регіонів розробити програму впровадження цифрових технологій в діяльність військових комісаріатів. «По всій країні - це доручення ГОМУ, всім його співробітникам разом з суб'єктами РФ - така програма повинна бути підготовлена до кінця року, і з наступного року вона повинна почати працювати», - сказав Шойгу, відмітив, що в цю програму треба включати не тільки цифровізацію, яка на першому місці. «Туди треба включати і наведення порядку. Там повинен бути бюджет програми - яка частина федерального бюджету, тобто Міноборони, яка частина бюджетів суб'єктів РФ. Я б хотів, щоб ми враховували там і ті фонди, які передаємо - яким чином вони вплинуть або позначаться на якості виконання цієї нашої з вами програми», - сказав Шойгу та зазначив, що якщо така робота буде виконана до кінця листопада, програму на наступний рік можна буде затвердити в грудні. «Ще раз повторюю, там повинні бути всі наші цілі визначені за термінами виконання, грошима. Тобто, там не повинно бути нерозкритих питань, на які немає відповідей», - підкреслив міністр та додав, що впровадження сучасних цифрових технологій - найголовніша і найважливіша задача. «І тут я б хотів, щоб у нас цей процес проходив не спонтанно і епізодично. З цього не треба робити «кампанейшину». Для цього треба підготувати на підставі всіх угод Міністерства оборони з регіонами ясний і чіткий план: хто, коли і яку роботу виконає. І, більш того, підкріпити його - хто і які фінанси спрямовує на цю роботу», - сказав глава військового відомства. Потім треба поставити цілі: що передбачається в зв'язку з реалізацією цієї програми зробити в 2022-2023 рр, чого домогтися хочемо. «Добитися швидкості виконання тих послуг, які повинні надавати комісаріати населенню, як це було показано на слайдах Московської області. Яка кількість, і яка кількість часу ми скорочуємо на отриманні цих довідок. На скільки в зв'язку з цим ми можемо оптимізувати роботу військових комісаріатів для того, щоб у людей була можливість зі свого мобільного телефону або по електронній пошті отримати будь-який документ, будь-яку довідку», - додав Шойгу.

Начальник Генштабу ЗС РФ генерал армії Валерій Герасимов у відповідь на постановку цих завдань доповів: «Завдання поставлені. Ми розробимо програму і представимо Вам її на затвердження в кінці листопада».

Підбиваючи підсумки, міністр звернувся до керівників російських регіонів з пропозицією продовжити підтримку юнармійського руху. «Користуючись тим, що у нас сьогодні фактично всі губернатори, я б хотів звернутися до них, до голів суб'єктів, головам урядів, які беруть участь в нашому селекторній нараді. У нас рух «Юнарія» набуло справді всеросійський, дуже масштабний характер з урахуванням того, що зараз йде формування бюджетів суб'єктів РФ, треба розуміти, що в ваших бюджетах закладено на розвиток і утримання юнармійського руху, що закладено на створення будинків Юнарії, підтримання її заходів на наступний рік», - зазначив Шойгу та підкреслив, що потрібно приділити особливу увагу створенню, будівництву центрів початкової військової підготовки «Авангард». «Тут ми у всьому підемо назустріч, будемо підтримувати і технікою, і там, де у нас є майно, яке може бути затребуване такими центрами, ми його будемо, звичайно, передавати. І тут будемо всіляко йти назустріч при створенні таких центрів, маючи на увазі, що це доручення Верховного Головнокомандувача. Програма підтримана ним», - заявив Шойгу.

26.08.2021 в Національному центрі управління обороною пройшло засідання колегії МО РФ, де розглянуто хід виконання планів діяльності на Північному флоті, в Головному управлінні військової поліції і Військово-топографічному управлінні в частині реалізації травневих указів президента РФ і його доручень за підсумками сочинських нарад. У вступному слові С. Шойгу нагадав, що Міноборони приділяє першорядну увагу зміцненню обороноздатності країни в Арктичному регіоні, при цьому велика частина завдань за рішенням даного питання покладено на Північний флот. Йде розвиток військової інфраструктури, яка дозволяє ефективно функціонувати дислокованих в цій зоні військам. На островах Північного Льодовитого океану побудовані адміністративно-житлові комплекси, вдосконалюється система базування в Арктиці. Створені комфортних умов служби і побуту для наших військовослужбовців знаходяться на особливому контролі. Як заявив міністр, до кінця року планується завершити будівництво житлового комплексу з восьми будинків на 486 квартир в місті Гаджієво. Тим самим питання надання службового житла підводникам гарнізону буде повністю вирішене. На острові Земля Олександри побудований найпівнічніший в світі критий плавальний басейн на 25 метрів. Завершується будівництво аеродрому Темп на архіпелазі Новосибірські острови. Для 3-й дивізії ППО зводиться військове містечко в селищі Тіксі Республіки Саха (Якутія). «У цьому році на Північному флоті планується звести 147 будинків і споруд. На поточний момент здані в експлуатацію 64 об'єкти», - повідомив Шойгу. Триває переоснащення сил флоту на нові види зброї. Значно збільшується бойовий потенціал сил загального призначення після надходження на озброєння головний підводного човна вдосконаленого проекту «Ясень-М». Крім того, в цьому році спланована поставка 238 од. сучасного озброєння. Проводяться випробування нових кораблів, у тому числі атомних підводних човнів «Князь Олег», «Новосибірськ» і «Белгород», корабельного ракетного комплексу з гіперзвукової крилатою ракетою «Циркон», який незабаром надійде на озброєння ВМФ. Загальна укомплектованість сил і військ флоту усіма категоріями військовослужбовців становить 97,7%, до кінця року цей показник зросте до 99,2%. Спільно з Російським географічним товариством Північний флот здійснює комплексну експедицію «Пам'ятай війну» і планує в поточному році провести черговий етап історико-культурного проекту «Головний фасад Росії. Історія, події, люди». В рамках цих заходів проводяться важливі дослідження в акваторіях Баренцева, Білого і Карського морів, а також масштабна робота по реконструкції маршрутів перших дослідників Нової Землі. Спільні ініціативи Північного флоту і Російського географічного товариства з дослідження Арктики будуть продовжені.

У 2021 виповнюється 10 років з дня утворення військової поліції. Ця правоохоронна структура була створена для забезпечення в ЗС законності, правопорядку, військової дисципліни і безпеки дорожнього руху. Військова поліція за час виконання спеціальних завдань на території Сирії забезпечили безпеку проведення понад 2,5 тисячі гуманітарних акцій, в ході яких мирному населенню передано понад п'ять тисяч тонн вантажів. Забезпечено діяльність миротворчих сил Організації об'єднаних націй на демілітаризованій зоні Голанських висот. Беручи участь у вирішенні завдань щодо примирення ворогуючих сторін збройного конфлікту в Нагірному Карабасі, підрозділами військової поліції забезпечують безпеку дорожнього руху по «Лачинському коридору» і правопорядок в містах Степанакерт і Мардакерт. На території РФ щорічно у взаємодії з федеральними органами виконавчої влади військова поліція організовує комплексну безпеку Міжнародного військово-технічного форуму, Армійських міжнародних ігор і конкурсів за участю російських військовослужбовців. Рівень професіоналізму військовослужбовців військової поліції підтверджується результатами конкурсів «Правоохоронець» і «Дорожній патруль». У поточному році міжнародні етапи цих конкурсів вперше проходять в Сербії і Катарі за участю шести зарубіжних країн. Завдяки ефективним діям підрозділів військової поліції, в ВС РФ на 29% знижена аварійність, відсутні дорожньо-транспортні пригоди, пов'язані з технічною несправністю транспортних засобів.

Далі глава військового відомства нагадав про істотне внесок в реалізацію державної політики в галузі геодезії, картографії та навігаційної діяльності, який вносить Військово-топографічне управління. «Ім проводиться розробка і оснащення армії і флоту сучасної топографічної технікою, а також навігаційними засобами, які не поступаються за своїми характеристиками кращим світовим аналогам, - сказав міністр. - Всього з 2019 року в Збройні Сили поставлено 280 одиниць топографічної техніки і понад 27 тис одиниць навігаційної апаратури. Це дозволило скоротити час створення цифрової інформації про місцевість - в 2 рази, а оперативного видання топографічних карт - в 3 рази ». Крім того, що поставляється техніка прекрасно зарекомендувала себе в ході спеціальної операції в Сирії, арктичної операції «Умка-2021» і навчань в складних кліматичних умовах. Триває робота з розвитку глобальної космічної геодезичної мережі, яка підтримує державну загальноземну систему координат, геодезичне забезпечення ГЛОНАСС, орбітальних польотів космічних апаратів і ракетних комплексів. За оцінкою фахівців, її застосування дозволить на 20% підвищити ефективність сучасних систем озброєння. «Завдяки впровадженню перспективних цифрових технологій Міноборони приступило до створення єдиного геоінформаційного простору ЗС. Це дозволить скоротити терміни доведення військам актуальної картографічної інформації до декількох годин замість декількох днів і перейти до якісно нового рівня топогеодезичного і навігаційного забезпечення», - додав він.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12380290@egNews

31.08.2021 в Національному центрі управління обороною Шойгу провів чергову селекторну нараду з керівним складом ЗС РФ. Розглядалися різні питання, в тому числі що стосуються підготовки військових кадрів. Зокрема, глава військового відомства наказав задіяти офіцерів військового ланки в навчанні кадрів, яких готують відомчі вузи. «Для підготовки військових кадрів - в тому числі для проведення практик, стажувань, навчань, занять на полігонах і військовій техніці - крім викладачів, залучати офіцерів військового ланки», - розпорядився міністр, повідомивши, що в російських військових вузах 1 вересня розпочнуть заняття 7 тис. іноземних військовослужбовців з 58 держав: «Завтра в освітніх організаціях Міністерства оборони починається новий навчальний рік. До занять приступлять понад 2,5 тис слухачів, 61 тис курсантів, 7 тис військовослужбовців з 58 країн, а також 15 тис вихованців довузівських навчальних закладів, в т.ч. хлопці з Сирії, Лаосу, Монголії, Таджикистану і Південної Осетії». Шойгу попросив заступників, головнокомандувачів видами ЗС та командувачів родів військ, начальників вишів, командирів усіх ступенів забезпечити високу якість освітнього процесу. Крім того, міністр оборони зазначив, що російська збірна лідирує на Армійських міжнародних іграх (Армі-2021), які стали наймасштабнішими і представницькими за 7 років їх проведення. Її основними суперниками є команди з Китаю, Білорусії, Узбекистану, Казахстану, Ірану та В'єтнаму. У складі учасників 42 країни, в т.ч. 5 нових. Конкурси приймають 11 держав, вперше - Алжир, В'єтнам, Катар і Сербія. «Всі експерти і глядачі помічають, що конкуренція значно зросла. За кожен бал розгортається по-справжньому спекотна боротьба. Команди відділяють один від одного буквально секунди, а на конкурсах «Глибина» і «Ельбруське кільце» - частки секунди», - підкреслив Шойгу і перейшов до підсумків Міжнародного військово-технічного форуму (МВТФ) «Армія-2021», під час якого Міноборони Росії уклало 45 держконтрактів більш ніж на 0,5 трлн рублів. Він зазначив, що на форумі можна було побачити новітнє російське озброєння, яке вже надходить у війська. Глава військового відомства повідомив, що в МВТФ «Армія-2021» взяли участь представники 117 іноземних держав, у т.ч. 36 - високого рівня. «Близько півтори тисячі вітчизняних та зарубіжних компаній продемонстрували понад 28 тисяч зразків продукції військового і подвійного призначення. Були широко представлені напрацювання в галузі штучного інтелекту, радіоелектронних та інформаційних технологій », - додав міністр і заявив, що частка сучасної техніки в ЗС РФ перевищить 70%. «За 8 місяців ц.р., - заявив міністр, - в ЗС поставлено понад 15,5 тис нового і модернізованого озброєння, військової і спецтехніки. До кінця року частка сучасної техніки повинна скласти 71,9%».

Ще одним питанням було виконання пріоритетних програм держоборонзамовлення за 2021 рік і плановий період 2022 і 2023 років. Мова йде про створення літаків стратегічної, військово-транспортної та оперативно-тактичної авіації, які будуть визначати вигляд Повітряно-космічних сил в найближчому майбутньому. «Планомірно збільшимо їх частку в обсязі продукції, що закуповується авіаційної техніки, - сказав Шойгу, - в минулому році ввели кредитну схему фінансування держконтрактів на випереджальну постачання такого озброєння. Завдяки цьому вдалося не тільки прискорити оснащення військових частин сучасними зразками, а й знизити їх вартість». Міністр підкреслив, що багаторічні контракти гарантують підприємствам стабільне замовлення, дозволяють їм збільшувати зарплату працівників і здійснювати різні соціальні проекти. На завершення наради заслухали керівництво Об'єднаної авіабудівної корпорації про виконання зобов'язань перед міноборони. Потім міністр перейшов до обговорення питань, пов'язаних з ліквідацією екологічних збитків на військових об'єктах в Арктиці. «Рішенням даної проблеми Міноборони зайнялося в 2014 р. За цей час тільки в рамках проекту з очищення Арктики з регіону вивезено понад 26 тис тонн металобрухту. У минулому році ми розгорнули екологічні роботи на території країни», - сказав Шойгу. До 2023 р планується ліквідувати забруднення на 81 об'єкті. «На 53-х з них забруднювач повністю усунутий власними силами. Очищено понад 40 га території, зібрано понад 3 тис тонн металобрухту, 6 тис тонн забруднених нафтою і 5 тис м³ твердих відходів. Це дозволило значно знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Також міністр обговорив події в Афганістані. «Обстановка в цій країні критична. Люди намагаються втекти звідти навіть ціною власного життя», - сказав він та нагадав, що за дорученням Президента РФ В.Путіна з 24 по 26 серпня літаки військово-транспортної авіації в складних умовах евакуювали з Афганістану громадян РФ, країн ОДКБ - Киргизії, Таджикистану і Білорусії, а також Узбекистану. До заходу залучалися 3 літаки Іл-76МД та один літак Іл-62.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12381369/egNews

Сучасний російський спосіб ведення війни: теоретичні основи і практичне наповнення

Вступ. Военний фактор традиційно грає важливу роль у великій стратегії РФ. Сформоване протягом історії Московії/Російської імперії/СРСР гостре відчуття вразливості й перманентної небезпеки постійно штовхає Кремль до нарощування наступального воєнного потенціалу, активного застосування військового інструментарію в зовнішній політиці. При цьому агресивність трактується як захисний механізм – експансія має створити необхідну стратегічну глибину, яка гарантує ефективну оборону і виживання російської держави. З точки зору політичного керівництва РФ йдеться про таку собі активну оборону, в процесі якої не рахуються із безпековими інтересами сусідів. За цих умов збройні сили РФ та інші військові формування грають активну роль щодо створення й підтримання сфери російського впливу навколо країни.

Воєнна реформа і переозброєння військових формувань, що триває, агресія в Україні, створення нової військової інфраструктури на Кримському півострові й українсько-російському кордоні, інтенсифікація проведення підготовки військ та органів військового управління є елементами цілеспрямованої політики Росії, одною із цілей якої є збереження України в «сірій» зоні безпеки, а отже в російській сфері впливу. На переконання РФ, демонстрація готовності за певних обставин розпочати широкомасштабну збройну агресію проти України має стримувати країни НАТО і ЄС від розвитку активних взаємин з нашою державою, а в перспективі сприяти досягненню вигідних для себе параметрів нової архітектури безпеки в Європі. За таких умов для України важливим є активне всеосяжне дослідження основних тенденцій, які проявляються у війнах сучасної доби, особливостей воєнної політики РФ, ролі у ній військового чинника, пріоритетних напрямів розвитку російських збройних сил, форм і способів їх застосування.

Таке дослідження є невід'ємною умовою забезпечення ефективної реалізації власної політики щодо захисту державного суверенітету та відновлення територіальної цілісності.

Стратегічний вимір. Основними стратегічними документами, які визначають політику РФ у сфері військового будівництва та застосування збройних сил, є Стратегія національної безпеки (грудень 2015р.) та Воєнна доктрина (грудень 2014р.). Ці документи дозволяють робити висновки щодо ролі і місця військового чинника в системі реалізації ключових національних інтересів. Чинна російська Стратегія національної безпеки утверджує зростання ролі РФ у світі як головну ціль державної політики в умовах становлення багатополосного світового порядку. При цьому стверджується про збільшення ролі військового чинника у світовій політиці на тлі загострення протистояння по периметру кордонів РФ. Окрема увага приділяється Україні, котру Росія розглядає як один із ключових елементів антиросійської політики США/НАТО[3]. За таких умов наголошується на важливості ефективного військового будівництва, яке, однак, не підживитиме соціальних та економічних основ державності. Також у Стратегії національної безпеки йдеться про необхідність дій на випередження у військовій сфері. Таким чином, документ постулює важливість і пріоритетність для Російської Федерації воєнних інструментів великої стратегії. Розуміння цього особливо важливе для таких держав, як Україна, котрі, з одного боку, сприймаються Росією частиною власної сфери впливу, а з іншого – як інструмент ворожої політики проти себе. В умовах нестачі інших інструментів впливу на такі держави, як Україна, роль воєнного чинника лише зростатиме.

Чинна Воєнна доктрина РФ, хоча і з'явилася майже на рік раніше, ніж нинішня Стратегія національної безпеки, проте, повністю співвідноситься з нею у принципових питаннях. Воєнна доктрина постулює зростання конфліктності у світі та, як наслідок, ролі і значення воєнного чинника в національній великій стратегії. При цьому особливе місце в переліку воєнних небезпек для РФ займають дії США і НАТО. Так само в якості небезпеки згадується наявність у сусідніх державах воєнних конфліктів. Воєнна доктрина РФ констатує зростання ролі невоєнних засобів впливу, але не знижує ролі сучасних технологій у воєнних конфліктах. Йдеться про використання високоточного ракетного озброєння, систем РЕБ, БПЛА різних типів та інших видів зброї, перш за все високоточної, для максимального ураження об'єктів на всю глибину оборони противника. Особлива увага приділяється підвищенню ефективності управління військами і зброєю, подальшій автоматизації у цій сфері. В документі зазначається про зменшення часових параметрів підготовки до ведення воєнних дій. Таким чином, незважаючи на те, що невоєнні інструменти впливу визнаються чинною Воєнною доктриною РФ як такі, що набувають дедалі більшого значення. *Автор:* Микола Белесков

<https://mil.in.ua/uk/articles/suchasnyi-rosijskyj-sposib-vedennya-vijny-teoretychni-osnovy-i-praktychne-napovnennya/>

Орієнтири оновленої воєнної політики Великої Британії

Менше ніж через 3 місяці після виходу із ЄС уряд Великої Британії презентував документи щодо стратегічного курсу держави, а також ролі і місця воєнного фактору. У березні 2021 р оприлюднені урядовий документ «Глобальна Британія в епоху змагання: всеохоплюючий огляд політики безпеки, оборони, розвитку і зовнішньої політики» (16.03, оновлений 2.07) та документ міноборони «Оборона в епоху змагання» (22.03). Ці документи разом із презентацією штабу оборони Великої Британії «Всеохоплюючої операційної концепції» (30.09.2020) дозволяють зрозуміти контури воєнної політики Великої Британії до 2030р., яка у цих програмних документах позиціонується як європейська країна з глобальними інтересами, готова до активної участі у формуванні нового світового порядку. У воєнній площині цілями політики визначено попередження переростання кризових явищ у відкриті конфлікти і мінімізацію негативних наслідків від ворожих дій, які не вдалося попередити, цей підхід передбачено реалізовувати шляхом взаємодії із союзниками/партнерами у двосторонніх і багатосторонніх форматах, через постійну передову присутність у ключових регіонах Євразії, модернізацію і розвиток сил оборони.

Визначені такі принципи розвитку спроможностей: прискорена модернізація при паралельному виконанні поточних завдань; ресурси для модернізації формуватимуться через списання застарілих платформ; ставка не на масу чи кількість, а на якість персоналу і здатність всіх платформ діяти в рамках єдиного інформаційного поля; пріоритетність систем/платформ для дій на морі, в повітрі, кіберсфері і космосі при точковому посиленні потенціалу для дій на суші; нарощування потенціалу сил спеціальних операцій, які розглядаються як засіб для високоточних ударів в тилу противника. Головний наголос робиться на готовності до дій на випередження, ефективному поєднанні воєнних і невоєнних інструментів для протидії загрозам на ранніх стадіях та попередженні їх переростання у відкриті конфлікти. Ці документи формують основу для розвитку відносин Україна – Велика Британія у сфері оборони і безпеки. РФ розглядається британським урядом як головна загроза для європейської безпеки. Офіційний Лондон націлений на розвиток потенціалу і стійкості держав-партнерів.

Зазначається, що «потенціал воювати в майбутньому буде меншою мірою визначатися кількістю бійців і бойових платформ, а перш за все технологіями, які здатні діяти в єдиному інформаційному полі, автоматизацією процесів, інноваціями та експериментами». Серед п'ятірки пріоритетів НДДКР в інтересах збройних сил перші два місяця займають системи розвідки і спостереження різних типів, а також системи командування і контролю для інтеграції систем розвідки і ураження в усіх просторах. Таким чином, британці у своїй філософії чітко слідують базовому постулату – сучасна війна вимагає перш за все завоювання інформаційного домінування, яке в свою чергу робить більш якісним комплексне вогневе ураження. Графічні зображення у доповіді підводять до висновку, що у випадку війни британці будуть націлені на завоювання домінування в повітрі шляхом знищення винишувачів і систем ППО противника кінетичними і некінетичними ударами, знищення його засобів дальнього вогневого ураження різних типів, ослаблення систем командування і контролю, активних діях ССО в тилу противника.

Реалізацію цих завдань має гарантувати здатність усіх засобів розвідки і ураження діяти в рамках єдиного інформаційного поля. Разом з тим британці усвідомлюють небезпеку, яку представляє наземна ракетна зброя ТВД противника у випадку повномасштабної війни. Головним бенефіціаром згідно з документом «Оборона в епоху змагання» стане флот. Планується збільшення витрат на його розбудову вдвічі – до 1,7 млрд фунтів на рік. В основі бойового потенціалу флоту будуть два нових авіаносці, що є головними символами нової «Глобальної Британії». Поряд із АУГ планується створення груп швидкого реагування в прибережних водах, в основі яких будуть підрозділи ССО і кораблі забезпечення класу Вау з можливістю нанесення наземних ударів при підтримці перспективних фрегатів. Передбачається створення двох таких груп – однієї для дій у Європі з 2021 року, а другої для Індійсько-Тихоокеанського регіону з 2023 року. Окремо передбачається створення і розгортання автономних протимінних платформ. Будуть розроблені нові багатоцільові океанічні гідрографічні судна для безпеки критичної інфраструктури під водою. Передбачається завершити створення флоту із 7-ми багатоцільових АПЧ типу Astute. Передбачається, що прибережні патрульні кораблі своєю присутністю в менш критичних регіонах дозволять есмінцям і фрегатам флоту зосередитися на проектуванні сили в ключових районах Євразії. Планується списання двох найстаріших на флоті протичовнових фрегатів Туре 23 і паралельна розробка та створення фрегатів Туре 31 (5 одиниць) та Туре 32 на основі модульного принципу, що дозволить встановлювати на них різні типи озброєння. Передбачається модернізація 6-ти есмінців ППО Туре 45 та паралельна розробка перспективних есмінців ППО Туре 83 і створення запланованих раніше 8-ми багатоцільових фрегатів Туре 26. У рамках флоту планується підтримання здатності стратегічних ядерних сил завдати удар у відповідь. Для нарощування цих спроможностей передбачається введення до складу флоту 4-х перспективних підводних стратегічних ракетноносців класу Dreadnought, а також збільшення кількості ядерних боеголовок в арсеналі країни на 40% - до 260 одиниць.

Основною метою розвитку ВПС і надалі залишається здатність завоювати домінування в повітрі і нанесення ударів в глибині оборони противника. Основою бойового потенціалу ВПС будуть Eurofighter Typhoon (7 ескадрилій) і винищувачі 5-го покоління F-35. ередбачається подальша модернізація поліфункціонального винищувача Eurofighter Typhoon шляхом оснащення їх новою РЛС при списанні старіших модифікацій цього винищувача (24 одиниці). Заплановано зняття з озброєння середнього транспортного літака C-130 до 2023 року і закупівля військово-транспортних літаків нового типу A400M. Парк платформ виявлення і цілевказівки будуть складати літаки E-7A (3 одиниці із 2023 року) і P-8A (9 одиниць). Передбачається мати на озброєнні парк із 16 БПЛА Protector дальнього радіусу дії для розвідки і нанесення ударів. Окремо планується витратити до 2 млрд фунтів на проєкт перспективної ударної повітряної платформи нового покоління (Tempest).

Сухопутні війська чекає кількісне скорочення з 76 до 72,5 тисяч до 2025 року. Паралельно ж передбачається збільшення витрат на цей вид військ на 3 млрд фунтів – до 23 млрд фунтів. Передбачається витратити 1,3 млрд фунтів на модернізацію 148 танків до рівня Challenger III при списанні решти із наявних і для закупівлі БМП Boxer при повній відмові від платформи Warrior. На перспективні системи РЕБ передбачається витратити 200 млн фунтів в наступні 10 років. 250 млн фунтів заплановані на закупівлю боєприпасів для РСЗВ, 800 млн фунтів – на розробку нової САУ. Передбачається посилити армійську ППО, яка буде здатна також протидіяти БПЛА. Планується підвищення бойових спроможностей 3-ї дивізії, яка призначена до застосування у складі багатонаціональних сил НАТО у війнах високої інтенсивності в майбутньому. 1-ша дивізія і надалі залишатиметься формуванням легкої мобільної піхоти. Також йдеться про формування самодостатніх бригад у рамках окремих дивізій, які будуть спроможні діяти автономно. Спеціалізацією 6-ї дивізії стануть РЕБ, кібероперації і інформаційні війни. Сили швидкого реагування будуть представлені 16-ю десантно-штурмовою бригадою і 1-ю бригадою ударної армійської авіації, оснащеною модернізованими гелікоптерами AH-64 (термін завершення модернізації до 2025 року). Окремо передбачається створення бригади, яка займатиметься підготовкою військ держав-партнерів. Планується сформувати окрему бригаду ССО у складі СВ для дій спільно з окремими дивізіями. Новій бригаді ССО передадуть наявні на сьогодні 4 батальйони ССО.

Планується й низка інституційних нововведень. Зокрема, у міноборони мають створити Офіс комплексних оцінок на зразок того, який існує в Пентагоні з 1973 р. Передбачається створення Національних кіберсил через поєднання зусиль міністерства оборони, Центру урядового зв'язку і Таємної служби розвідки. Ці зусилля спрямовані на збереження статусу Великої Британії як провідної кіберпотуги і для нарощування наступального потенціалу в кіберсфері. Заплановано створення Космічного командування і спрямування 5 млрд фунтів у рамках проєкту Skynet 6 для оновлення угруповання супутників зв'язку і обміну даними. На розвиток супутникових засобів розвідки і цілевказівки має піти окремо до 1,4 млрд фунтів. Ще до публікації нових стратегічних документів, у листопаді 2020 р, уряд Великої Британії повідомив про наміри додатково виділити на потреби оборони на наступні 4 роки 16,5 млрд фунтів. Це наблизить витрати на оборону в 2021-24 роках до позначки 190 млрд фунтів, з яких не менше 6,6 млрд фунтів мають піти на НДДКР. Таким чином, витрати на оборону мають становити близько 2,2% ВВП на рік. Такі плани в умовах пандемії COVID-19 та її негативних економічних наслідків є ознакою серйозності намірів британського уряду у сфері воєнної політики. Не можна виключати й того, що відповідні програми, особливо у випадку перспективного озброєння, дорожчатимуть, як це часто відбувається, що поставить під сумнів здатність профінансувати всі заплановані програми одночасно.

<https://niss.gov.uk/sites/default/files/2021-07/az-velika-britaniya.pdf>

Стан та перспективи артилерії Британської армії

Британська армія (на відміну від ПС і ВМС вона не Королівська, а просто Британська), як і армії усіх інших країн НАТО, зазнала радикального скорочення і

реорганізації, причому процеси тривають. Розформовано Британську Рейнську армію – потужне угруповання, дислоковане в Західній Німеччині. Зняті з озброєння тактичні ракети “Ленс”, важкі САУ M107 та M110, а M109 замінені власними 155-мм САУ L131, більш відомими загалу як AS-90(нагадаймо, що башта від AS-90 використовується в польській САУ “Краб”). Пізніше з озброєння зняли й 155-мм причіпні гаубиці FH-70. Зараз Королівська артилерія (артилерія в Британії таки Королівська – *Ultima Ratio Regis*) використовує 3 типи артсистем: РСЗВ MLRS (44 пускові установки), САУ L131 (поставлено 179, в списках значиться 89, але в частинах – лише 36) і 105-мм причіпні гаубиці L118 (126).

На цей час Британська армія складається з 3-х дивізій, причому 6-та включає частини спеціального призначення. 3-тя дивізія об’єднує важкі і середні бригади: 12-ту і 20-ту механізовані (за британською термінологією – *Armoured Infantry*), а також Ударну бригаду і Ударну експериментальну групу (фактично, бригаду). Дві останні мають отримати нові бронемашини “Ейджекс” (шоправда, з ними зараз виникли серйозні проблеми) і “Боксер”. 1-ша ж дивізія включає легкі бригади – 4-ту, 7-му, 11-ту й 51-шу піхотні. Поза дивізіями лишається 16-та повітряно-штурмова бригада. Вона єдина з бригад Британської армії має штатну артилерію – решті бригад артилерійські частини надаються. Для ясності вкажемо, що традиційно в Британській армії для артилерійських частин використовується термін “полк”, але фактично відповідає він дивізіону. До артилерії належать і безпілотники, а також армійська ППО.

Більшість артилерійських частин зведена у 1-шу артбригаду, яка входить до 3-ї дивізії. Раніше ця бригада належала до Британської Рейнської армії. Штаб її знаходиться в гарнізоні Тідворт Кемп (Вілтішр), в казарменному комплексі “Джелалабад Беррекс”. Бригаді підпорядковані дев’ять артополків, чотири важких і п’ять легких. До 2019 р. важкі полки були мішаними (об’єднували батареї MLRS і AS-90), але зараз вони розділені. Отже, до 1-ї артилерійської бригади зараз входять: 1-й полк Королівської кінної артилерії (Тідворт Кемп) – 18 AS-90, приданий 20-й мехбригаді; 19-й полк Королівської артилерії (Тідворт Кемп) – 18 AS-90, приданий 12-й мехбригаді; 26-й полк Королівської артилерії (Ларкгілл Гаррісон, Вілтішр) – 24 MLRS; 101-й полк Королівської артилерії (Гейтсхед поблизу Ньюкасл-апон-Тайн) – 20 MLRS. Резервний, “спарений” (paired) з 26-м полком; 3-й полк Королівської кінної артилерії (Стемфордхем, Нортумберленд) – 12 L118; 4-й полк Королівської артилерії (Топкліфф, Північний Йоркшир) – 12 L118; 103-й полк Королівської артилерії (Сент-Хеленс, Мерсісайд) – 24 L118. Резервний, “спарений” з 1-м полком; 104-й полк Королівської артилерії (Ньюпорт, Вельс) – 24 L118. Резервний, “спарений” з 4-м полком; 105-й полк Королівської артилерії (Едінбург) – 24 L118. Резервний, “спарений” з 19-м полком. Частини протиповітряної оборони зведені в 7-му групу ППО (штаб в Бейкер Беррекс на о. Торні). Вона включає три полки: 12-й полк Королівської артилерії (Бейкер Беррекс) – три батареї ЗПК “Старстрік” на шасі БТР “Стормер” (по 12 ПУ) і одна – легких ЗПК “Старстрік” LVL (тризарядні ПУ, які транспортуються “Ленд-Роверами” – 16 ПУ); 16-й полк Королівської артилерії (Бейкер Беррекс) – переозброюється з ЗПК “Рапіра” на нові комплекси “Ленд Центор”; 106-й полк Королівської артилерії (Гроув Парк, Лондон) – резервний, “спарений” з 12-м і 16-м полками.

Королівська артилерія має два полки, озброєних безпілотниками. Обидва дислоковані в Ларкгіллі, але мають різне підпорядкування: 32-й полк Королівської артилерії (1-ша розвідувальна бригада 6-ї дивізії) використовує міні-БПЛА “Дезерт Гоук III”; 47-й полк Королівської артилерії (1-ша авіаційна бригада) використовує БПЛА “Вотчіпер” WK450

Також є такі частини: 16-та аеромобільна бригада, яка має у складі 7-й парашутний полк Королівської кінної артилерії (Колчестер, Есекс), озброєний гаубицями L118 (12 екземплярів), крім того, їй придані на постійній основі ще дві батареї: 12-та з 12-го полку (ЗПК “Старстрік” LVL) і 21-ша з 32-го полку (БПЛА); 3-я бригада командос (змішане з’єднання з армійців і морпхів) має 29-й полк командос Королівської артилерії (12 L118), дислокований у Плімуті.

Щодо перспектив розвитку Королівської артилерії. Обидва типи ствольних артсистем потребуватимуть заміни упродовж найближчого десятиліття – у т.ч. й AS-90, які випускались в 1992-1995 рр., але не зазнали жодної серйозної модернізації. Замість AS-90 британці хочуть отримати САУ зі стволом завдовжки 52 калібри, яку міг би перевозити літак A400M “Атлас” (тобто, не важчу за 37 тонн). Планується придбати 116 (за іншими даними, тільки 96) таких САУ до 2032 р. Перший полк має досягнути боєготовності на початку 2029 р. Британці стежать за випробуваннями колісних САУ ATMOS 2000, CAESAR, Archer і Nora-B52, які веде армія США. “Рейнметалл” спокушає їх САУ RCH 155 на шасі “Боксера” і новою автономною артсистемою з 60-каліберним стволом на шасі вантажівки HX3. Корейці намагаються проштовхнути свою САУ K9A2 – варіант K9 з повністю автоматизованою баштою, але є одне але: її не підніме “Атлас”... Словом, обирати є з чого. Для заміни L118 планується придбати 96 легких артсистем, і тут вибір ще складніший. Є пропозиції щодо 155-мм причіпних гаубиць на шпгалт M777A2, або ж 105-мм легких самохідних – як американський Hawkeye. Ця програма офіційно навіть не ініційована. MLRS залишаться на озброєнні до 2050 р., а у 2022-2026 рр. пройдуть модернізацію – отримають нові кабінки, удосконалену силову установку, композитні гусениці і нову систему управління вогнем (створюється спільно з США і Фінляндією). Після модернізації вони зможуть використовувати усі типи боеприпасів, створені для MLRS. Лунають і голоси щодо необхідності збільшення кількості РСЗВ до 96 екз., для чого пропонують закупити 52 системи HIMARS, але звідки на це візьмуться гроші – незрозуміло.

<https://mil.in.ua/uk/blogs/artylriya-yivi-korolivskoyi-mostsi/>

Огляд польської автоматизованої системи керування вогнем (ACKB) "TOPAZ"

ACKB "TOPAZ" прийнята на озброєння польської армії в рамках програми модернізації артилерії і забезпечення уніфікації зі стандартами НАТО. Вже два десятиліття система вдосконалюється на базі сучасної мікроелектроніки та елементної бази. Її розробила и та виробляє компанія WB Electronics, яка входить до групи компаній WB GROUP (Республіка Польща). Основною складовою в досягненні перемоги в сучасному бою є глибока автоматизація процесів управління військами та зброєю. Особливої ваги це набуває для видів військ, що мають технічно складні озброєння та військову техніку. Сучасні війни та конфлікти передбачають застосування найкращих систем озброєння та військової техніки, але, як показує досвід бойових дій в Грузії, Україні, Сирії, Нагірному Карабасі та інших регіонах, перемогу здобуває той хто має достовірну інформацію про початкову обстановку, в найкоротший час приймає рішення, миттєво реагує на ситуацію та застосовує зброю. Як показують дослідження військової науки, системи автоматизації дають можливість підтримувати процеси управління різними видами озброєнь, систему розвідки на всіх рівнях, оцінку обстановки з відображенням на електронних мапах, планування бою, операції, прийняття рішень, ідентифікацію та оцінку цілей та об'єктів, моделювання дій, логістичне та інші види забезпечення. Автоматизація процесів управління, поряд зі значним зменшенням часу на початок виконання вогневої задачі, дає можливість досягти суттєвої економії сил і засобів для вирішення бойових завдань, швидко та ефективно аналізувати і обробляти значні масиви інформації та використовувати їх в бою. Одним із пріоритетних напрямків підвищення ефективності застосування арtpідрозділів є автоматизація управління ними за рахунок оснащення їх автоматизованими системами керування вогнем, які модульно вбудовуються в загальні автоматизовані системи управління військами. Цим шляхом йдуть передові країни світу в галузі озброєнь, такі як США, Ізраїль, Франція, РФ, Велика Британія, Туреччина, Польща, Україна та інші.

ЗС України успішно в тестовому режимі використовували окремі інформаційні системи, зокрема "Дельта", "Кропива", "Віраж-планшет", "ГІС Арта" для підвищення ефективності артилерійського вогню різного рівня у війні проти російської агресії в зоні ООС. Але час вимагає сучасного підходу до впровадження в ЗСУ комплексної автоматизованої системи керування вогнем артилерії за стандартами НАТО.

Це дасть можливість на конкурсних засадах використовувати автоматизовані системи керування вогнем (АСКВ) країн НАТО і вдосконалювати власну українську систему, якою, наприклад, може бути система «Оболонь-А». До групи компаній "WB GROUP" входить й українська компанія "ВБ УКРАЇНА", яка пропонує протягом 3-4 років забезпечити потребу артилерійських підрозділів ЗС України в автоматизованих системах керування вогнем. За свій багаторічний досвід в області вдосконалення цих систем "WB Electronics" здобула досить знань і навичок, що дозволяє їй пропонувати оптимальне рішення для задоволення потреб клієнтів. "WB Electronics" розробила і випускає лінію надпотужних (військового класу) комп'ютерів і комунікаційного обладнання. Ці комп'ютери застосовуються в якості обчислювальних пристроїв системи управління та лічильно-вирішальних пристроїв для обчислення балістичних даних, комп'ютерів, що використовуються для оснащення командних пунктів і центрів, а також комп'ютерів для управління зв'язком. Також ці комп'ютери можуть підключатися до різних зовнішніх пристроїв – радіостанцій, датчиків, дисплеїв, навігаційного обладнання, механізмів вимірювання-виконання для позиціонування гарматних жерл (сервоприводи), лазерних далекомірів, уніфікованих вимірників початкової швидкості снарядів, артилерійських радарів, систем збору метеоданих, датчиків радіаційного, хімічного та біологічного забруднення тощо. Програмне забезпечення АСКВ, що являє собою стрижень та основний рушій системи, було розроблене також «WB Electronics» (компанія володіє повним комплектом авторських прав на ПЗ). Функції програмного забезпечення включають в себе: балістичні розрахунки, вибір боєприпасів і розрахунок параметрів для механізмів запуску, планування використання боєприпасів для покриття наземних цілей, управління запасом обладнання і матеріалів, командні функції, видачу команд і контроль перегрупування, управління інформацією по карті і відображення тактичної інформації на тлі карти, набір функцій, що забезпечують ситуаційну обізнаність, координацію вогневого завдання на рівні дивізії та батареї, та інші дії, виконувані в рамках завдань артилерійського дивізіону.

Проектні припущення для системи, що потрібні для стандартів відкритих програмних засобів і модульної конструкції, де окремі програмні блоки можна модифікувати і доповнювати, дозволяють гнучко адаптувати їх до різних платформ транспортних засобів і систем управління. В результаті, на основі універсального ядра програмного забезпечення для артилерії (далі - ЯПЗА), на додаток до вищезазначених типів установок, були розроблені програмні додатки для буксируємих установок М30, самохідних 155-мм гаубиць "KRAB", реактивних систем залпового вогню і ракетних пускових установок БМ-21, а також мінометів.

На сьогоднішній день у Сухопутних військах Польщі тринадцять дивізіонів артилерії мають на озброєнні систему АСКВ TOPAZ. Ще три дивізіони, оснащені пусковими установками WR-40 LANGUSTA (модифікація БМ-21), проходять модернізацію і оснащуються системою TOPAZ. АСКВ також встановлено на 152-мм самохідні колісні гармати-гаубиці DANA. Ці заходи значно підняли бойову ефективність артилерії ЗС Польщі. Зараз реалізується велика артилерійська програма для Ракетних та артилерійських військ Збройних сил Республіки Польща – постачання для рот підтримки, оснащених 120-мм самохідними мінометами на колісній базі (постачання було здійснено для 8 рот, щодо постачання колісних засобів – ведуться переговори з міністерством оборони) і постачання для чотирьох дивізіонів, оснащених 155-мм гарматами-гаубицями KRAB з повним оснащенням машин командування і логістики.

Автоматизована система керування артилерійським вогнем TOPAZ призначена для підтримки роботи всіх елементів артилерійської групи на тактичному рівні. Вона забезпечує автоматизацію ряду процесів, до яких, зокрема, відносяться: ведення розвідки, зв'язування елементів бойової групи; балістичні та логістичні розрахунки; обмін наказами і рапортами; підготовки і виконання вогневих завдань в звичайних та особливих умовах, зокрема у гірській місцевості. Також АСКВ TOPAZ дозволяє автоматизувати процеси отримання і обробки метеорологічних даних, здійснення документування перебігу бойових дій;

введення даних і їх поширення в системі обізнаності про тактичну обстановку, підготовки бойової документації. TOPAZ забезпечує інтеграцію з розвідувальним безпілотним літальним апаратом (наприклад безпілотні авіаційні комплекси FlyEye), отримання інформації про положення машини і позицію ствола з інерційної системи навігації, а також обмін інформацією з радіолокаційної станції, у тому числі отримання інформацію про виявлені цілі, вогонь артилерії противника, коригування власного вогню. За своєю суттю автоматизована система керування вогнем TOPAZ на полі бою є універсальним бійцем і забезпечує виконання широкого кола завдань. Зокрема, АСКВ дозволяє вести розвідку з використанням встановлених на машинах і виносних оптоелектронних засобів, безпілотних повітряних розвідувальних систем (наприклад, БпАК FlyEye), артилерійських радарів (у Польщі, зокрема, радіолокаційна артилерійська розвідувальна система LIWIEC), тактичних радарів поля бою та інших засобів розвідки.

АСКВ TOPAZ забезпечує взаємодію з системами метеорологічної розвідки і здійснює керування вогнем різнорідних вогневих засобів, які використовуються як в рамках систем НАТО, так і виготовлених країнами Варшавського договору. При цьому система може використовуватися як для стрільби стандартними боеприпасами країн НАТО, так і радянськими боеприпасами (у т.ч. зі 152-мм гармат). TOPAZ забезпечує командування і планування, що включає відображення і обмін інформацією про тактичну ситуацію, положення власних військ (за номенклатурою НАТО – ідентифікація дружніх сил за типом «свій-чужий»), взаємодію з загальновійськовими силами, планування груп, планування маневрів. В компетенції системи - логістична підтримка, у т.ч. планування підвезення боеприпасів. Система вирішує завдання автоматизації процесів на всіх рівнях керування вогнем дивізіону, починаючи від командування і штабу дивізіону, батареї, взводу, вогневих засобів, машин і систем розвідки аж до автомобілів логістичної підтримки. Такий підхід забезпечує єдиний і комплексний спосіб роботи системи та уніфікований інтерфейс користувача, що спрощує і скорочує час навчання користувачів системи TOPAZ.

Схема інформаційного наповнення АСКВ TOPAZ для успішного виконання завдань використовує увесь масив інформації, що циркулює на полі бою, яку умовно можна поділити на зовнішню та внутрішню. Зовнішній контур складає інформація спостереження (це, зокрема, координати цілей, що поступають від засобів оптичної розвідки, наземних РЛС, розвідувальних БпАК) та метеоінформація (температура середовища, швидкість повітря, атмосферний тиск) від метеостанції. Внутрішня інформація отримується з приборів розташованих в машинах управління і бойових машинах артдивізіону і містить: координати артилерії, кут підвищення ствола та кут азимуту (отримуються за допомогою GPS навігації та інерційної навігаційної системи), таблиці стрільб, температура метального заряду (находиться від датчика температури).

Основною метою впровадження системи TOPAZ є мінімізація часу між виявленням цілі та початком виконання вогневого завдання, який залежно від засобів розвідки, системи заряджання гармати і рівня підготовки екіпажу може бути порядку 40-60 с. У випадку добре підготовленого оператора процес розрахунку координат на підставі визначеної оператором цілі не повинен перевищувати 20 с. Після пострілу гармата може негайно розпочати маневр у визначеному районі, щоб мінімізувати ризики виявлення і знищення засобами ураження противника. Одночасно вона може отримувати інформацію про наступне вогневе завдання. Час перебування на вогневій позиції не повинен перевищувати 60 с. Для ефективного застосування артпідрозділу всі робочі місця мають бути оснащені АСКВ TOPAZ. Зокрема, в стандартні штатній структурі артилерійського дивізіону передбачається оснащення АСКВ TOPAZ 8 машин управління і 18 САУ: машина командира дивізіону (МКД); машина начальника штабу дивізіону (МНШ); машина командира батареї (МКБ1), (МКБ2), (МКБ3); машина старшого офіцера батареї (МСОБ1), (МСОБ2), (МСОБ3); САУ батареї 1 (6 од), САУ батареї 2 (6 од), САУ батареї 3 (6 од). Машини МКД і МКБ оснащуються апаратурою внутрішнього зв'язку і комутації (АВЗК) FONET, телеінформаційною системою з комп'ютером поля бою, спостережувальною головою, інерційною навігаційною системою

(ІНС), системою живлення, радіостанціями УКВ діапазону, кабелями, комплектом механічних пристроїв, а машина МКД додатково розвідувальним безпілотним авіаційним комплексом, радіостанціями КВ діапазону.

Машини старшого офіцера батареї (МСОБ) оснащуються АВЗК FONET, телеінформаційною системою, ІНС, системою живлення, УКВ радіостанціями, кабелями, комплектом механічних пристроїв. САУ батареї оснащуються АВЗК FONET, телеінформаційною системою з балістичним комп'ютером, системою живлення, УКВ радіостанціями, кабелями, комплектом механічних пристроїв. Безпосередньо на стволі встановлені ІНС та датчик початкової швидкості. Система працює з підрозділами розвідки (авіаційної, радіолокаційної, звукометричної, оптичної) і метеопостом бригади (полку). В АСКВ ТОРАЗ передбачена можливість інтегруватись з іншими автоматизованими системами. Зокрема ТОРАЗ інтегровано до систем управління полем бою та сенсорами діючими в країнах НАТО в тому числі БПАК «Fly Eye». В рамках дій коаліції існує можливість обміну даними з вищим командним пунктом з використанням рекомендованих стандартів обміну даними НАТО (STANAG 5527, STANAG 5500, STANAG 5525 – останній з зазначених стандартів вимагає широкосмугового зв'язку). На цей час АСКВ ТОРАЗ вже тестувалась і з іншими систем НАТО такими, як: NIRIS, IFTS, FFTS, IOTA, SGA, VBS2, JCATS, CMRE-RAPS.

Інтеграція систем відбувається без проблем завдяки тому, що система ТОРАЗ використовує протокол BFT відповідно до STANAG 5527 (NFFI / FFI - NATO Friendly Force Information) та обмінюється інформацією відповідно до STANAG 5500 з використанням повідомлень ADataP-3. Система ТОРАЗ може співпрацювати з різними розвідувальними пристроями, наприклад: БПЛА, радары, оптоелектронні розвідувальні пристрої. Програмний модуль в системі ТОРАЗ збирає інформацію про ворога і дозволяє передавати його в інші системи, підтримуючи повідомлення FM.CFF, що являє собою запит на виконання вогневого завдання для цілі. Передача даних між АСКВ «ТОРАЗ» і АСУВ «Оболонь -А», «Простір», БПАК, «ФУРІЯ» також може забезпечуватися – після надання протоколів обміну даних.

Практика експлуатації АСКВ ТОРАЗ показує, що артилерійський підрозділ, що оснащений системою, може виконувати усі поставлені перед ним завданням значно ефективніше у менший термін та, що не маловажно, забезпечуючи високу живучість та безпеку для особового складу від контр батарейного вогню противника. Зокрема, при використанні АСКВ ТОРАЗ своєчасність вогню артилерійського дивізіону забезпечується за рахунок скорочення часу на його підготовку більше як у два рази в порівнянні з використанням системи 1B12. Також система забезпечує раптовість вогню, що досягається використанням прихованого (кодованого) управління вогнем на всіх етапах підготовки до завершення стрільби. Крім того, за рахунок програмно-технічної реалізації в АСКВ ТОРАЗ одночасної стрільби на різних траєкторіях щільність вогню збільшена на 20-30%. А за рахунок реалізації підтримки рішень і застосування картографічного відображення місцевості якість рішень на етапах планування і підготовки вогню підвищується на 30-40%. В АСКВ ТОРАЗ використовується інтегрована інерційна навігаційна система (ІНС) TALIN 5000, яка здатна інтегрувати інформацію від GPS (Defense Advanced GPS Receiver "DAGR") та VMS (Vehicle Motion Sensor "VMS"). ІНС – це найбільш складна та найдорожча складова усієї системи керування вогнем. Можливо використання інших навігаційних систем наприклад ADVANS VEGA або уніфікованої комплексованої наземної навігаційної системи (УКННС) київського КП СПБ «Арсенал». Своєю чергою застосування сучасного розвідувального БПАК і сучасних комплексів розвідки забезпечує високу достовірність і своєчасність виявлення цілей і скорочує витрату боєприпасів в 1.5-2 рази. Ну і, на решті, АСКВ ТОРАЗ забезпечує час між виявленням цілі і початком виконання вогневого завдання у проміжку до 1 хвилини, що в 5 разів менше ніж на попередніх системах. Це все – вагомі аргументи для того, щоб автоматизована система керування артилерійським вогнем ТОРАЗ знайшла своє місце у бойових порядках українського війська.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/povelitel_vognju_vse_pro_avtomatizovanu_sistemu_keruvannya_artilerijskim_vognem_topaz-4554

Бойові машини для морської піхоти

Морська піхота ВМС України (МП ВМСУ) – рід військ ВМСУ, що включає передові формування морських сил висадки. МП призначена для дій у тактичних та оперативно-тактичних десантах, а також оборони пунктів базування ВМС, островів, ділянок узбережжя, портів, аеродромів та інших важливих об'єктів. А якщо конкретно – для берегової оборони Причорномор'я та Приазов'я України від висадки російських морських та повітряних десантів, а також (коли надійде наказ) для висадки у Криму та забезпечення його повернення Україні. Україна має у МП 2 окр. бригади (35-ту та 36-ту ОбрМП), окр. б-н МП та інші формування. У сумі є 5 окр. б-нів МП з великим некомплектom ББМ. Ці ББМ включають БТР-70 та БТР-7, трохи БТР-80, БТР-60ПБ, БМП-1. Усі вони застаріли морально та фізично, зношені та потребують заміни. Потреба складає понад 150 ББМ. Для МП ВМСУ замовлені 60 БТР-4М, але чи відповідають вони завданням МП та чи не будуть вони гірше, ніж БМП МП Росії на Чорному морі? Взагалі, яка БМП потрібна МП України, та яку БМП вона може отримати? Щоб з'ясувати це, розглянемо, якими БМП оснащує свою МП Росія, США, КНР, Південна Корея та Туреччина. Їхній досвід може бути корисний для ЗСУ.

Росія має у МП 35 тис. осіб, у т.ч. 5 ОбрМП та 1 окр. полк (усього 17 б-нів МП на БТР-82А/АМ та 1 на БМП-3Ф). ЧФ Росії має у Криму 810-ту ОбрМП. Також до Криму може бути перекинутий окр. полк МП Каспійської флотилії, 2-4 б-на двох ОбрМП СФ та БФ (у сумі це 8-10 б-нів МП). Раніше у б-нах МП ВМФ Росії були БТР-80, пристосовані для потреб МП. Але вони мали слабке озброєння (14,5-мм кулемети КПВТ та 7,62-мм ПКТ), тонку броню, низьку плавучість та мореплавність (на навчаннях БТР неодноразово тонули), мали швидкість на воді, прохідність на березі та поза дорогами. Зараз у МП Росії БТР-80 замінені на 700 БТР-82А/АМ – модернізовані БТР-80 з заміною башти на модуль БППУ (30-мм гармата 2А72 та кулемет ПКТМ, а ПТРК немає). БТР-82А/АМ має вагу 15,4 тонни, розміри 7,65х2,9х2,8 м, екіпаж 3 та десант 7 осіб, двигун 300 к.с., швидкість на суходолі – до 100 км/год (пробіг 600 км), на воді – 9 км/год. Ці ББМ – економічне рішення (модернізація до БТР-82АМ коштує 25 млн рублів, а новий БТР-82А – 29 млн рублів) Але БТР-82А/АМ не відповідають потребам МП (в них майже усі недоліки БТР-80) й теж вимагають заміни. Для цього створюється амфібійна БМП морської піхоти (БММП), але її закупівля під великим питанням. Тому поки для заміни частини БТР-82А/АМ замість БММП почалася закупівля БМП-3Ф (ними буде оснащений 1 б-н у кожній бригаді МП). БМП-3Ф – це БМП-3, модернізована для потреб МП (вона відрізняється від БМП-3 збільшеним запасом плавучості та остійності, встановленням телескопічної труби для забору повітря та щитків, що відбивають воду). БМП-3Ф має вагу до 19 тонн, розміри 7,2х3,23х2,45 м, екіпаж 3 та десант 7 осіб, двигун 500 к.с., швидкість на суходолі до 70 км/год (пробіг 600 км). Були поліпшені амфібійні можливості – БМП може плисти зі швидкістю 10 км/год при хвилюванні 3 бали та стріляти при 2-х балах, бути на воді до 7 годин. Питомий тиск на поверхню у гусеничній БМП-3Ф у 2-3 рази нижче, ніж у колісній БТР-82А, що підвищує прохідність при виході з моря та дях поза шляхами. ТТХ і особливості БМП-3Ф: озброєння – 100-мм та 30-мм гармати, 3 кулемети ПКТ, броня захищає спереду від 30-мм снарядів, а кругом – від 12,7-мм куль. Але БМП-3Ф набагато дорожче (120-130 млн рублів), ніж БТР-82А, у неї низька швидкість на воді, а її ПТРК не можуть вражати спереду сучасні танки. Вона не відповідає багатьом потребам МП.

США мають найбільший корпус МП (189 тис. осіб). У т.ч. 3 дивізії МП (усього 8 полків МП, що мають 24 б-ни МП). Б-ни МП перевозяться на 1200 амфібійних гусеничних БТР ААV-Р7/А1. Він має вагу 29,1 тонни, розміри 7,94х3,27х3,26 м, екіпаж 3 та десант 25 осіб, двигун 400 к.с., швидкість на суходолі 72 км/год (пробіг 480 км), на воді – 13 км/год (20 км). Озброєння – 12,7-мм кулемет та 40-мм гранатомет. Ці БТР морально та фізично застаріли. Для їх заміни створювалася амфібійна гусенична БМП EFV. Вона мала вагу 34,5 тонни, розміри 10,67/9,33х3,66х3,28 м, екіпаж 3 та десант 17 осіб, двигун 850/2700 к.с., швидкість на суходолі 72 км/год (пробіг 523 км), на воді – 46 км/год (за рахунок глісування пробіг – 120 км). Озброєння – 30-мм гармата та 7,62-мм кулемет.

Але ця програма була закрита через величезну вартість EFV (22,3 млн дол.). Замість БМП EFV МП США почала закупівлю більш дешевих колісних 8х8 ББМ ACV Navos. Будуть випускатися БТР ACV-P (з 12,7-мм кулеметом або 40-мм гранатометом), БМП ACV-30 (з 30-мм гарматою Mk44), КШМ ACV-C та БРЕМ ACV-R. БТР має вагу 30,6 тонн, розміри 8,9х3,1х2,8 м, екіпаж 3 та десант 13 осіб, двигун 700 к.с., швидкість на суходолі 80-105 км/год (пробіг 800 км), на воді – 11 км/год (64 км). До 2024 року буде закуплено 204 БТР ACV-P, далі – ще 666 ББМ (150 ACV-30 + ACV-P, ACV-C та ACV-R).

КНР має менший, ніж США, корпус МП BMC (до 40 тис. осіб) з 8 окр. бригадами (у т.ч. 6 МП), також у СВ є 6 амфібійних бригад. Усього це 36 6-нів МП на амфібійних та плаваючих БМП. Раніше МП та амфібійні війська КНР були оснащені плавучими БТР ZSD-63C та танками ZTS-63A. Але вони дуже застаріли та замінюються новими ББМ – єдиними у світі амфібійними швидкохідними гусеничними машинами: БМП ZBD-05, легкі танки ZTD-05, БТР ZSD-05, 122-мм СГ PLZ-7B, БРМ, КШМ, IMP та БРЕМ. БМП має вагу 26,5 тонн, розміри 9,5х3,36х3,04 м, екіпаж 3 та десант 8 осіб, двигун 550-1475 к.с., швидкість на суходолі 65 км/год (пробіг 500 км), на воді – 30 км/год (за рахунок глісування). Плавучість забезпечується вбудованими поплавками. Озброєння БМП – 30-мм гармата ZPT-99 (2A72), 7,62-мм кулемет та ПТКР HJ-73C. ББМ спереду захищена від 12,7-мм куль, кругом – від 7,62-мм куль. У амфібійні бригади СВ поставлено понад 1000 машин цього сімейства (у т.ч. 600 БМП у 250 танків), у бригади МП BMC – 152 БМП, 73 танка тощо. Також у МП надійшли плаваючі колісні 8х8 БМП ZBL-09, легкий танк ZTL-11, БТР ZSL-09, 122-мм СГ PLL-09, БРМ, КШМ, IMP, МТУ та БРЕМ. БМП має вагу 21 тонн, розміри 8х3х2,1 м, екіпаж 3 та десант 7 осіб, двигун 440 к.с., швидкість на суходолі 100 км/год (пробіг 800 км), на воді – 8 км/год. Озброєння БМП – 30-мм гармата ZPT-99, 7,62-мм кулемет та ПТКР HJ-73C. ББМ спереду захищені від 12,7-мм куль, по боках та ззаду – від 7,62-мм куль. БМП ZBL-09 мають гірші амфібійні можливості, але вони мобільніші на дорогах та дешевші, ніж ZBD-05.

Південна Корея має менший, ніж у КНР, корпус МП BMC (до 30 тис. осіб), що складається з 2-х дивізій та 2-х бригад МП. Усього це 26 6-нів МП, які перевозяться на 190 амфібійних гусеничних БТР KAAV-P7A1 (ліцензійні БТР AAV-P7/A1 США). Вони застаріли, та для їх заміни у Південній Кореї створюється амфібійна БМП KAAV-II (на зразок БМП EFV США). KAAV-II матиме розміри 9,4х3,5х3 м, екіпаж 3 та десант 20 осіб, двигун 2700 к.с., швидкість на суходолі 70 км/год (пробіг 480 км), на воді – 25 км/год (за рахунок глісування, 2 г). Озброєння – БМ з 40-мм гарматою та 7,62-мм кулемет. Серійне виробництво планується з 2029 року.

Туреччина має амфібійну бригаду МП та 6 окр. 6-нів МП. Усього це 9 6-нів МП, але лише 1 6-н у бригаді оснащений ББМ (застарілим БТР США M113, що не відповідають потребам МП). Для їх заміни в Туреччині створений амфібійний БТР ZANA, схожий на БТР США AAV-P7/A1. БТР ZANA має вагу 30 тонн, екіпаж 3 та десант 21 осіб, швидкість на суходолі 70 км/год, на воді – 7 км/год. Озброєння – ДУ БМ з 12,7-мм кулеметом та 40-мм гранатометом. Намічена поставка 27 БТР ZANA.

Аналіз закордонних ББМ МП виявив, що є 3 класи таких машин:

1. Колісні або гусеничні плаваючі БМП СВ, пристосовані для потреб МП (БТР-82A/AM та БМП-3Ф РФ, ACV-30 США та ZBL-09 КНР);
2. Спеціальні амфібійні гусеничні БТР МП (AAV-P7/A1 США, KAAV-P7A1 Південної Кореї, ZANA Туреччини – великі та важкі (до 30 тонн) з невеликою швидкістю на воді (7-13 км/год) та великим десантом – 21-25 осіб);
3. Спеціальні швидкохідні амфібійні гусеничні БМП МП (БММП РФ, EFV США, ZBD-05 КНР та KAAV-II Південної Кореї – великі та важкі (до 35 тонн) з потужним озброєнням, великою швидкістю на воді (25-46 км/год за рахунок глісування) та десантом 8-20 осіб)

Єдина країна, що оснастила свої ЗС БМП 3-го класу – КНР, але ZBD-05 несуть найменший десант, вони найлегші, мають слабе озброєння та броню, прості та дешеві з усіх БМП 3-го класу. А велика серія зменшила ціну машин.

Крім того, потрібно було терміново замінити зовсім застарілі БТР ZSD-63C, з якими Тайвань не візьмеш. США відмовилися від БМП МП 3-го класу через надмірну ціну, РФ ймовірно теж відмовиться з цієї причини, а Південна Корея може отримати їх лише з 2029р.

Вимоги до БМП МП – це можливість перевезти з десантного корабля та висадити на берег за найменший час (швидко та на велику відстань) більше бійців, забезпечивши їх захист та подавляючи вогнем супротивника на березі. А вже там вести загальновійськовий бій як звичайна БМП СВ. Але найголовніші вимоги – плавучість та мореплавність. Війська треба доставити на берег, а не на дно моря. Звичайні БМП СВ (яким ставиться лише завдання форсування вплав річок) для МП не потрібні.

Щодо оснащення МП України БТР-4М варто зазначити, що вони належать до 1-го класу БМ МП. Це модифікація колісного 8x8 БТР-4Е СВ для МП (з додатковими поплавками, трубою для забору повітря тощо). БТР-4М має вагу 17,5/25 тонн, розміри 7,65x2,9x2,86 м, екіпаж 3 та десант 7 осіб, двигун 500 к.с., швидкість на суходолі – 110 км/год (пробіг 690 км), на воді – 5 км/год. Озброєння – БМ-7 "Парус" з 30-мм гарматою ЗТМ-1 (2А72), 7,62-мм кулеметом КТ-7,62 (ПКТ), 30-мм гранатометом КБА-117 та 2 ПТКР "Бар'єр". Якщо порівняти БТР-4М з БТР-82А/АМ, якими оснащена МП Росії, то видно, що БТР-4М важче та краще броньований, у нього потужніший двигун, вище швидкість на суші та пробіг, а також сильніше озброєння (гармата та кулемет ті ж, але БТР-4М має додатково 30-мм гранатомет, а головне – ПТРК "Бар'єр" з дальністю стрільби до 5 км). ПТРК забезпечує перевагу БТР-4М над БТР-82А/АМ у дуельних ситуаціях. Але за основними вимогами плавучості та мореплавності БТР-4М значно гірше. Його швидкість на воді вдвічі менше, ніж у БТР-82А. Порівняльні випробування БТР-4Е та БТР-3Е (схожий на БТР-82А) показали, що БТР-4Е має великі вагу та осадку, що веде до збільшення на 18 % опору руху на плаву. Цьому також сприяє диферент БТР-4М на ніс, недостатня тяга водометів та невдала геометрія носа корпусу БТР. Незадовільна плавучість та мореплавність БТР-4М, привели до того, що корпус МП Індонезії, після випробувань 5 БТР-4М, відмовився від подальших їх закупівель на користь закупівлі російських БМП-3Ф. Якщо порівняти БТР-4М з БМП-3Ф, то БТР-4М важче (з додатковою бронєю), має вищу швидкість на дорозі та більший пробіг, але у БМП-3Ф могутніше озброєння (додатково є 100-мм гармата). Також у БМП-3Ф вище прохідність узбережжям та поза шляхами, плавучість, мореплавність та швидкість на плаву. За сукупністю показників БТР-4М гірше, ніж БМП-3Ф.

Отже, яка ж БМП потрібна морській піхоті України? Звичайно, це не БТР 2-го класу (вони морально застаріли та слабо озброєні), й, тим більш, не БМП 3-го класу (вони занадто дорогі). Але й це не дешеві БТР-3, які пристосовані для потреб МП (вони морально застаріли). Оптимальний варіант за критерієм "вартість-ефективність" – це БТР-4М. Але потрібно виправити його недоліки, у першу чергу – малу плавучість та мореплавність. Для їх підвищення треба знизити вагу БТР-4М, хоча при наявній конструкції БТР-4М це проблематично. Крім того, необхідно забезпечити диферент БТР на корму за рахунок перерозподілу мас всередині та зовні корпусу (що теж проблематично), поліпшити тягу водометів та геометрію носа корпусу БТР. Інше рішення – оснастити БТР-4М замість важкої додаткової броні поплавками (1 спереду та 2 з боків), але не надувними, а легкими композитними, що поєднують сталеву та керамічну броню, пакети зі спіненої сталі, алюмінію або полімеру. Подібні технології створені у ФРН та Туреччині. Це підвищить плавучість та одночасно захищеність БМП-4М, створить диферент на корму, що збільшить мореплавність. Також доцільно збільшити вогневу міць БТР-4М. У Криму 810-та ОбрМП матиме, а 126-я ОбрБО має по танковому б-ну з Т-72Б3/Б3М (приведена товщина броні башти спереду – 1000 мм). Для того, щоб з ними боротися, доцільно замінити на модулі "Парус" ПТКР РК-2С ПТРК "Бар'єр" (пробиває 800 мм броні) на ПТКР РК-2М-К (пробиває 1100 мм броні). Крім того, доцільно впровадити у БТР-4М технічні рішення більш досконалого БТР-4МВ1 та комплекс активного захисту. Але в будь-якому випадку, перш ніж замовляти БТР-4М, потрібно привести його ТТХ та можливості у відповідність до потреб морської піхоти України.

https://defence-ua.com/minds_and_ideas/z_morja_u_bij_zakordonni_bojovi_mashini_dlja_morskoi_pihoti_visnovki_dlja_ukrajini-4707.html

Російські РЛС контролю повітряної обстановки

Зазвичай нові РЛС створюються внаслідок однієї з трьох можливих причин. Перша – поява нових конструктивних рішень і технологій, які забезпечують суттєве покращення параметрів роботи станцій. Друга – поява нових систем озброєння, що вимагають наявності нових РЛС викривання і супроводження цілей та наведення ракет. Третя причина – поява нових категорій цілей, викриття яких для існуючих РЛС є надто складним завданням. До початку II світової війни колишній СРСР відставав від решти країн світу у сфері розвитку радіолокації і лише масове отримання під час війни від США і Великобританії готових зразків, а також доступ до трофейних німецьких розробок дозволили активізувати власні роботи у цій сфері і ліквідувати відставання. Самою масовою РЛС була радіолокаційна станція гарматного наведення SCR- 584, що випускалася фірмами Дженерал Електрик і Вестингаузен, США. Союзники СРСР по антигітлерівській коаліції поставляли в СРСР під час війни в основному РЛС для вирішення завдань ППО. А з часом СРСР створив власну конструкторську школу радіолокації, наслідком чого стала поява низки оригінальних конструкцій світового рівня. Між іншим, у СРСР першими опанували технологію станцій з фазованою антенною решіткою (ФАР), хоча широкое застосування останніх запізнилось на роки через обмеженість виробничих потужностей і почалося лише після появи на Заході власних аналогів. Великі і потужні РЛС у СРСР/РФ створювались передусім для завчасного попередження про ракетний напад і вирішення завдань ППО-ПРО. Поряд з цим, створювались станції менших розмірів, наприклад, для потреб артилерійських підрозділів і протитанкових засобів. РЛС виробництва горьківського (нижегородського) заводу НІТЕЛ експортувались до 53 країн світу – загалом 3500 станцій.

Розпад СРСР мав наслідком багаторічну затримку розвитку озброєнь, у т.ч. радіолокаційної техніки. Лише у 2000 році РФ почала поступово відновлювати потенціал у цій сфері, долаючи низку нових проблем. Адже частина підприємств галузі, що виробляли важливі електронні і електромеханічні підсистеми, опинилась після розпаду СРСР за кордонами РФ (у т.ч. в Україні). До того ж десять років простою призвели до відставання від світових розробок у сфері електроніки й інформатики, внаслідок чого багато російських інноваційних розробок кінця 80-х років минулого століття перейшло до розряду безнадійно застарілих. Загострилась кадрова проблема, досвідчені фахівці пішли на пенсію, а молоді почали шукати роботу в інших місцях. Відтак, спочатку Москва намагалася відновити старі програми з часів СРСР, пізніше старі концепції намагалися пристосувати до нових реалій і нарешті почалися розробки нових РЛС. Попри таємність, деякі з них пропонуються на експорт і аналіз ТТХ дозволяє мати уявлення щодо російських досягнень у цій царині.

В СРСР розроблялися РЛС викриття повітряних цілей, що працюють у різних діапазонах хвиль. Послідовно впроваджувались станції метрового діапазону, тобто, напрямку, який на Заході в принципі ігнорувався. Адже там вважали, що станції метрового діапазону, хоча й не відрізняються точністю визначення параметрів сучасних цілей, проте мають величезну дальність дії та до того ж досі не створено протирадіолокаційних ракет, пасивні головки наведення яких були б здатні наводитись на джерело випромінювання метрових хвиль. З часом виявилось, що такі РЛС бачать літаки, створені з використанням технологій малої помітності (stealth) навіть краще, ніж звичайні літаки. Ймовірно тому у РФ досі продовжують працювати над створенням РЛС метрового діапазону.

РЛС П-18. Основною станцією метрового діапазону хвиль залишається РЛС П-18 «Терек» (1РЛ131), розроблена ГНПРТ/ННПРТ (Горьковский/Ниже-Новгородский НИИ Электротехники). Вона серійно випускалась на заводі НІТЕЛ з 1971 р понад 20 років. Загалом було виготовлено 2995 станцій, з яких 1218 – на експорт. Станція відрізняється надійністю і сьогодні, втім, її конструкція, зокрема, елементна база, застаріли і є анахронізмом. РЛС кілька разів модернізували. РЛС метрового діапазону П-18-1 «Терек», одна з сучасних версій станції, виробництво якої почалося 50 років тому. Версія П-18-1, відома з 2013 р, що має аналогічний зовнішній вигляд і ТТХ, відрізняється заміною лампових схем передавача на транзисторні та новим оснащенням робочого місця оператора.

Значно покращено стійкість на завади тощо. У випадку використання противником спрямованих завод до 200 Вт/МГц, дальність викриття цілі, що летить на висоті 3000 м зменшується зі 110 до 90 км, а цілі на висоті 10 км – з 180 до 150 км. Придушення постійних ехо-сигналів збільшено з 20 до щонайменше 45 дБ (за деякими даними, навіть на рівні 55 дБ). Версія П-18-2 «Прима», що пропонується з 2018 року, має цілком нову антену, що розкладається і складається автоматично протягом 5 хвилин. Вона базується на шасі вантажівки «Урал 53262-1022». На цьому ж носії знаходиться комплект апаратури і місця для екіпажу з 2-х осіб. Цілі, що рухаються на висоті 3000 м, станція викриває на дальності 120 км, а на висоті 20 км – 320 км. Максимальна дальність викривання збільшена до 400 км.

Значно покращено роздільну здатність станції – вона тепер окремо бачить цілі, віддалені між собою на 100 м або на 6° в азимуті. Швидкість обертання антени становить 12, 6 або 3 оберти на хвилину. РЛС здатна реєструвати в автоматичному режимі до 500 цілей, що прямують різними трасами. РЛС П-18-2 має цілком цифрову апаратуру обробки сигналів. Її новими якостями є збільшення спроможності викриття цілей, що рухаються з малою швидкістю та цілей з малою і дуже малою ефективною поверхнею розсіювання (ЕПР), таких, як, наприклад, БПЛА. Також збільшено стійкість до завад.

РЛС 1Л125 «Ниобий-СВ» – нова трьохкоординатна РЛС метрового діапазону з вертикальною активною антеною 1Л125 відома з 2016 року, коли почалися її поставки до частин ППО Сухопутних військ ЗС РФ. Станція є похідною від РЛС 55Ж6УМ, що випускалася з 2013 року для ППО РФ. Такий підхід повторює рішення попередніх десцилітів, коли на базі великої РЛС 1Л13 «Небо» на початку 1980-х років було створено станцію менших розмірів для ППО Сухопутних військ під назвою 1Л13-3 «Небо-СВ». Розробником станцій був ННІИРТ, а виробництво зосередили на новому заводі «70 лет Победы» концерну «Алмаз-Антей» у Нижньому Новгороді. РЛС «Ниобий-СВ» призначена для викриття аеродинамічних і балістичних цілей, їх ідентифікації та визначення джерел активних завад. РЛС працює на дальностях від 5 до 500 км, максимальна висота викривання цілей 65 км, а діапазон кутів піднесення становить $-10\div35^\circ$. Максимальна швидкість цілей становить 1500 м/сек. Станція може одночасно контролювати рух до 300 цілей, швидкість обертання антени становить 12 або 6 обертів на хвилину. Роздільність становить 600 м або 8° у випадку двох цілей з однаковою ЕПР. Її антена автоматично складається і розкладається. Антена станції встановлена на шасі вантажівки КАМАЗ-5360. Розрахунок РЛС складається з 3-х осіб, станція вживає до 30 кВт електрики.

Найбільшою РЛС метрового діапазону є 55Ж6У «Небо-У», що знаходиться у виробництві з 1995 року. Максимальна кругова помилка відстані становить 60 м, а в азимуті – 10°. Точність виміру висоти становить 400÷600 м, в залежності від висоти цілі. РЛС викриває цілі на висоті 500 м на дальності 65 км, а на висоті 20 км – на дальності понад 400 км. Поставки РЛС цього типу у війська тривали навіть за часів ельцинського періоду правління – у 2006–2011 роках промисловість виготовила 17 станцій. У 2011 році РЛС суттєво модернізували шляхом заміни лампової апаратури збудження антени на напівпровідникові блоки. Компактна версія станції отримала назву 1Л119 «Небо-СВУ». Щоправда, її дальність дещо зменшилася (відповідно, 50 і 350 км), вона також виявилася менш точною (400 м по дальності і 0,5° в азимуті).

У 2013 році вперше оприлюднено РЛС 55Ж6У «Ниобий», яка є подальшим розвитком РЛС 1Л13 «Небо-СВ» і 1Л9 «Небо-СВУ» в рамках НДКР «Ниобий», яка почалася у 2010 році. Прототип було виготовлено у 2011 р. Нова станція отримала додаткову дзеркальну антену дециметрового діапазону, завдяки чому досягнуто стійкості до завад і точність визначення координат сучасних цілей. РЛС має інтегрований запитувач системи «свій-чужий» і апаратуру супутникової топоприв'язки, оскільки є мобільною (розгортання займає 5 годин). Дальність дії становить 600 км, діапазон пошуку по висоті $0\div30^\circ$. Точність визначення координат цілі – 80 м по дальності, 600 м по висоті і 15° за азимутом і кутом піднесення. Кількість одночасно супроводжуваних цілей-200.

РЛС метрового діапазону забезпечують велику дальність викриття повітряних цілей, але необхідність великих за розмірами антен не гарантують великої точності викритих цілей і значною мірою вразливі на дію електронних завад. Тому значну частину РЛС викриття і супроводження повітряних цілей становлять станції дециметрового діапазону. Класичним російським представником цього класу вважається РЛС викриття маловисотних цілей 39Н6 «Каста-2Е2», створена у московському ВНИИРТ (Всероссийский НИИ Радиотехники). Назву запозичили у старої, двохантеної станції 51У6 «Каста-2Е1», яка своєю чергою була осучасненою версією РЛС П-19 (1РЛ134). Нова «Каста» має одинарну ажурну параболічну антену, що монтується на щоглі складальної конструкції на базі вантажівки КАМАЗ-4310. У робочому положення центр антени знаходиться на висоті 14 м над поверхнею землі. Також антену можна розмістити на вежі телескопічної конструкції «Сосна» висотою 50 м. РЛС може працювати при силі вітру до 25 м/сек. «Каста-2Е2» дозволяє визначати азимут, дистанцію і коридор висоти цілі. Останній охоплює три діапазони: 0÷2 км, 2÷4 км і понад 4 км. Станція працює у дециметровому діапазоні хвиль, дальність роботи становить до 150 км, цілі з ЕПР у 2 кв.м. на висоті 100 м викриваються на відстані 41 км за умов розміщення антени на стандартній вежі і, відповідно, на дальності 55 км з розміщенням антени на вежі «Сосна». Якщо ЕПР цілі становить 0,3 кв.м., показники знижуються до відповідно 24 і 42 км. Точність визначення координат цілі - 100 м на відстані 40 км в азимуті і 20 м/сек по швидкості. Коефіцієнт демпфування постійного відбиття сигналів сягає 54 дБ. Виробництво РЛС цього типу здійснює завод, розташований у м.Муром.

У 1989 році розробник РЛС «Небо» - ГНИИРТ/ННИИРТ розпочав на полігоні Капустин Яр випробування вертикальної антени, що випромінює у діапазоні L (дециметровий діапазон, 23 см) з керованою цифровою решіткою. У 1996 році завершили роботу над створенням прототипу РЛС з такою антеною під назвою 59Н6. Спочатку станцію назвали «Ветлуга», потім назву замінили на «Противник-Г». Ця РЛС вважається першою російською РЛС п'ятого покоління. У порівнянні з серійною станцією «Противник», «Ветлуга» мала майже наполовину меншу спроможність викривати повітряні цілі по висоті (120 км), проте, мала удвічі більшу точність. 3-D РЛС 59Н6 викриває цілі з ЕПР у 0,1 кв.м. на дальності 200 км, максимальна висота супроводу повітряних цілей – також 200 км. Станція також може взаємодіяти з системами ПРО. Максимальна дальність дії становить 400 км, максимальний кут піднесення решітки 45°. Швидкість цілей, що супроводжуються – в межах 60÷8000 км/год. Максимальна кругова помилка у визначенні дальності – 100 м, положення в азимуті 12', положення у піднесенні 10'', по висоті 450 м. Коефіцієнт демпфування постійного відбиття сигналів сягає 50 дБ. Важливою перевагою станції є значне зменшення побічних випромінювань. Антена з розмірами 5,5×8,5 м обертається зі швидкістю 6 або 12 обертів за хвилину. Сканування по вертикалі забезпечують 20 ідентичних решіток, згрупованих у 10 пакетів. У випадку виходу з ладу будь-якого з них сусідні пакети автоматично перемикаються з мінімальними втратами для дальності викриття. РЛС здатна одночасно відслідковувати до 150 цілей. Час розгортання станції 3-ма особами розрахунку не перевищує 15 хвилин. Уся апаратура розміщується на двох причепах типу ХМАЗАП -93867 – антенному і апаратному. Апаратура живлення міститься у контейнері КПП-16. Чотири робочих місця операторів обладнано всередині кондиціонованого контейнера. Виробництво РЛС 59Н6 здійснює завод у м.Правдінськ. З 2014 року там також виготовляють експортні версії станції для Єгипту і Білорусі. Згадуються також Сирія, В'єтнам і Алжир.

ЗС РФ також отримали РЛС модифікації 59Н6-1, проте, на разі брак даних щодо того, чим вона відрізняється від попередньої серії. За неофіційними даними, йдеться про РЛС, що мають використовувати виключно російські компоненти і підсистеми, на відміну від попередників. Нова модифікація відрізняється також дещо меншою антеною, а використання нової елементної бази має зменшити втрати під час обробки сигналу. Для збільшення точності вимірів кількість вертикальних решіток збільшено з 20 до 31.

Впроваджено два режими роботи: викриття аеродинамічних цілей (на висоті до 50 км і дальності до 400 км) і балістичних (висота понад 100 км, дальність до 340 км). У 2019 році зареєстровано чергову покращену версію станції під назвою 59Н6-Т з антеною на шасі вантажівки КАМАЗ-6560.

РЛС "Гамма-Д". Московський ВНИИРТ розробив чергову пару частково уніфікованих трьох координатних РЛС – 64Л6 «Гамма-С» (сантиметрова) і 67Н6 «Гамма-Д» (дециметровая). РЛС «Гамма-Д» у першій конфігурації, відомій з 1997 року, мала максимальну дальність 360 км, викриття цілей по висоті – 30 км і кутом підйому решітки у 30°. Коефіцієнт демпфування постійного відбиття сигналів сягає 45 дБ. Час розгортання станції становить до 90 хвилин і запуску – 1,5 хвилин. Важливою перевагою була можливість безперервної роботи щонайменше протягом 72 годин. Кількість розрахунку – 5 осіб. Антена станції, змонтована на причепі, мала характерний вигляд – кожна з 2-х секцій вертикальних антен загальним розміром 8×5,2 м була прикрита горизонтальним перекриттям). У 2013 році було представлено вдосконалену станцію, зовнішній вигляд якої відрізняється наявністю плоских покрив антен. Дальність нової версії збільшено до 400 км, викриття цілей по висоті сягнула 120 км, а кут піднесення збільшили до 60°. Час розгортання РЛС – 20 хвилин, а кількість машин зменшено з 6 до 3-х. Чергова модернізація має охопити використання активної антени і створення можливості роботи у бістатичному режимі (одна станція емітує імпульси, а інша, віддалена від першої, приймає). У 2009 році повідомлялося про версію РЛС «Гамма-Д» з антеною на вантажівці МАЗ-543М. Втім, до реалізації у металі справа не дійшла. До того ж, брак даних стосовно прийняття РЛС «Гамма-Д» на озброєння.

РЛС "Узола". У 2017 році вперше стало відомо про створення нової 3D РЛС викриття і супроводження повітряних цілей (з опцією наведення ракет) «Узола», розробленої приватним КБ у м.Кунцево. Вона працює у діапазоні L (дециметровий, частота 1÷2 ГГц), її відрізняють невеликі розміри активної антени і розміщення комплексу апаратури в обудові самої активної антени з фазованою решіткою (АФАР), що дозволяє відмовитись від окремого апаратного модуля (контейнера). Дальність викриття цілей з ЕПР близько 2 кв.м. становить 170 км, пошук у горизонтальній площині реалізується у діапазоні 0÷80°. Кругова помилка визначення дальності не перевищує 20 м, а кутова точність становить 0,5°. Антена виконує 30, 15 або 6 обертів на хвилину. Одним із завдань нової станції є викриття і супроводження безпілотників. БПЛА з ЕПР у 0,01 кв.м. станція виявляє на відстані 8÷9 км на висоті до 7000 м. А цілі з ЕПР у 0,001 кв.м. радар «бачить» на відстані 4÷5 км на висоті 4000 м. РЛС може бути розміщена у фургоні чотирьохвісній вантажівки, у контейнері на причепі, на колісній або гусеничній платформі. Першою реалізовано буксировану версію на легкому причепі. Виносні пости управління можуть бути організовані з використанням існуючих засобів, створених для прототипа. Останнім часом брак даних щодо подальшого розвитку цієї розробки, втім, в експертному середовищі не виключають, що модифікація антени вживається у складі апаратури гарматно-ракетних комплексів «Панцир-СМ».

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/identifikatsiya_voroga_rosijski_rls_dlja_kontrolju_povijtranoj_obstanovki_ch2-4811.html

Російські системи ППО та ПРО на форумі "Армія-2021": досвід для України

Країна-агресор докладає системних зусиль для оновлення своєї протиповітряної та протиракетної оборони. МВТФ "Армія-2021" проходив 22-28 серпня у підмосковній Кубинці. Там представили російські системи ППО (експортні варіанти, ті, що є на озброєнні ЗС та заплановані до прийняття на озброєння). Парк систем ППО ЗС України застарів фізично та морально, й досвід Росії, яка має такі ж системи та активно їх замінює, може бути корисний для МО та ОПК України.

Зокрема, концерн ВКО "Алмаз-Антей" представив: ЗРС ППО великої дальності та нестратегічної ПРО (НПРО) "Антей-4000" (варіант ЗРС С-300В4 СВ РФ); ЗРК НПРО об'єктів країни 98Р6Е "Абакан" (частина ЗРС "Антей-4000") з ПУ 51П6Е2 на шасі БАЗ 10х10, та вперше – станцію виявлення цілей (СВЦ, РЛС 98Л6Е) з цього ЗРК; ЗРК середньої

дальності "Викинг" (експортний варіант ЗРК "Бук-М3" СВ РФ) та його розширений варіант з можливостями НПРО за рахунок ПУ 9А383Э, а також вперше – СВЦ 9С38Э з його складу; ЗРК малої дальності "Тор-М2ДТ" СВ на базі транспортера ДТ-30ПМ; 2 варіанти самохідного ЗРК ближньої дії "Сосна" СВ: на гусеничній базі МТ-ЛБ та колісному шасі БТР-82А (останній – вперше).

КБ Приладобудування представило засоби ППО ВКС: ЗРГК малої дальності "Панцирь-С1М" з новою БФРЛС та на шасі 8х8 "Торнадо" (експортний варіант ЗРГК "Панцирь-СМ); ЗРК "Панцирь-СА" на базі транспортера ДТ-30ПМ.

КБ машинобудування показало бойову машину (БМ) ЗРК "Гибка-С" та ПЗРК "Верба" СВ. Зараз концерн ВКО активно просуває на експорт ЗРС та ЗРК, створені при глибокій модернізації ЗРС С-300В. Це "Антей-4000", нова ПУ 51П6Е2 з протиракетами та СВЦ (ЗРК "Абакан") та ПУ 9А383Е, що надається до ЗРК "Викинг". ЗРК НПРО 98Р6Е "Абакан". Самохідна ПУ 51П6Е2 для експортного ЗРК "Абакан" була вперше показана на форумі "Армія-2020". Вона несе ЗКР для боротьби з балістичними ракетами (БР) у складі перспективного ЗРК НПРО. Цей ЗРК призначений для ураження нестратегічних БР при обороні важливих об'єктів. ЗРК "Абакан" інтегрується у систему ППО-ПРО та забезпечує ведення автономних дій, або у складі ЗРК середньої та великої дальності, як додаткового модуля, що розширює можливості угруповання ППО-ПРО по відбиттю масованих ударів БР. ЗРК використовує шасі БА3-6909.60. Розробник ЗРК – НІЗЕМІ (у складі НВО "Алмаз"), а ПУ – Машинобудівний завод ім. Калініна (МЗиК). ЗРК застосовує ЗКР 9М82МДЭ, вони можуть застосовуватися й у ЗРС "Антей-4000". Дальність ураження ОТР до 30 км, висота – до 25 км, на ПУ 2 ЗКР 9М82МДЭ, час підготовки ЗКР 7,5 с, інтервал між пусками до 2 с, час розгортання/згортання ПУ до 6 хв., швидкість ПУ до 60 км/г, запас ходу 500 км, вага ПУ з ЗКР 53,5 т, розрахунок – 2 особи.

У серпні 2021 р повідомлялося, що у ЗРК підвищені характеристики (дальність ураження ОТР стала 12-40 км, висота 2-30 км, швидкість цілі до 4000 м/с, одночасно супроводжується до 4 цілей та наводиться 8 ЗКР, РЛС супроводжує цілі з ЕОП 0,01 кв. м). Склад цього ЗРК: уніфікована багатофункціональна РЛС (УБР) розвідки, цілевказівки та наведення ЗКР 98Л6АЕ "Енисей-Е", до 4-х ПУ 51П6Е2 з ЗКР 9М82МДЭ, джерела електроживлення. Повідомлялося про попередні переговори з Саудівською Аравією щодо придбання нею ЗРК "Абакан". Зараз королівство піддається ударам БР з Ємену, а ЗРК Patriot не можуть їх усіх перехопити. На форумі між РФ та Саудівською Аравією підписано угоду про ВТС (там була делегація на чолі з заступником міністра оборони Саудівської Аравії принцом Халедом бен Салманом Аль-Саудом), тому підписання такого контракту можливе.

ЗРК 9К317МЕ "Викинг". Самохідна ПУ 9А383Э для експортного ЗРК "Викинг" вперше показана ще на форумі "Армія-2019". Ця ПУ надається ЗРК "Викинг" та призначена для перевезення, підготовки до пуску, вертикального пуску та управління польотом ЗКР 9М83МЭ. ПУ працює у взаємодії з СВУ 9А317МЭ та РПН 9С36МЭ. Використання ЗКР 9М83МЭ у ЗРК "Викинг" розширює його можливості по дальності та висоті враження аеродинамічних та балістичних цілей. Дальність (висота) ураження ЗКР аеродинамічних цілей до 100 (30) км, тактичних БР до 40 (25) км, на ПУ 4 ЗКР (наводиться на 1 ціль до 2 ЗКР), час підготовки ЗКР 7,5 с, інтервал між пусками 1,5 с, час розгортання/згортання ПУ до 6 хв, швидкість ПУ до 60 км/г, запас ходу 500 км, вага гусеничної ПУ з ЗКР до 50 т, розрахунок 2 особи. ЗРК "Викинг" може включати ПБУ 9С510МЭ та СВЦ 9С38Э, 4 вогневі групи (ВГ) по 1 СВУ 9А317МЭ та ПУ 9А316МЭ, а також 2 ВГ по 1 РПН 9С36МЭ та 2 ПУ 9А316МЭ. Усього в ЗРК 4 СВУ, 8 ПУ (у сумі 120 ЗКР 9М317МЭ) та 36 цільових каналів. Посилений ЗРК "Викинг" з можливостями НПРО може включати ПБУ, СВЦ, РЛС ДР 1Л119, УБКП 9С932, 10 БМ (4 9А331МЭ та 6 2С6М1), а також 6 ВГ: 1-ша (СВУ та ПУ 9А316МЭ), 2-га (СВУ та ПЗУ 9А316Э), 3-тя (СВУ та ПУ 9А383Э), 4-я (РПН та 2 ПУ 9А316МЭ), 5-та (РПН та 2 ПЗУ), 6-а (РПН та 2 ПУ 9А383Э). Усього в ЗРК 3 СВУ, 6 ПУ (3 9А316МЭ та 3 9А383Э), 3 ПЗУ 9А316Э, а також 90 ЗКР (78 9М317МЭ та 12 9М83МЭ) без ЗКР БМ 9А331МЭ та 2С6М1.

ЗРГК "Панцирь-С1М" зараз активно рекламується. "Рособоронекспорт" веде роботу перед контрактом по ньому з більш ніж 10-ма країнами. Вже підписано 1-й контракт. ЗРГК "Панцирь-С1М" отримав нову БФРЛС (дальність виявлення цілей до 75 км) та нові ЗКР (збільшені дальність ураження з 20 до 30 км та висота з 15 до 18 км), обсяг зони, що захищається виріс у 3 рази. ЗРГК зможе вражати усі типи БЛА. Підвищено скритність та перешкодозахищеність бойової роботи, поліпшена вогнева продуктивність.

Аналіз цих та інших даних показав, що спроби концерну ВКО продати на експорт ЗРС ППО/ПРО "Антей-2500" (варіант ЗРС С-300ВМ) були не дуже успішні (у 2013 р 2 д-на до Венесуели та у 2016 р полк у Єгипет). Причиною цього була висока вартість ЗРС (у батареї 9 ПУ та ПЗУ й 2 типи ЗКР – ПРО та ППО). І коли у 2020 р концерн ВКО вийшов на ринок з ЗРС "Антей-4000" (варіант ЗРС С-300В4, який має у батареї 10-12 ПУ та ПЗУ), концерн додатково показав значно "дешевший" варіант – ЗРК "Абакан" з 4 ПУ для ПРО від БР малої дальності (до 1000 км). Можливо, що покупець, що пошукав вже знайшовся – Саудівська Аравія. А з огляду на потребу низки країн у тактичній ПРО, ЗРК середньої дальності "Викинг" був доповнений ПУ з ЗКР ПРО від тактичних БР. Якщо на "Армії-2018" ЗРК "Викинг" був представлений СВУ 9А317МЭ та ПУ 9А316МЭ з ЗКР 9М317МЭ та дальністю стрільби по літаках 65 км (по ТБР 25 км), а висотою 25 км (у "Бук-М3" – 70 км та 35 км), то на "Армії-2019" ЗРК "Викинг" був вже доповнений ПУ 9А383Э та ЗКР 9М83МЭ з дальністю стрільби по літаках 100 км, а стелею 30 км (по ТБР до 40 км та 25 км). Тобто це фактично вже ЗРС середньої дальності ППО й тактичної ПРО. Поки замовлень на ЗРК "Викинг" не надходило. Не виключено, що такий варіант може застосовуватися у ЗРК "Бук-М3" СВ Росії для ЗРбр армій, де є загроза БР.

ЗРК "Тор-М2ДТ" вже надійшов на озброєння арктичних ОМСбр СВ Росії. ЗРК "Сосна" на базі МТ-ЛБ та шасі БТР-82А планується прийняти на озброєння СВ (він замінить ЗРК "Стрела-10"). Створено також варіант ЗРК на базі БМП-3 та створюється – на базі БМД-4М (для ВДВ). ЗРГК "Панцирь-С1" закупили 10 країн, він успішно застосовувався у Сирії (ефективність 0,92), тому попит на його поліпшену модель "Панцирь-С1М" значний. ЗРГК "Панцирь-СМ" продовжує вдосконалюватися. Для нього створені гіперзвукові ЗКР (швидкість до 5М, дальність до 40 км, може вражати цілі зі швидкістю 3000 м/с).

На озброєння надійшов арктичний ЗРК "Панцирь-СА" на базі транспортера ДТ-30ПМ (несе 18 ЗКР, але не має гармат). Проти малих БЛА та ракет РСЗВ створюються легкі ЗУР (дальність 5-7 км, БМ несе у 4 рази більше таких ЗКР). Для забезпечення ППО на малих висотах оточуючих ЗРбр з ЗРС С-300В4 створюються ЗРПК "Панцирь-СМ-СВ" на гусеничній базі. Взагалі, ОПК Росії повністю забезпечує модернізацію ППО країни та СВ, а також працює на експорт. У ППО країни ЗРС С-300ПС замінюються на С-400, з 2020 р – на С-350, а з 2025-го намічене постачання С-500, надходять ЗРГК "Панцирь-С1», а у СВ ЗРС С-300В модернізується до С-300В4, ЗРК "Бук-М1" замінюються на "Бук-М3", ЗРК "Оса-АКМ", "Тор" та "Тор-М1" – на "Тор-М2Т"; ЗРК "Стрела-10" намічено замінити на ЗРК "Сосна", ЗРГК "Тунгуска-М1" та ЗСУ "Шилка" на ЗСУ "Деривация-ПВО".

У ВПС України залишаються давно застарілі ЗРС С-300В1, С-300ПС та ЗРК "Бук-М1", а у СВ – ЗРК "Оса-АКМ", "Тор" та "Стрела-10", ЗРГК "Тунгуска" та ЗСУ "Шилка". Надходили ініціативні пропозиції від українських ДКБ "Луч" та "Південне" щодо створення для їх заміни нових ЗРС та ЗРК (Defense Express про це писав), але щодо включення такої роботи до держпрограми озброєння інформації немає.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/rosijski_sistemi_ppo_ta_pro_na_forumi_armija_2021_dosvid_dlja_ukrajini-4695.html

Деякі висновки із застосування БПЛА в Нагорному Карабаху

Вже кілька років турецькі "Байрактар" ТВ2 постійно у військових новинах. Кампанії Туреччини в Іраку, Сирії, бої в Лівії, нарешті, друга карабаська війна (осінь 2020 р.) сприяли надзвичайному зростанню популярності "Байрактарів" на світовому ринку озброєнь. Кадри уражень бомбами з "Байрактарів" різноманітних військових цілей в Нагірному Карабасі, які транслювались практично в режимі реального часу, стали чудовою рекламою цієї зброї.

Та чи може “Байрактар” претендувати на титул “вундерваффе”? Розберемося на прикладі Азербайджану. Куплені Азербайджаном турецькі БПЛА не діяли ізольовано – вони працювали в цілісній системі розвідки, управління і зв’язку. Масштаби цієї системи цілком відповідають країнам першого світу. Зокрема, агенція “Азеркосмос” експлуатує два власні супутники зв’язку “Азерспейс-1” і “Азерспейс-2” (американського виробництва). Це апарати подвійного призначення, тобто, працюють як для цивільних структур, так і на потреби військових. Крім того, агенція має і власний розвідувальний супутник “Азерскай”/SPOT-7 виробництва “Ербас Дефенс енд Спейс”. Крім того, “Азеркосмос” купує розвідувальні дані з супутника SPOT-6 і (за непідтвердженою інформацією) з супутника RADARSAT-2 канадської фірми MDA. Останній має радар з синтезованою апертурою, завдяки чому може отримувати зображення земної поверхні з практично фотографічною точністю незалежно від погоди. Маючи цифрове зображення цілі (складу боєприпасів чи палива, радіолокаційного посту тощо) та її цифрові координати, “зашиваємо” їх у пам’ять баражуючого боєприпасу – і вуаля! Зокрема, БПЛА-камікадзе “Хароп” здатен діяти цілком автономно, без контакту зі станцією наведення.

Говорячи про внесок Туреччини в перемогу Азербайджану, треба відзначити, що чи не важливішим за поставки “Байрактарів” стало використання турецького літака ДРЛВ Е-7Т. Літаючи над турецькою провінцією Ерзурум, він контролював увесь повітряний простір над Вірменією і Нагірним Карабахом на глибину 450-500 км. Не виключено, що з борту Е-7Т здійснювалось управління “Байрактарами”, завдяки чому суттєво розширювався їхній радіус дії (при застосуванні наземних станцій він становить 150 км). Треба мати на увазі, що “Байрактар” ТВ2 – далеко не єдиний БПЛА в азербайджанських ЗС. Ще десять років тому Азербайджан купив п’ять ізраїльських дронів “Герон” – вони й досі лишаються найважливіми азербайджанськими безпілотниками. Ще раніше надійшов десяток “Гермесів 450”, а у 2017 році – два “Гермеси 900”. Нарешті масово (сотнями екземплярів) закуплялися баражуючі боєприпаси (одноразові БПЛА) “Хароп”, “Орбайтер-ІК”, “Скай Стрікер”... “Харопи” і “Скай Стрікери” використовуються не тільки армією, але й прикордонною службою Азербайджану (ця структура значно більш мілітаризована, ніж прикордонні служби більшості країн, та, наприклад, має власну ескадрилью Мі-35М). Масове використання баражуючих боєприпасів фактично паралізувало вірменську логістику.

Азербайджан використовував БПЛА в комплексі, причому “Байрактари” були лише однією з ланок. Здебільшого це відбувалось так: важкий БПЛА (той же “Герон”) баражував на висоті близько 8 км. Далі на ціль виходили “Байрактари”. З висоти 6-7 км вони здійснювали дорозвідку й застосовували свої міні-бомби. А після них наставала черга дронів-камікадзе, які йшли до цілей на малих і надмалих висотах.

Ще один аспект, який часто лишається поза увагою – друга карабаська війна стала не тільки (і можливо, навіть не стільки) війною дронів, скільки війною артилерії. Саме артилерія (ствольна і реактивна) стала основним засобом ураження цілей азербайджанською армією. Переважно самохідна, з сучасними артсистемами і боєприпасами, вона активно маневрувала і діяла в мережецентричній системі управління вогнем. Значну частку бойових завдань виконала бригада САУ “Дана-М2” (36 гармат), які завдяки колісному шасі можна було швидко перекидати з однієї ділянки фронту на іншу. Фактично, ЗС Азербайджану створили розвідувально-ударну систему, яка дозволяла уражати цілі практично одразу ж після виявлення. А протистояла їй артилерія, яка діяла у тому ж стилі, як і під час штурму Берліну, озброєна гаубицями Д-20 зразка 1953 року...

Які висновки для України? Насамперед – системність! У моїй улюбленій фразі “Воюють не танки – воюють структури” слово “танки” цілком можна замінити на “Байрактари”. Без системи розвідки, без системи отримання й обміну інформацією, яка працює в режимі реального часу, застосування “Байрактарів” буде вкрай неефективним. Друге – масовість. Гомеопатичні партії “Байрактарів”, які досі куплені для Збройних сил України – це крапля в морі. Слід усвідомлювати, що БПЛА, навіть такий, як “Байрактар” – це витратний матеріал.

Туреччина за рік боїв в Лівії (з травня 2019 до травня 2020-го) втратила з бойових і технічних причин 26 «Байрактарів». Дюжини українських БПЛА при зіткненні з сильнішим противником явно не вистачить, щоб виплинути на хід бойових дій. Третє – бракуюча ланка. Це баражуючі боеприпаси. Скільки про них говорились, навіть ліцензію в Польщі купували – і все... І нарешті – last but not least – модернізація артилерії. З врахуванням досвіду Азербайджану закупівля Україною САУ «Дана-М2» – правильний крок. Але! 26 екземплярів??? На два дивізіони??? Мізер...

<https://mil.in.ua/uk/blogs/bajraktar-i-syndrom-vundervaffe/>

Про стан і перспективи ударних безпілотників для Збройних Сил України

Перебіг і переможне завершення операції «Залізний кулак» у вересні-листопаді 2020 року, яка дала Баку змогу взяти під контроль територію Нагірного Карабаху, викликали жваву реакцію експертного середовища, у т.ч. в Україні. Адже доведено, що лише шляхом переговорів окуповані території не звільняють. Для України, яка вже 7 років потерпає від агресії РФ, досвід Баку дуже привабливий. А з військового погляду особливий інтерес становить практика використання азербайджанськими підрозділами БПЛА, адже операція в Нагірному Карабаху мала елементи дистанційних війн майбутнього. Інформаційний складник операції, яку Баку вдало реалізувало, навіть створив враження, що саме використання БПЛА і баражуючих боеприпасів (ББ), від яких «немає захисту», вирішило перебіг війни на користь Азербайджану. Майже щодня світ отримував різноцітні відео ефективного знищення дронами вірменських танків, гармат, ЗРК, РЛС, пунктів управління тощо. У центрі уваги опинилися середньовисотні оперативно-тактичні БПЛА турецького виробництва Bayraktar TB-2. Та насправді йдеться про комплексну систему у складі засобів розвідки, зв'язку й ураження, тобто розвідувально-ударні комплекси (РУК), складником яких разом з артилерією (САУ і РСЗВ) були БПЛА. РУКи діяли в рамках мережецентричних систем управління з використанням новітніх і високоточних боеприпасів. Тому дрони в режимі онлайн залучали необхідні засоби ураження для знищення виявлених ними і стаціонарних, і рухомих цілей. Важливою новиною стало використання азербайджанцями ББ, зокрема ізраїльського (Harop, Orbiter, SkyStriker) і турецького (Kargu) виробництва. Зазвичай практикували зосередження дронів у зоні очікування на відстані до 50 км від лінії фронту (або від визначених цілей) з їх одночасним залученням до атаки. Водночас один, найбільший, БПЛА залишався на висоті до 8 км, щоб моніторити ситуацію та координувати дії решти апаратів. У середньому під час боїв у повітрі щодня перебувало до 100 азербайджанських дронів. Як правило, перша група, що наближалася до визначених цілей на висоті 6-7 км (для можливості скидати бомби з лазерним наведенням), несла ударну зброю, здійснювала додаткову розвідку, зокрема сигнальну, коригувала вогонь артилерії та забезпечувала ретрансляцію сигналів управління для інших БПЛА. Баражуючі боеприпаси атакували цілі насамкінець і лише на малих та дуже малих висотах (залежно від типу). Для гарантованого знищення важливих цілей виділяли наряд сил більше за один ББ на кожную. Лише після БПЛА й артилерії починали діяти наземні війська.

Від початку російської агресії ЗСУ бракувало навіть розвідувальних БПЛА. У 2014 змушено використовували застарілі БПЛА ще радянських часів «Стриж» і «Рейс», які не відповідали вимогам сучасного бою. Подальший досвід бойових дій виявив потребу української армії в дронах і для розвідки та коригування артилерійського вогню, і для самостійного ураження захищених і важкодоступних точкових цілей. Питання вирішували шляхом придбання необхідних безпілотників за кордоном і створення власних. Польська WB Group стала першою іноземною компанією, яка після початку збройної агресії РФ поставляла в Україну легкі БПАК FlyEye, а потім і досконаліші FlyEye 2.0, які ЗСУ взяли на озброєння. Водночас від 2015 року ЗСУ використовують дрони Warmate від польської компанії WB Electronics (у складі WB Group). У 2016-му ПРАТ «ЧеЗаРа» придбало Warmate і ліцензію на його виробництво.

З 2017 р. «ЧеЗаря» разом з «НВО Практика» і WB Electronics пропонує ЗСУ РУК «Сокіл» у складі розвідувального (FlyEye) та 3-х ударних (ББ Warmate) БПЛА. Перший забезпечує виявлення та спостереження за цілями на дальності до 50 км. А другий може знищувати цілі на дальності до 30 км з використанням БЧ фугасної, осколково-фугасної та термобаричної дії. Виробництво останніх також локалізовано на території України. Цю справу, попри успішне завершення ще у 2017 р полігонних випробувань, на озброєння «Сокіл» поки що не взяли. Улітку 2016 року ЗСУ отримали від США 24 комплекси тактичних розвідувальних БПЛА RQ-11B Raven, що запускаються з руки. Повна маса дрона становить 2 кг, радіус дії до 10 км, апарат несе денну або нічну камери бокового огляду. Кожен комплекс складається з 3-х апаратів (загалом 72 дрони), 2-х станцій управління, ноутбука, акумуляторів і запасних частин. Третім закордонним джерелом отримання БПЛА для українських військових стала Туреччина, з якою наша у листопаді 2018 укладено договір на придбання комплексу оперативного-тактичних БПЛА Bayraktar TB2 (6 апаратів, 3 наземні станції і 200 коригованих авіабомб) вартістю \$69 млн, а також підготовку українських фахівців і технічну підтримку на території України. Відтак першими ударними БПЛА ЗСУ стали саме 650-кг «Байрактари» завдовжки 6,5 м і розмахом крил 12 м, корисним навантаженням 150 кг, максимальною швидкістю 222 км/год, максимальною висотою польоту 8200 м, часом безперервного перебування в повітрі 24 год і радіусом дії (за умовами прямого зв'язку) 150 км. Поставка першого комплексу завершилась у листопаді 2019 р, а вже у жовтні 2020-го повідомляли про можливе придбання або спільне збирання в Україні ще 48 дронів. Програма розвитку ЗСУ передбачає придбання 6–12 комплексів Bayraktar TB2. Так, 15.07.2021 ВМС України отримали 2-й комплекс БПЛА з покращеними ТТХ. Завдяки заздалегідь підготовленим операторам апарати вже використовують у процесі бойової підготовки та кілька разів залучали до військових навчань ЗСУ, а днями навіть стежили за випробувальними ракетними пусками з полігону «Алібей».

Активні розробки вітчизняних БПЛА почалися того самого 2014-го переважно силами приватних і волонтерських структур. Невдовзі вони запропонували низку власних проєктів безпілотників і ББ, найкращі з яких узяли на озброєння ЗСУ та інші структури, їх навіть експортують. Передусім це БПЛА літакової схеми: «Фури» (від компанії «Атлон Авіа»), «Лелека-100» (DeViRo) - наймасовіші дрони в українській армії з радіусом дії до 50 км, PD-1 (UkrSpecSystems) з радіусом дії понад 100 км. Усі вони слугують для розвідки й коригування вогню. ДККБ «Луч» створює важкий ударно-розвідувальний БПЛА «Сокіл-300» з такими ТТХ: розмах крила - 14 м, довжина - 8,57 м, максимальна злітна маса - 1130 кг; корисне навантаження - 300 кг. Дрон отримує вітчизняну оптико-електронну станцію, малогабаритну РЛС і РЛС із синтезованою апертурою, інерційний блок, оптико-прицільний блок і автоматичну систему зльоту та посадки. Призначення дрона - розвідка й знищення цілей в оперативній і тактичній глибині території противника керованими ракетами РК-2П з дальністю дії до 10 км. Замість озброєння дрон може брати на борт кілька підвісних станцій РЕБ. «Сокіл-300» оснащений двигуном Rotax 914, матиме максимальну швидкість 210 км/год і дальність дії 3300 км. Радіус дії - 150 км (прямий зв'язок) і 300 км (з ретранслятором). Прототип планують виготовити до кінця поточного року, а його перший політ, за наявності фінансування, очікують на початку 2022-го.

2018 році ТОВ «Компанія оборонних і радіоелектронних технологій» (КОРТ) представила 8-кілограмовий дрон катапультного старту RAM UAV, призначений для виявлення й ураження наземних (надводних) броньованих цілей і систем ППО на відстані до 30 км. Він має електричний двигун і трикілограмову бойову частину (БЧ), термобаричну, кумулятивну або осколково-фугасну. Апарат успішно пройшов випробування в зоні проведення ООС на Донбасі. Не можна обійти увагою ударний дрон PD-2, створений на базі розвідувального БПЛА PD-1 (People Drone - «Народний дрон») - український модульний безпілотний комплекс, розроблений Всеукраїнським центром волонтерів «Народний проєкт» та компанією UkrSpecSystems.

Він отримав ударні функції носія ББ (у 2-х контейнерах під крилами, загалом 8 кг), новий двигун, а також функцію вертикального зльоту та посадки. Компанія «Укрджет» (Київ) пропонує БПАК UJ-22 Airborne з ББ «Злива». Його ТТХ: довжина 3300 мм, розмах крил - 4600 мм, злітна маса - 85 кг, практична висота польоту - км і час перебування в повітрі - 14 год. Швидкість максимальна / крейсерська - 200/140 км/год, корисне навантаження - 20 кг. Дрон може нести вільно падаючі авіабомби - адаптовані для скидання з повітря 82-мм мінометні міни (4), головні частини реактивних гранат РПГ-7 (6) або ББ «Злива» (розробка «Укрджет»). Використання дрона збільшує радіус дії останнього до 150–200 км. Замість озброєння дрон може брати фотоапарат. Також компанія пропонує ББ UJ-32 «Ластівка» з наземним стартом.

Приватне ТОВ «Українська бронетехніка» пропонує високоточний дрон РМ II з катапультним стартом, який може слугувати як розвідник і як ББ. Відповідно, його корисне навантаження становлять розвідувальна або БЧ (осколкова, кумулятивна чи термобарична) вагою 3 кг. Дрон може діяти самостійно й у складі рою. Він має маломощний електродвигун, що забезпечує швидкість до 70 км/год і бойовий радіус 30 км. Запуск здійснюється з мобільної катапульти (на БА «Новатор»).

На особливу увагу заслуговує розробка київського КБ Robotics - ББ LUACC. Шестикілограмовий дрон запускається залпом з 24-ствольної ПУ (касети) наземного (морського) базування за принципом «вистрілив і забув» і може діяти у складі рою. Маса БЧ - 2 кг, максимальна швидкість - 130 км/год, час перебування в повітрі - до 40 хв і радіус дії - 35 км. Апарат стійкий до впливу засобів РЕБ, має незалежну систему автономного руху, виходу в цільовий квадрат, а також систему пошуку, розпізнання й ураження цілей. Серед цьогорічних новинок - комплекс дистанційно керованих літальних апаратів (ББ) «Мисливець» від ДАХК «Артем», який може вражати цілі різними типами БЧ, залежно від завдання. Ідеться про БЧ типу «ударне ядро» та готовими поражаючими елементами (ГПЕ), кумулятивну БЧ та осколково-фугасну БЧ з ГПЕ. Маса ББ «Мисливець» становить 35 кг, з яких 15 кг - маса дрона; максимальна швидкість 380 км/год, дальність польоту на максимальній швидкості - 80 км.

Не бракує й цілком інноваційних розробок. Так, ПрАТ «Рамзай» працює над створенням прототипу першого в Україні ударного БПЛА «вертолітного» типу RZ-500. Маса дрона становитиме 500 кг (зокрема 100 кг - корисне навантаження), тактичний радіус дії понад 60 км, максимальна дальність - 300 км, крейсерська швидкість - 180 км/год і максимальна до 210 км/год, максимальна висота польоту - 4 км, час перебування в повітрі до 3 год. Призначення RZ-500 - розвідка, цілевказівка (підсвічення цілей для високоточних боєприпасів з лазерним наведенням) і самостійне знищення наземних, зокрема броньованих, цілей. Дрон отримає прицільний блок ПрК-Р-21. Наразі на пілотованій версії RZ-500 відпрацьовують елементи дистанційного управління для подальших випробувань дрона в повному обсязі. Тривають роботи зі створення перспективного малоопітного швидкісного бойового дрона ACE ONE від Міжнародної компанії ACE. Він матиме характерну форму «пласке крило» й буде оснащений двигуном Івченко AI-332Ф виробництва ДП «Івченко-Прогрес» та ПАТ «Мотор Січ» з тягою 2500 кгс. Машина матиме злітну масу 7,5 т, максимальну швидкість - 0,95М, тактичну дальність - 1500 км і корисне навантаження - 900 кг. Призначення дрона - стратегічна, оперативна й тактична розвідка, штурмові операції в широкому діапазоні висот, придушення ППО, боротьба з дронами, патрулювання. Наразі триває тестування окремих систем, перший старт безпілотної може відбутися щонайменше через 30 місяців. Водночас компанія-виробник UADCOM пропонує ударний безпілотної SkyFist - цей проект учасники АТО/ООС реалізують з 2016 р. Як зазначили розробники, дрон уже має підтверджене успішне бойове застосування. Так, один із підрозділів ЗСУ завдяки SkyFist свого часу знищив склад пального російських окупаційних сил, розташований за лінією розмежування, що було зафіксовано на відео. Згідно з проектом, SkyFist є безпілотної, який можна повторно використовувати, бо він повертається на базу після пуску боєприпасів вагою 2 кг або 3 кг.

Така схема робить завдання одного удару значно дешевшим, порівняно з використанням дронів-камікадзе, адже найдорожча частина (планер із системами управління й навігації) залишається. Дальність дії дрону становить 45 км, швидкість - 20 м/с, заявлена точність удару - 4 м. Час, необхідний на перезарядження, - 3 хв. Зважаючи на невеликі габарити, цей БПЛА можна застосовувати для здійснення спеціальних операцій або оперативної доставки вантажів (наприклад, медичних засобів) у важкодоступні місця. Також це зменшує помітність SkyFist (зокрема аудіовізуальну й термальну), що ускладнює боротьбу з ним.

Не менш цікавим є вітчизняний проєкт баражуючого боєприпасу «Грім» від приватної компанії «Атлон Авіа», яка вже відома своїм БПАК А1-СМ «Фурія» для корегування артилерійського вогню. Нова розробка - БПАК ST-35 «Грім». Це засіб високоточного ураження цілей, особливістю якого є можливість знищувати цілі в закритих позиціях і використовувати різні типи бойових частин (наразі це кумулятивно-осколкова бойова частина). Комплекс складається безпосередньо з баражуючих боєприпасів і мультикоптера, призначеного для їх вертикального запуску. Його головна особливість полягає в тому, що ураження цілі відбувається майже вертикально, що, по-перше, дає змогу уразити найменш захищену площину бронетехніки, а по-друге, влучити в ціль, навіть якщо вона схована в лісі чи цільній забудові, та уникнути небажаних пошкоджень цивільних об'єктів. Мультикоптер також виконує роль ретранслятора сигналів управління й розвідувальних даних. Бойова частина «Грому» важить 3,5 кг, її розробляють спільно з ДХК «Артем». Радіус дії понад 30 км, час польоту - 1 год. Баражуючий боєприпас здатний підійматися на висоту 800-1200 м і розвивати швидкість 120-140 км/год. Він є стійким до впливу засобів РЕБ, у разі придушення сигналу GPS може перейти на ручне керування й виконати завдання, що вже неодноразово було відпрацьовано й на навчаннях, і в бойових умовах. Наразі, за даними компанії, суто бойових утрат їхніх БПЛА (йдеться про «Фурію», яку ЗСУ вже взяли на озброєння й активно використовують у зоні ООС) дуже мало - близько 4%. Іноді це помилки операторів, іноді - результат активної радіоелектронної боротьби, дуже рідко - ураження стрілецькою зброєю.

Як пояснив співзасновник і керівник компанії Артем В'юнник, нині головною перешкодою для нормального виробництва дронів є відсутність державного замовлення. Це впливає на контракти й відповідно на можливість завезення необхідних комплектуючих закордонного виробництва, насамперед електроніки. «Якщо немає контракту, ми не можемо ввезти ці елементи на митну територію України», - зауважив він. Це водночас впливає на планування, адже в усіх поставок є певні терміни, так само як і в митних процедурах. Поки процедури включення до ДОЗ тривають, підприємство розпочало виготовляти комплекси за власні обігові кошти, але без контракту ми не можемо точно визначити кінцеву дату завершення виробництва», - зазначив В'юнник. Тому наразі, поки ситуація з держзамовленням залишається в підвішеному стані, компанія робить усе можливе своїми силами й за власні кошти. «Завдяки цьому ми зможемо видати нашу продукцію в найкоротші терміни після укладання державного контракту», - уточнив керівник «Атлон Авіа». Головне, що, за його словами, хотілося б змінити у відносинах з державою, - це довгострокове планування, яке зараз майже відсутнє. Це значно ускладнює компаній-виробнику планування власних спроможностей, починаючи від закупівлі матеріалів і закінчуючи кількістю персоналу. Також, за його словами, хотілося б більше свободи в питаннях експорту - немає сенсу «спрощувати» процедури отримання повноважень на експорт від КМУ - треба взагалі позбутися цього штучного інституту, адже жодного сенсу, окрім стримування розвитку виробництва та зменшення обсягів валютного виторгу, такий інструмент не має.

А поки українське оборонне відомство визначається з побажаннями, цим БПАК уже цікавляться представники інших країн. Так, один комплекс уже було продано до ОАЕ, ще кілька країн ведуть переговори щодо закупівлі.

<https://newssky.com.ua/pro-stan-i-perspektivi-udanih-bezpilotnikiv-dlya-zsu/>

Гонка озброєнь на гіперзвуку

США хочуть озброїти есмінець Zumwalt гіперзвуковими ракетами. ВМС планують за допомогою есмінця DDG-1000 USS Zumwalt провести випробування ракетної зброї з гіперзвуковим бойовим плануючим блоком в рамках програми Conventional Prompt Strike (CPS), яка розробляється спільно з Армією США. Командувач надводними силами віце-адмірала Рой Кітченер заявив, що зіткнувшись з такими противниками, як КНР, ВМС США планують використовувати деякі зі своїх новітніх кораблів для випробування високотехнологічних перспективних систем озброєння, включно з гіперзвуковими ракетами. “Це досить потужна зброя зі своїми можливостями”, – сказав він. Компанія Lockheed Martin, яка розробляє платформу Conventional Prompt Strike, оголосила у травні про значні успіхи в рамках програми, зокрема, проведені вогневі випробування. Кітченер зазначив, що, хоча гіперзвукова зброя все ще розробляється, “це досить життєздатний шлях”. “Тут є перспектива”, – сказав він. Командування ВМС має намір і надалі використовувати 3 стелс-есмінця класу Zumwalt для проведення практичних випробувань зброї нового покоління. Кітченер уточнив, що головний корабель типу DDG-1000, швидше за все, проведе стрільбо перспективною зброєю в 2022 році. А 2-й есмінець, DDG 1001 Michael Monsoor, нещодавно брав участь у випробуваннях з інтеграції безпілотних бойових систем. В рамках програми Conventional Prompt Strike (CPS) ВМС розраховує отримати двоступеневу ракету, яка буде нести гіперзвукової планує блок C-HGB розробки Dynetics Technical Solutions. За попередніми планами ВМС, носії гіперзвукової зброї повинні бути готові до 2028 р, коли нові ракети почнуть надходити на озброєння. Zumwalt (DDG-1000) є першим есмінцем нового покоління, а також найбільшим і важкоозброєним кораблем у своєму класі. Довжина корабля складає 183 м, повна водотоннажність – 13 200 т. Базове озброєння включає в себе 80 пускових установок для ракет, дві артилерійські установки AGS калібру 155 мм і дві зенітні установки Mk.110 калібру 57 мм.

<https://mil.in.ua/uk/news/ssha-hochut-ozbroity-zumwalt-giperzvukovymi-raketamy/>

В США 28.07.2021 над Тихим океаном біля узбережжя Каліфорнії невдачею завершилася 2-га спроба льотних випробувань прототипу гіперзвукової ракети швидкого реагування AGM-183A ARRW. Ракета відокремилась від літака-носія бомбардувальника B-52H і успішно продемонструвала повну послідовність запуску, включаючи отримання сигналу GPS, та безпечного від'єднання від літака-носія. Ракета продемонструвала роботу з маневрування після відстикування, що забезпечує безпечну роботу екіпажу носія. Але, після цих маневрів ракетний двигун не запустився, – повідомили у ВПС та додали, що не дивлячись на невдачу, наполягають, що отримали корисні дані про можливості гіперзвукових ракет. Тестуванням планувалося перевірити надійність відділення гіперзвукового плануючого бойового блоку від прискорювача та керованість в польоті. Попередні невдалі випробування відбулися й 5.04.2021, коли через техпроблем ракета під час спроби запуску не зійшла з B-52H Stratofortress, літак з прототипом повернувся на базу ВПС. Відомо, що комплекс ARRW складається з твердопаливної ракети повітряного базування, оснащеної гіперзвуковим блоком з ракетним двигуном Tactical Boost Glide. Цей авіаційний комплекс створюють навколо проєкту Common Hypersonic Glide Body (C-HGB) – універсальна керована маневрена плануюча гіперзвукова бойова частина що розробляється для оснащення систем озброєння трьох видів американських збройних сил (армії, ПС і ВМС). Гіперзвукова бойова частина C-HGB заснована на розробленій Сандійськими національними лабораторіями в інтересах армії США експериментальної гіперзвукової бойової частини Advanced Hypersonic Weapon (AHW), льотні випробування якої проводилися двома пусками у 2011 і 2014 рр і що досягала швидкості 8М (“М” – число Маха). Для C-HGB офіційно поки що заявляється швидкість “більш 5М”. Виготовлення цих блоків здійснюється компанією Dynetics Technical Solutions (DTS). Попередньо планується придбати принаймні 8 повноцінних прототипів AGM-183A, деякі з яких можуть бути розгорнуті в обмежених експлуатаційних можливостях зале

<https://mil.in.ua/uk/news/v-ssha-vdruge-nevdacheyu-zavershylysvya-vyprobuvannya-giperzvukovoyi-rakety/>

США відстають від Росії і Китаю в області розробки гіперзвукової зброї до такої міри, що міністр ВПС США Френк Кендалл сказав, що він «не задоволений» темпами прогресу в області гіперзвукових програм ВПС», написав Defenseworld. Визнаючи, що ВПС США ще не досягли ясності щодо використання гіперзвукової зброї, Кендалл сказав, що ВПС повинні спочатку визначити, на який «набір цілей ми хочемо впливати» за допомогою гіперзвукових ракет, а потім обґрунтувати, чому гіперзвукові ракети є необхідними. Кендалл говорив з журналістами 21 вересня на конференції Air Force Association's Air, Space & Cyber. За його словами, щодо гіперзвукової програми все ще є питання, хоча він визнав, що не бачив «всього аналізу, який був проведений для обґрунтування поточної програми», - сказав він в коментарі журналу Air Force Magazine. Військово-повітряним силам США до сих пір не вдалося провести успішні випробування авіаційної зброї швидкого реагування AGM-183 (ARRW), яке прискорюється до гіперзвукової швидкості ракетою, яка потім випускає тіло з гіперзвуковим ковзанням. Незважаючи на те, що на стартовому літаку B-52 були проведені випробування за перенесенням в неволі, ракета не змогла злетіти сама по собі як мінімум двічі. Крім того, ВПС розробляють крилату ракету Hypersonic Attack, яка буде запускатися з винищувачів.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/2209-vvs-ssha-priznalis-chto-do-six-por-ne-opredelilis-nuzhna-li-im-programma

Після декількох невдач з ARRW, у США зрештою "вистрілив" інший проєкт з розробки гіперзвукової зброї. Агентство перспективних оборонних розробок Міністерства США (DARPA) повідомило про успішно проведене випробування гіперзвукової ракети з прямоточним повітряно-реактивним двигуном за програмою HAWC (Hypersonic Air-breathing Weapon Concept, концепт гіперзвукової повітряно-реактивної зброї). Випробування відбулися у вересні 2021, ракету запустили з літака-носія та через кілька секунд після скидання у неї запустився прямоточний повітряно-реактивний двигун, який розігнав її до швидкості 5 Махів, тобто в п'ять разів більше швидкості звуку. Метою тестувань була перевірка інтеграції та послідовності пуску ракети з літака, перевірка роботи двигуна та політ на великій швидкості. В ході випробувань, які проводилися спільно з Повітряними силами США та DARPA, основні поставлені цілі були досягнуті. Розробкою цього зразка гіперзвукової зброї займається корпорація Raytheon Technologies, двигун для ракети створила компанія Northrop Grumman. Роботи за програмою HAWC ведуться в рамках тендеру, оголошеного військовими в середині 2010-х років. Він передбачає розробку гіперзвукової авіаційної ракети, яку можна було б запускати з винищувачів декількох типів, включаючи F-35 Lightning II. За підсумками тендера DARPA розраховує отримати боєприпаси, здатні виконувати польоти на швидкості понад 5 чисел Маха. Крім того, за підсумками проєкту HAWC повинні бути отримані технології керованого гіперзвукового польоту, прямоточного гіперзвукового повітряно-реактивного двигуна, що працює на вуглеводневому паливі, а також термостійких матеріалів.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-ssha-uspishno-vyprobuvayli-giperzvukovu-raketu/>

РФ у відповідь на пуски в США оперативно звітує про завершення етапу випробувань свого "сліпого" "Циркону". Інформація про успішні випробування російської ракети з'явилася через день після того, як американці відзвітували про успіх з власним проєктом гіперзвукової реактивної зброї Hypersonic Air-breathing Weapon Concept (HAWC) на малих висотах та при малих габаритах. РФ повідомля про успішне завершення льотно-конструкторського випробування гіперзвукової ракети "Циркон" з надводного носія – фрегата "Адмірал флота Советского Союза Горшков" Північного флоту. Відомо, що крім фрегата проєкту 22350 "Адмірал Горшков", випробування також проходили і з берегового стенда. Усього виконано понад 10 пусків, останній з яких було здійснено у липні цього року. Також стверджується, що наступні випробування "Циркону" планують розпочати у листопаді цього року, а в 2022 р вони будуть продовжені, після чого розпочнеться планове постачання ракет в збройні сили РФ. Водночас, як повідомляє агентство ТАСС, у реутовском "НПО машиностроения" (входить в корпорацію "Тактичне ракетне озброєння"), де розробили та виробляють ракети, коментувати цю інформацію відмовилися.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/rf_u_vidpovid_na_puski_v_ssha_operativno_zvituye_pro_zavershennia_viprobuvan-4898.html

Невелика американська приватна аерокосмічна компанія Hermeus оголосила про контракт з ВПС США на 60 млн дол для льотних випробувань 1-го демонстратора гіперзвукового літака. "Quarterhorse стане найшвидшим багаторазовим літаком в світі", - запевняє Hermeus. Факт вражає суттю, форматом і амбіціями. Гіперзвуковий літак з назвою Quarterhorse має літати зі швидкістю, яка у 5 разів перевищує швидкість звуку. Це означає, що подорож з Нью-Йорка до Парижу займе всього 90 хвилин у порівнянні з приблизно 7,5 год, які потрібні сьогодні. Попередньо відомо, що літак на його базі матиме місткість для 20 пасажирів і дальність польоту у 4000 км (7410 км). Власне, цей літак може стати першим гіперзвуковим літаком, на якому літатиме президент США. Але наслідки цієї ініціативи у разі вдалої реалізації будуть набагато масштабнішими. Потенціал гіперзвукових транспортних засобів, які можуть рухатися зі швидкістю у М5 або швидше, віднедавна викликає підвищений інтерес міністерства оборони США. Особливо на тлі активності РФ та КНР у розробках гіперзвукових систем нападу. До пулу країн з гіперрозробленням швидко наближається Китай. Піднебесна активно працює над своїми проєктами, зокрема гіперзвуковим безпілотним військовим літаком WU-14/DF-ZF. Теорія їхнього застосування виглядає надвичайного спокусливою. Гіперзвукові апарати - будь-то ракети або літаки - рухаються настільки швидко і низько, що з огляду на кривизну Землі, противник побачить їх вже тоді, коли збити їх буде вже неможливо. Але панувати у гіперзвуковому просторі будуть ті, хто теорію переведе у площину конкретних діючих проєктів, які стануть дійсно серійними зразками. І тут ВПС США хочуть бути першими.

Контракт між ВПС США та Hermeus передбачає розробку, побудову та випробування 3-х прототипів літака (у безпілотного варіанті) впродовж 3-х років. Компанія також має розробити варіанти інтеграції корисного навантаження для майбутніх випробувань з гіперзвуковим літаком. Перший прототип призначений для випробувань турбінного двигуна з комбінованим циклом роботи, що розробляється на базі турбореактивного двигуна General Electric J85. Це широкодоступна невелика турбіна, яка приводить в дію, наприклад, реактивний літак Northrop T-38 Talon. Northrop T-38 Talon - американський двомісний надзвуковий навчальний реактивний літак. Двигун з комбінованим циклом на базі турбіни є концептуальною формою гіперзвукового двигуна, який поєднує звичайну реактивну турбіну з прямоточним двигуном. "У нас є технологія охолодження, яку ми інтегруємо у передню частину двигуна. У нас є прямоточний двигун, який ми розмістили у задній частині двигуна. Це буде достатньо для виходу на рубіж як мінімум у 3М", - вже повідомляли представники компанії Hermeus, а зараз кажуть вже про 5М. Hermeus створена вихідцями з SpaceX і Blue Origin лише у 2018р, її команда ставить своїм завданням розробку і запуск виробництва гіперзвукових пасажирських літаків. На початку компанія отримала близько 16 млн дол фінансування від компаній венчурного капіталу, в т.ч. Khosla Ventures, Canaan Partners та Bling Capital, згідно з інвестиційною базою даних Crunchbase. Hermeus почала співпрацю з ВПС США з 2019 р - під проєкти компанії зі створення гіперзвукових двигунів. Компанія отримала відзнаку від Мініборони США за розробку прототипу гіперзвукового двигуна. У 2020 році компанія Hermeus обрана ВПС США для вивчення того, як літаки Hermeus зі швидкістю 5М можуть експлуатуватися в складі президентського загону, до складу якого входить і літак №1 для перевезення президента США - Air Force One. Ці інвестиції є частиною більш масштабних зусиль для стимулювання комерційного розвитку швидкісних пасажирських перевезень, які названі "Векторною ініціативою". "Ініціатива має на меті співпрацювати з керівниками комерційного сектору, щоб прискорити їх розвиток і, як побічний продукт, ровинути технології, які могли б забезпечити ВПС варіантами для виконання різних місій", - стверджують у американських ВПС. Таким чином, ВПС перетворюється на інвестора, який залучає приватний капітал, прискорює комерціалізацію технологій та збільшує кількість компаній, що співпрацюють ВПС. Для цього у складі ВПС є відповідний департамент AFWERX, який зосереджений на спільному розвитку аерокосмічних технологій з приватними компаніями та інвесторами.

Hermeus - перша компанія, що фінансується за допомогою програми стратегічного фінансування AFWERX. "Однією з наших цілей у підтримці таких компаній, як Hermeus, є розширення оборонної промислової бази як для виробництва літаків, так і для розвитку гіперзвукових рушіїв", - заявив бригадний генерал Джейсон Ліндсі, відповідальний за цей напрям. "Зрештою, ми хочемо мати на ринку комерційних літаків варіанти платформ, які можна модифікувати для стандартних місій ВПС, таких як транспортні, для забезпечення мобільності військ, розвідки і, можливо, інших місій", додав він. Під час холодної війни ВПС США для розвідувальних місій проти СРСР застосовували швидкісний літак Lockheed SR-71 Blackbird, що мав швидкість 3М+. В останні десятиліття шпигунську роботу взяли на себе дозвукові літаки-невидимки, такі як безпілотний літальний апарат Lockheed Martin RQ-170 Sentinel. У перспективі саме Quarterhorse може взятися за розвідувальні місії в оновленому форматі. Але це, звісно, лише початок гіперзвукових перегонів у військовому вимірі. У ВПС США заявляють, що також хочуть поглибити своє розуміння передових технологій та можливостей місії гіперзвукових літаків багаторазового використання.

Для розуміння: гіперзвукова швидкість - це швидкість вище 5М. При цьому М (число Маха) не константа, а змінна величина. Вона залежить від швидкості звуку ($M = v/a$, де v - швидкість об'єкта, a - швидкість звуку у даній точці простору). Швидкість звуку зменшується з висотою. Якщо об'єкт рухається зі швидкістю 340 м/с у землі, то він має 1М, на 10 км при тій же швидкості об'єкт буде мати ~ 1,1м.

https://defence-ua.com/news/tse_bude_najshvidshij_litak_u_svitі_vps_ssha_zamovili_u_kompaniji_hermeuse-4441.html

Японія планує використовувати безпілотники для того, щоб завчасно знати про наближення російських чи китайських гіперзвукових ракет. Міноборони Японії розглядає можливість використання безпілотних літальних апаратів з інфрачервоними датчиками для раннього попередження про потенційні атаки із застосуванням гіперзвукових ракет. Як повідомило видання The Drive, система виявлення на базі дронів була запропонована як відповідь на розробки високошвидкісної зброї у Росії та в Китаї, зокрема йдеться і про балістичні ракети нового класу з гіперзвуковим плануючим блоком.

Зокрема, японські ЗМІ з посиланням на звіт оборонного відомства країни повідомляють, що міноборони Японії оголосило про такі плани зокрема і через "поспіх Токіо з розвитку можливостей для протидії розробці гіперзвукової зброї. Наразі невідомо, якими саме датчиками будуть оснащувати японські БПЛА – однак є інформація про те, що такі датчики вже існують, а їх "технологічна перевірка" завершена ще у 2019 р. Безпілотник з таким датчиком буде працювати "у повітряному просторі поближе до противника" та зможе залишатися у повітрі протягом тривалого періоду. Така системи виявлення ворожих гіперзвукових ракет складатиметься з декількох БПЛА і буде передавати зібрані дані на наземні станції. Тип БПЛА поки що не повідомляється – одним з кандидатів може бути розвідувальний безпілотник RQ-4B Global Hawk Block 30.

Японія замовила три такі машини – вони можуть здійснювати бойові вильоти тривалістю понад 32 години та здатні літати на висоті понад 18 000 м, однак трьох машин буде недостатньо для забезпечення необхідного захисту. Звичайно, що одними безпілотниками Японія не буде обмежуватися – передусім через те, що інфрачервоні датчики мають певні обмеження – тому БПЛА з такими датчиками будуть лише частиною багатостороннього підходу, який також включатиме нову радарну технологію, що буде використовуватися на борту військових кораблів. Також йдеться про те, що японський уряд планує створити угруповання з великої кількості малих супутників як частину масштабної мережі спостереження. Разом з тим, попри плани з реалізації засобів для відстеження гіперзвукової зброї, у звіті не йдеться про те, якими саме засобами буде здійснено ураження ворожої зброї – це можуть бути ракети-перехоплювачі, надшвидкісні снаряди, лазерна зброя, системи електронного нападу тощо.

https://defence-ua.com/news/vijaviti_giperzvukovi_raketi_za_dopomogoju_bpła_japonija_shukaє_vidpovidі_na_zagrozi-4466.html

Сучасний стан розвитку лазерної зброї

Тестування в аеродинамічній трубі мають сприяти пришвидшенню реалізації "лазерних" планів ВПС США, щої проводять тестування експериментальної лазерної зброї, яка буде встановлюватися на винищувачі, в спеціальних аеродинамічних трубах – це має допомогти розв'язати деякі проблеми, з якими зіштовхнулися розробники цієї зброї. Так, у ВПС США оголосили, що нещодавні випробування лазерних систем проводилися у чотирифутовій трансзвуковій аеродинамічній трубі (або 4Т) - ці експерименти допомагають оцінити, як поводить себе зброя в умовах ударних хвиль, що залишає літак, а також в умовах інших перешкод, які можуть вплинути на використання лазерних систем для знищення цілей. Завдяки 4Т інженери мають можливість дослідити, що відбувається з лазерною зброєю у повітряному потоці, коли літак працює на швидкості до 2 Маха, а також на висотах від рівня моря до 30 км. Поки невідомо, які саме параметри перевірялися, але у ВПС США підтвердили, що 4Т вже використовувалася для імітації польоту реактивного винищувача з лазерною зброєю на надзвуковій швидкості. Таким чином у ВПС США намагаються вирішити всі необхідні проблеми до того, як системи лазерної зброї інтегрують в реальні літаки. Наприклад, на початку цього року стало відомо, що ВПС США планують протестувати лазерну капсулу SHiELD, призначену для винищувачів, не раніше 2024 року.

https://defence-ua.com/news/vps_ssha_testujut_novu_zbroju_dlja_vinischuvachiv_aerodinamichna_truba_maje_dopomogti-4410.html

В Армії США представили перший прототип боездатної лазерної зброї, який розробили всього за 2 роки. Лазерна зброя виглядає дуже привабливою через майже необмежені боеприпаси і можливість вражати віддалені цілі. У США розробили твердотільний лазер ближньої дії зі спрямованим енергетичним маневром, встановлени на бойовій машині Stryker. У Службі армії заявили, що вони успішно завершили експериментальну бойову перестрілку між двома унікальними лазерними системами. В ході перестрілки використані два 50-кіловатних лазери, призначені для імітації реалістичних загроз і бойових сценаріїв. Лазерна зброя добре справляється з безпілотними авіаційними системами і ракетами, артилерією і мінометами (RAM), а також збільшує можливості армії з ППО та ПРО, одночасно знижуючи загальну вартість життєвого циклу системи за рахунок зниження логістичних вимог. На наступному етапі програми у 2022 р планується поставити 4-ри Stryker, оснащених лазерами.

<https://world.ukrainci.com.ua/ru/8606-armiya-ssha-predstavila-zbroyu-maybutnogo-lazerni-garmati-vzhe-na-btr>

Французьке Головне управління озброєнь (DGA) та компанія CILAS показали знищення безпілотної системою лазерної зброї. Демонстрація відбулася 07.07.2021 на ракетному випробувальному центрі DGA, розташованому на південному заході Франції. Новая система лазерної зброї HELMA-P має бути поставлена на озброєння французького військово-морського флоту (Marine Nationale), і корабельні випробування заплановані на 2022 р. Демонстрація роботи HELMA-P проти безпілотної перед французькими військовими викликала захоплення міністра оборони Франції. "Я пишаюся тим, що бачила цю чудову роботу. Це виключно важливий експеримент. Безпілотною тільки що був знищений потужним лазером. Таким чином, тільки що був зроблений важливий крок в боротьбі з безпілотниками. Завдяки цьому Франція сьогодні доводить, що вона впорається з цим завданням і зможе захистити себе від своїх ворогів", заявила міністр Флоренс Парлі. Система HELMA-P складається з 2-осьової турелі з набором оптичних датчиків і самого лазеру потужністю 2 кіловати.

Розробка лазерної зброї HELMA-P велася з 2017 по 2019 рік. Система складається з 2-осьової турелі з набором оптичних датчиків і самого лазеру потужністю 2 кіловати. Турель управляється одним оператором. За словами директора інноваційного департаменту CILAS, система має здатність знищувати цілі на відстані до 1 км, що в 3-4 рази більше у порівнянні з конкуруючими технологіями боротьби з безпілотниками. DGA почало випробування цієї зброї у 2020 р. Результати виявилися кращими, ніж очікувалося. На фото - знищений комерційний безпілотної. DGA почало випробування цієї зброї у 2020 році.

Оскільки результати виявилися кращими, ніж очікувалося, військові сподіваються ввести цю експериментальну систему в експлуатацію до 2024 року - до Олімпійських ігор у Парижі. HELMA-P досі випробовувалася лише з землі, але також буде встановлена на наземних транспортних засобах і кораблях, заявила Парлі: "Успіх демонстратора дуже багатообіцяючий. Я вірю, що ви удосконалили цю технологію разом з CILAS. З точки зору потужності, дальності і мобільності, то чим менше будуть системи, тим легше їх буде розгорнути. Я попросила, щоб ця лазерна зброя була випробувана на кораблях французького флоту у першій половині 2022 року". Випробування системи на полігоні в Біскарросі проходили під проливним дощем і при низькій хмарності, що говорить про можливість застосування лазерної зброї "у таких складних умовах", заявив менеджер зі зв'язків CILAS Ромейн Далла Віра.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/frantsuzi_radijut_scho_i_v_nih_tezh_je_lazerna_zbroja_na_video-4309.html

Турецька оборонна компанія Meteksan Savunma на 15-й Міжнародній виставці оборонної промисловості IDEF 2021 вперше представила новий лазерний комплекс протиракетної оборони Nazar – з турецької перекладається як "зле око". В компанії Meteksan Savunma стверджують, що займаються проектом Nazar з 2016 року, відтоді, коли був підписаний контракт з Управлінням оборонної промисловості при адміністрації президента Туреччини. Систему Nazar змонтовано на двохвісному напівприцепі, вона нейтралізує ракети з електроннооптичними та інфрачервоними головками самонаведення, використовуючи методи спрямованого лазерного засліплення та функціонального ураження. Про це в розмові з кореспондентом Агентства Анадоли заявив заступник генерального директора Meteksan Savunma Озгюр Джанкар. "Цього разу ми фактично використовуємо лазерні технології, на відміну від інших традиційних систем. У світі лише наддержави використовують лазерні технології для електронної протидії. З цієї причини досвід, який ми придбали за допомогою проекту Nazar, дійсно принесе велику користь з точки зору оборони країни в майбутні 10 років. Дана продукція стане важливими експортними воротами на світовий ринок", - додав Джанкар. Заступник голови Meteksan Savunmatakoж зазначив, що проект Nazar був розроблений в рамках контракту, підписаного з Управлінням оборонної промисловості при адміністрації президента Туреччини в 2016 р, реалізація проекту триває поетапно. Представник компанії-розробника також розповів про те, що наразі проводяться роботи по адаптації комплексу на різні платформи. Озгюр Джанкар заявив, що в компанії планують проводити робот зі зменшення габаритів системи, щоб її можна було використовувати на невеликих платформах. Він також додав: "Я сподіваюся, що ця робота розпочнеться наприкінці року і продовжиться як проект в рамках контракту з Управлінням оборонної промисловості". Виставка IDEF-2021 пройшла у виставковому центрі TÜYAP 17-20 серпня ц. р. під патронатом адміністрації президента Туреччини, за організаційної підтримки міністерства національної оборони Турецької Республіки та виставкової організації TÜYAP, участь в заході брали понад 1 236 компаній, в т.ч. 536 турецьких; загалом 154 делегацій з 79 країн Світу.

https://defence-ua.com/weapon_and_tech/zle_oko_na_idef_2021_predstavili_novij_turetskij_lazernij_kompleks-4534.html

Вчені з військового інституту КНР розробляють лазерні гармати, які встановлюються на гіперзвукові ракети. Китайські експерти з Університету космічної інженерії стверджують, що їх лазерні гармати зменшать опір повітря і дозволять ракетам уражати енергетичні цілі ще швидше, ніж раніше, розчищаючи для них «каплевидний» шлях. Університет космічної інженерії включений до складу Сил стратегічної підтримки Народної-визвольної армії після військових реформ, проведених Пекіном в 2015 р. На практиці лазерні гармати будуть створювати повітряну плазму, відому ще як «гаряче ядро», за курсом гіперзвукових ракет. Це означатиме, що китайські ракети і військові літаки будуть рухатися зі швидкістю, в 5 разів перевищує швидкість звуку. За результатами досліджень, управління повітряним потоком є однією з найбільш значущих аеродинамічних проблем, що стоять перед розробниками високошвидкісних літаків. Опір повітря створює ударну хвилю і збільшує нагрівання поверхні при наближенні до звукового бар'єра.

У статті йдеться, що плазма, яка випускається лазерними гарматами, буде маніпулювати структурою ударних хвиль, а потім призведе до зміни розподілу швидкості і тиску. У свою чергу, це зменшить спротив і забезпечить значне збільшення швидкості ракет. Експерти Ши Цзілінь і Ван Дянькай з китайської Державної ключової лабораторії лазерних систем і їх використання заявляють: «Технологія зниження опору лазерної плазми має велике значення для зниження опору гіперзвукових літаків і теплоізоляції і покращує характеристики літаків». Газета South China Morning Post повідомила, що спротив повітря може бути зменшено більш ніж на 70%. Ши і Ванг також стверджують, що лазер дозволить китайським транспортним засобам здійснювати триваліші і стабільні польоти. Але газета зазначає, що нова технологія також може допомогти зменшити силу звукових ударів. Ці новини з'явилися у зв'язку з тим, що Пекін продовжує гонку зі створення «збройних сил світового класу» до 2050 року. Однак американська дослідницька служба Конгресу опублікувала власну доповідь про гіперзвуковому зброю і заявила, що США приділяють їйому «підвищену увагу» після технологічних досягнень Пекіна і Москви. У доповіді говориться, що США «з початку 2000-х років активно займаються розробкою гіперзвукового зброї - маневреного зброї, що летить зі швидкістю не менше 5 Махов - в рамках своєї програми глобального удару». Однак Дослідницька служба Конгресу заявила: «Більшість програм гіперзвукового зброї США, на відміну від програм РФ та КНР, не розробляються для використання з ядерною боеголовкою».

https://enovosty.com/news/news_technology/full/2807-kosmicheskie-voyny-kitaj-sozdaet-lazernye-pushki-dlya-uskorennya-giperzvukovykh-raket

Новини розробок штучного інтелекту та досліджень головного мозку

Пентагон стверджує, що заборона на ШІ-зброю не потрібна. Але ракети, гармати і безпілотники, які думають самі за себе, вже вбивають людей в бою, причому вже багато років. США стверджують, що люди завжди будуть контролювати зброю зі ШІ. Але ера безконтактних війн вже почалася. Уявіть пустельне поле бою, поцятковане рубцями від багаторічних військових конфліктів. Відступаюча армія намагається врятуватися втечею, в той час як ворог наступає. Десятки невеликих дронів, які не відрізняються від квадрокоптерів використовуваних любителями і кінематографістами, спускаються з неба, використовуючи камери для сканування місцевості та бортові комп'ютери, щоб самостійно визначити, щось схоже на ціль. Раптово вони починають пікірувати на вантажівки і окремих солдатів, вибухають при зіткненні і викликають ще більшу паніку і плутанину. Про це пише The Washington Post. Це не науково-фантастичне уявлення про те, якими можуть бути війни майбутнього. Це реальна сцена, яка розігралася минулої весни, коли солдати, вірні лівійському лідерові Халіфі Хафтару, відступали від підтримуваних Туреччиною сил визнаного ООН лівійського уряду. За даними експертів ООН з озброєнь і правових питань, призначеної для документування конфлікту, безпілотники, здатні діяти без контролю людини, «вистежували» солдат Хафтара під час їх втечі.

Дрони вже багато років є ключовою частиною військових дій, але зазвичай вони дистанційно управляються людьми. Тепер, зібравши разом легкодоступне програмне забезпечення для розпізнавання зображень і автопілота, можна налагодити масове виробництво автономних безпілотників по дешевці. Сьогодні зусилля по введенню повної заборони на смертоносну автономну зброю, якого давно вимагають правозахисники, підтримують 30 країн. Але провідні військові держави світу наполягають на тому, що у цьому немає необхідності. Американські військові стверджують, що побоювання перебільшені, люди можуть ефективно контролювати автономну зброю, а уряд РФ каже, що справжню зброю зі штучним інтелектом не може бути заборонено, тому що його ще не існує. Однак факти на практиці показують, що технологічний прогрес в поєднанні зі складними конфліктами, такими як громадянські війни в Сирії та Лівії, створили реальність, в якій зброя, яка приймає власні рішення, вже вбиває людей. «Дебати все ще в значній мірі орієнтовані на майбутнє», - каже Інґвільд Боде, дослідник автономного зброї з Університету Південної Данії.

«Ми повинні набагато уважніше придивитися до того, що вже відбувається». Лівія була не єдиним місцем, де в минулому році використовувалися безпілотники, здатні вбивати автономно. Туреччина використовувала такі дрони для патрулювання кордону з Сирією. Коли Азербайджан ввійшов на окуповану Вірменією територію, він направив туди як турецькі, так і ізраїльські боєприпаси «loitering munitions» - безпілотники, які можуть автономно патрулювати територію і автоматично пікірувати на сигнали ворожих радарів. Ця зброя схоже на зменшені версії дистанційно керованих безпілотників, які широко використовувалися американськими військовими в Іраку, Афганістані та інших конфліктах.

Однак замість того, щоб запускати ракети з допомогою дистанційного управління, «блукуючі» боєприпаси мають вбудовану вибухівку і знищують себе при зіткненні з метою. Оскільки вони мають як дистанційне, так і автономне управління, неможливо дізнатися з боку, чи брали люди остаточне рішення про бомбардування окремих цілей. У будь-якому випадку, безпілотники знищили армію Вірменії, і війна закінчилася через два місяці, коли Азербайджан отримав величезні території. Ці види зброї впевнено входять в ужиток. Сьогодні уряди багатьох країн ведуть десятки проектів з розробки безпілотних боєприпасів.

Навіть зараз, коли такі країни, як США, Китай і Росія, беруть участь в обговоренні договору про обмеження автономного зброї, вони поспішають його розробити. «Передові збройні сили розширюють межі цих технологій», - сказав Пітер Асара, професор Нової школи в Нью-Йорку і співзасновник Міжнародного комітету з контролю над робототехнічною зброєю, який виступає за більш суворі правила щодо смертоносного автономного зброї. «Вони будуть швидко поширюватися». За останнє десятиліття більш дешевий доступ до комп'ютерів, які можуть обробляти величезні масиви даних за короткий час, дозволив дослідникам зробити величезний прорив в розробці комп'ютерних програм, які витягують інформацію з великих обсягів інформації. Досягнення ШІ привели до створення машин, які можуть писати вірші, точно переводити мови і потенційно допомагати вченим розробляти нові ліки.

Однак суперечки про безпеки, пов'язані з тим, що комп'ютери все більше покладаються на прийняття рішень, не вщухають. Алгоритми ШІ хороші лише настільки, наскільки гарні набори даних, на яких вони були навчені, а дослідження показали, що програми ШІ для розпізнавання осіб краще визначають білих осіб, ніж чорних і коричневих. Європейські законодавці недавно запропонували нові суворі правила, що регулюють використання ШІ. Компанії, включаючи Google, Amazon, Apple і Tesla, вклали мільярди доларів в розробку технології, і критики кажуть, що програми ШІ іноді впроваджуються без повного розуміння того, як вони працюють і які можуть бути наслідки їх широкого використання. Деякі країни, наприклад, Австрія, приєдналися до заклику ввести глобальну заборону на автономне зброю, але американські технологічні та політичні лідери наполягають на своєму. У березні група технічних фахівців, до якої увійшли колишній глава Google Ерік Шмідт, тодішній керівник відділу веб-сервісів, а нині глава Amazon Енді Джассем і головний науковий співробітник Microsoft Ерік Хорвіц, опублікував дослідження про вплив ШІ на національну безпеку.

У 756-сторінковій підсумковій доповіді, підготовленій на замовлення Конгресу, стверджується, що Вашингтон повинен виступати проти заборони на автономне зброю, оскільки його буде важко забезпечити дотриманням і він може перешкодити США використовувати зброю, яке вже є в їхньому арсеналі. «Може виявитися неможливим визначити категорію систем, що підлягають обмеженню, таким чином, щоб забезпечити достатню ясність і при цьому не надто обмежувати існуючі військові можливості США», - йдеться в доповіді. У деяких місцях технології ШІ, такі як розпізнавання осіб, вже застосовуються в зброю, яке може працювати без контролю людини. Ще в 2010 р підрозділ зброї південнокорейського технологічного гіганта Samsung створила автономні знаряддя, які за допомогою розпізнавання образів виявляють людей і стріляють по ним. Подібні дозорні установки були розгорнуті Ізраїлем на кордоні з сектором Газа. Уряди обох країн стверджують, що зброя управляється людьми, хоча системи здатні працювати самостійно.

Але ще до появи системи розпізнавання осіб і надшвидких комп'ютерів військової авіації, щоб отримати перевагу. Під час холодної війни обидві сторони розробляли системи ПРО, які могли виявити атаку супротивника і автоматично відкрити вогонь. Використання цієї зброї вже призвело до смертельних наслідків.

У березні 2003 р. усього через кілька днів після вторгнення США і їх союзників в Ірак, пілот британських ВПС Дерек Уотсон проносився над пустелею на своєму винищувачі «Торнадо». Уотсон, командир ескадрильї, повертався в Кувейт пізно вночі після бомбардування цілей у Багдаді. За ним слідував інший винищувач з Кевіном Меном і Дейвом Вільямсом. На висоті 20 тисяч футів комп'ютер ракетної батареї «Патріот» армії США засік один з двох літаків і вирішив, що це ворожа ракета, що летить прямо на нього. Система замигала попередженнями перед людським екіпажем, повідомляючи їм, що вони в небезпеці. Вони відкрили вогонь. Уотсон побачив спалах і негайно повернув свій літак вправо, випустивши сигнальні ракети, які повинні були відвернути ракети з тепловим наведенням. Але ракета була націлена не на нього. Вона піднялася вгору і врізалася в літак Мена і Вільямса, убивши їх, перш ніж вони встигли катапультиватися, як пізніше встановило розслідування Міноборони. «Це не те, що я коли-небудь забуду», - згадував в недавньому інтерв'ю Уотсон, який в середині 2000-х років пішов з Королівських ВПС і зараз працює тренером з лідерства. «Як командир ескадрильї, це були мої хлопці». Екіпажі ракет Patriot були попереджені про роботу в автономному режимі, але потрібен був ще один інцидент з дружнім вогнем майже два тижні по тому, коли система збила і вбила пілота F-18 ВМС США Натана Денніса Уайта, щоб були введені суворі правила, які фактично зупинили роботу ракетних батарей до кінця війни.

Зброя, подібна Patriot, зазвичай включає в себе комп'ютер, який зіставляє сигнатури радарів з базою даних літаків і ракет, а потім вирішує, чи є об'єкт другом чи ворогом. Як правило, остаточне рішення про те, чи відкривати вогонь, приймають оператори-люди, але експерти кажуть, що бойові стреси і схильність довіряти машинам часто стирають грань між людським і комп'ютерним управлінням. «Ми часто довіряємо комп'ютерним системам. Якщо комп'ютер говорить, що я раджу тобі зробити це, ми часто довіряємо цій раді», - сказав Даан Кайзер, експерт по автономному зброї в голландської миротворчої організації PAX. «Наскільки людина все ще бере участь в прийнятті рішень?»

Це питання є ключовим для американських військових, які просувають дослідження в області автономного зброї, але стверджують, що ніколи не передадуть рішення про вбивство машині. У 2012 Міноборони США випустило керівництво по автономному зброї, вимагаючи, щоб воно «дозволяло командирам і операторам здійснювати відповідні рівні людського судження». Хоча висновок глобального, обов'язкового для виконання договору про обмеження автономного зброї виглядає малоімовірним, той факт, що уряди і збройові компанії підкреслюють, що люди залишаться під контролем, показує, що усвідомлення ризиків зростає, каже Мері Уорем, директор Human Rights Watch, яка протягом багатьох років очолювала кампанію «Зупинити роботів-вбивць», міжнародні зусилля з обмеження автономного зброї. І так само, як у випадку з мінами, хімічною зброєю і ядерними бомбами, не кожна країна повинна підписувати договір, щоб світ визнавав, що використання такої зброї зайшло занадто далеко, сказала Урхем. Хоча США відмовилися підписати договір 2010 про заборону касетних боєприпасів, суперечки навколо цієї зброї змусили американські компанії добровільно припинити його виробництво. Також, зустріч в Женеві, запланована на кінець червня для відновлення дискусій, була відкладена.

ЗС США і Великобританії мають програми зі створення «роїв» невеликих безпілотників, які діють як група, використовуючи передовий ШІ. Такі рої можуть запускатися з кораблів і літаків і використовуватися для подолання оборони країни до вторгнення регулярних військ. У 2017 Пентагон запросив пропозиції про те, як можна запустити кілька дронів в ракеті, розмістити їх над ціллю і змусити крихітні дрони автономно знаходити і знищувати цілі. «Як ви можете управляти 90 маленькими дронами, якщо вони самі приймають рішення?» сказав Кайзер.

А тепер уявіть рій з мільйонів безпілотників». Американські військові експериментували з впровадженням ІІІ з глибоким навчанням в симулятори польотів, і алгоритми показали, що вони можуть зрівнятися з навичками досвідчених пілотів-людей в виснажливих боях. США заявляють, що пілоти з штучним інтелектом будуть використовуватися в якості «відомих» реальних людей тільки тоді, коли вони будуть готові до розгортання. Як і в інших областях, де розвиваються технології штучного інтелекту, буває важко точно визначити, де проходить грань між людським і машинним управлінням. «Як і в автомобілях, існує спектр функціональних можливостей, в якому можна поступово додавати все більше автономних функцій, які в деяких випадках можуть почати стирати межі», - сказав Пол Шаррі, колишній солдат спеціальних операцій, віце-президент і директор з досліджень Центру нової американської безпеки. Він також брав участь в розробці керівних принципів Пентагону по автономному зброї. За словами Шаррі, автономність поступово наростає в міру модернізації систем зброї.

Ракета, яка раніше наводилася на одного ворога, може отримати оновлення програмного забезпечення, що дозволяє їй відстежувати відразу кілька цілей і вибирати ту, яка з найбільшою ймовірністю буде вражена. Технології роблять зброю більш розумним, але вони також полегшують людям дистанційне керування їм, сказав Шарр. Це дає людям можливість зупинити ракети навіть після їх запуску, якщо вони усвідомлюють, що вони можуть вразити цивільні об'єкти. Тим не менше, попит на швидкість в війні неминуче змусить військових перекласти більше рішень на машини, особливо в бойових ситуаціях, сказав Кайзер. Неважно уявити, що протиріччя алгоритми будуть реагувати один на одного швидше, ніж люди зможуть стежити за тим, що відбувається. «Ви бачили це у спалахах крахів на фондовому ринку», - сказав Кайзер. «Якщо в результаті ми отримаємо війну, яка буде йти зі швидкістю, яку ми, люди, вже не зможемо контролювати, для мене це дійсно лякає ідея. Можливо, це навіть не така вже нереальна ідея, якщо ці розробки будуть розвиватися і не будуть зупинені», додав він.

<https://enovosty.com/world/full/807-ssha-utverzhdavut-chto-lyudi-vseгда-budut-kontrolirovat-oruzhie-s-iskusstvennym-intellektom>

Успіх НАТО в області штучного інтелекту залежить від нових і чітко продуманих принципів і методів належного врядування та відповідального використання. Уряди низки країн Альянсу вже відкрито взяли певні зобов'язання в області відповідального використання щодо таких концепцій, крім інших, як правомірність, відповідальність, надійність і керованість. Паралельно з цим країни НАТО беруть участь в роботі Групи урядових експертів з автономних систем зброї летального дії під егідою ООН, в результаті чого сформульовано 11 керівних принципів. Важливо, що є добрі підстави вважати роботу з впровадження ІІІ і роботу над принципами відповідального використання взаємодоповнючими і синергичними. Насправді існує ряд найважливіших принципів або цілей, які лягають в основу як інженерного передового досвіду, так і відповідальної поведінки держав, і будуть сприяти їм. Згідно з деякими принципами, встановленими державами, необхідно закладати конкретні конструкторські вимоги. Наприклад, принцип керованості може бути пов'язаний з технічними можливостями, що дозволяють виявити небажані наслідки і уникнути їх, а значить, відключити або деактивувати систему в разі незапланованого поведінки. Технічні характеристики, необхідні для досягнення цих та інших цілей, обов'язково стануть частиною етапів конструювання і випробування відповідних систем. У свою чергу, при проведенні необхідних інженерних робіт буде можливість домогтися більш глибоко розуміння і в результаті цього сформулювати більш чіткі і зрілі принципи. Принципово важливою буде подальша робота по випробуванню, оцінці, перевірці та підтвердженню правильності, так само як і робота з моделювання та імітування. Добре закріплені сильні сторони НАТО в галузі стандартизації допоможуть структурувати цю роботу, забезпечуючи при цьому оперативну сумісність збройних сил країн НАТО. Тим часом всеосяжність принципи, наприклад, розроблені в ряді країн, а також під егідою ООН створюють основу для подальших консультацій серед країн Північноатлантичного союзу, а також позначають існуючі позиції держав.

<https://www.nato.int/docu/review/ru/articles/2020/11/24/iskusstvennyj-intellekt-v-nato-dinamichnoe-vnedrenie-otvetstvennoe-ispol-zovanie.html>

Американські вчені у співпраці з Відділенням підводної археології ВМС США розробили спеціальну програму, яка розпізнає на фотографіях кораблі, що опинилися на дні океану. При цьому не плутає їх з рельєфом. Точність даних досягає 92%. Розробники говорять, що проводиться пошук не тільки відомих, але й не нанесених на карту кораблів. Щоб навчити цьому штучний інтелект, в систему завантажили відео катастроф. Програма здатна виявити об'єкти на максимальній глибині 85 м. Таким чином, допустима ширина прибережної смуги досягає 25 км. Фахівці відзначили, що за допомогою новітньої розробки вдасться зменшити кількість дорогих операцій з пошуку судів. Виявлення затонулих кораблів важливо для вивчення історії. Вони дають уявлення про торгівлю, міграцію та війни. Відділ підводної археології ВМС зацікавлений у цій роботі і планує надалі навчити штучний інтелект знаходити і інші підводні об'єкти, включаючи будівлі, статуї і літаки.

<https://point.md/ru/novosti/nauka/iskusstvennyi-intellekt-pomozhet-iskat-zatonuvshie-suda/>

Південнокорейські військові незабаром зможуть купити безпілотні бойові системи на базі штучного інтелекту, щоб підготуватися до нових видів війни в кібернетичному, космічному та електронному секторах. «Оскільки наші сусідні країни докладають національні зусилля до розвитку науки і технологій, щоб підготуватися до майбутнього, наші збройні сили також повинні швидко впроваджувати передові технології, такі як штучний інтелект і безпілотні системи, і зосередитися на розробці оборонної політики і стратегій на майбутнє», - сказав міністр оборони Сухий Ук. В рамках «процесу швидкого придбання» міністерство оборони розкрило плани закупівлі нового передового зброї, такого як дрони. Об'єднаний комітет начальників штабів розробить нові плани операцій по включенню в список безпілотних бойових систем на базі штучного інтелекту, повідомили місцеві ЗМІ з посиланням на міністерство. Міноборони завершило реорганізацію, надавши Управлінню оборонної реформи більше повноважень очолити ініціативу щодо якнайшвидшого розгортання нових бойових систем.

https://enovosty.com/news/news_abroad/full/2807-yuzhnaya-koreya-sobiraetsya-priobresti-bespiLOTnye-boevye-sistemy-na-baze-ii

22-28.08.2021 року на базі конгресовий-виставкового центру «Патріот», а також на аеродромі Кубинка і полігоні Алабіно пройшов 7-й міжнародний військово-технічний форум «Армія». Там працював кластер присвячений штучного інтелекту та інформаційних технологій. Про нього на виступі перед іноземними військовими аташе розповідав тимчасово виконуючий обов'язки начальника Головного управління науково-дослідницької діяльності та технологічного супроводу передових технологій (інноваційних досліджень) Міноборони Росії генерал-майор Дмитро Горбатенко. «У рамках проведеного в РФ року науки і технологій розгорнуть тематичний кластер технологій штучного інтелекту, радіоелектронних та інформаційних технологій», - заявив він, вважаючи найбільш знаковими заходами конгрес «Стратегічне лідерство в цифрову епоху і технології штучного інтелекту», і форум, присвячений питанням диверсифікації ОПК Росії, який організовується колегією Військово-промислової комісії Росії. Передбачено виїзне засідання Експертної ради з розвитку зовнішньоекономічної діяльності Комітету Державної Думи з економічної політики, промисловості, інноваційного розвитку і підприємництва на тему «Перспективи і проблеми розвитку експорту і міжнародної кооперації при виробництві цивільної продукції підприємствами ОПК», а також виїзне засідання Експертної ради з фотоніки і лазерним технологіям при Комісії Державної Думи з правового забезпечення розвитку організацій оборонно-промислового комплексу Росії. Експозиція експортних зразків озброєння і техніки в цьому році буде включала, в тому числі і робототехнічні комплекси, такі як «Уран-6».

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12376090/@egNews

Проекти, які передбачають використання технології штучного інтелекту, вимагають обов'язкової експертизи профільних силових структур, заявив радник Міністра оборони РФ Андрій Ляницький на конференції, яка проходила в рамках Міжнародного військово-технічного форуму «Армія-2021». «Необхідна сувора і безумовна державна експертиза проектів, що мають на увазі використання технологій ШІ. Таку експертизу на міжвідомчому рівні (СБ РФ) слід доручити компетентним силовим органам РФ», - сказав

Льницький, зазначивши, що недостатні компетенції, об'єктивна неготовність» приймають рішення «до впровадження систем з елементами ШІ - «це серйозна управлінська загроза». «Хто буде приймати рішення - людина, наділена відповідальністю або безвідповідальна машина - ось в чому питання», - підкреслив Льницький. За його словами, як би не був сильний ШІ, «кінцеве рішення має залишатися за людиною». «Але це в теорії, - продовжив Льницький. - А на практиці виникає небезпека того, що при прийнятті рішень - рекомендації технічних фахівців, що відповідають за розробку і функціонування ШІ в конкретних державних силових, цивільних, а також - бізнес структурах - не будуть належним чином верифікувати тим, хто приймає рішення - в силу відсутності у них відповідних знань, освіти і компетенцій » У підсумку, сказав Льницький, «ми можемо стати заручниками людей, груп, структур (що діють як всередині країни, так і з-за кордону), які де-юре не мають повноважень на управління, а де-факто такими мають». «У межі - це фактично може призвести до імітації держави, коли state (і навіть могутнє, таємниче deep-state) переродиться в fake-state, де суспільство фактично усунуто від процедури прийняття рішень, а люди підмінюються їх цифровим слідом/проекцією», - підкреслив Льницький. За його оцінкою, «це виклик суверенітету і влади - як системі управління країною». «У такій ситуації - нехай і «незлаомереного», але некомпетентне використання ШІ в системі прийняття рішень може стати фатальним», - констатував радник міністра оборони.

Говорячи про очевидні ризики використання ІІІ в інформаційній соціо-гуманітарній сфері, він зазначив, що «технологічні і соціальні ресурси впливу на людей величезні - а в області оборони і безпеки особливо». «Штучний інтелект вже здатний створювати «фейковий новини», формувати штучну реальність в режимі онлайн, зламувати акаунти соцмереж і поширювати там спеціальну інформацію для того, щоб впливати на свідомість громадян, примушуючи політиків приймати «потрібні» замовникам інфо-атак рішення, продукуючи ризики реальних конфліктів між країнами», - зазначив Ільницький. Новий тип воєн - ментальні - стають сьогодні найважливішим інструментом міждержавного протистояння, заявив А.Ільницький. «В даний час інструменти ведення війни і суперництва мирного часу схожі до ступеня змішування. Спектр загроз і способів міждержавного протистояння змінюється настільки, що можна констатувати виникнення нового типу війни - ментальної війни. І ця війна вже йде», - сказав Ільницький та додав, ця війна почалася далеко не сьогодні і навіть не вчора, але оформилася як найважливіший інструмент та тип глобального протистояння саме в наші дні. «Мета війни нового типу - знищення самосвідомості, зміна ментальної, цивілізаційної основи суспільства противника. Ментальні війни ведуться без оголошення, наслідки їх виявляються хоч і не відразу, але незворотно. Їм притаманні стратегічні та оперативні цілі, визначені етапи та технології реалізації. Причому це дуже тонкі технології, призначені для впливу як на певні особи, так і на маси людей», - зазначив Ільницький. Говорячи про інформаційну складову ментальної війни, він підкреслив, що це переважання (перформативності) інформаційного поля, поля знань, фактів і відомостей. «Боротьба за історію - один із головних фронтів цієї війни», - вважає Ільницький. Психоемоційна складова ментальної війни, за його оцінкою, становить не меншу загрозу, оскільки заснована на маніпуляції свідомістю, настроями і емоціями, коли індивідууму, групам людей і суспільству в цілому опосередковано впроваджуються потрібні настрої, оцінки, думки, що приймаються людьми неусвідомлено, без розуміння суті.

«Таким чином, у ментальній війні інформаційний простір тотально заповнюється «чужим» нашої культури і традицій контентом, дезорієнтувати людей, зміщуючи пріоритети розвитку і цивілізаційні засади суспільства. З використанням технологій ІІІ ведеться маніпулювання суспільною свідомістю як на рівні сенсу, так і на рівні емоцій, здійснюється вплив і на розум, і на підсвідомість», - сказав Ільницький та додав, «російські культура, традиції, переконання і світогляд людей виступають головним призом ментальної війни проти нас».

«Проблема сучасної Росії не тільки в економічній залежності від зовнішнього світу, а й в ментальному зараженні чужими смислами. Для нашого де-ідеологізованого, роз'єданого пост-ковідного суспільства, де еліта багато в чому втратила волю і довіру, - ментальна війна, яка ведеться проти Росії з використанням, в тому числі, технологій II, є найнебезпечнішим типом «холодної війни»», - зазначив радник міністра оборони. «Фундаментальна освіта може стати основою формування російської ідеології і стратегії розвитку штучного інтелекту (ШІ)», - заявив Ільницький. «Характер глобальних трансформацій такий, що діяти рефлексивно, намагаючись реагувати на кризу - просто безглуздо. Головним завданням стає формування власної російської ідеології і стратегії розвитку ШІ. У стратегічній постановці в основі шуканого рішення - доступне всім росіянам краще в світі фундаментальну освіту», - сказав Ільницький та додав, «підвищення якості та статусу вищої та середньої освіти, мобілізація його під задачу технологічного прориву, виховання творчої національно орієнтованої молоді - ключ до майбутнього».

«Міністр оборони РФ С.Шойгу вказував на те, що основою технологічного прориву є знання і компетенції. На жаль, протягом останніх 20-25 років з системи освіти просто системно вихолощувалися фундаментальні природно-наукові дисципліни. В результаті - лише близько 20% випускників середньої школи здають ЄДІ з фізики. З хімії - і того менше. Тобто молоді люди можуть закінчити школу, але так і не освоїти ази цих фундаментальних наук. Школа готує неуків. А адже саме ці науки, поряд з математикою, вчать дитину думати. Різко знизилася якість інженерно-технічної освіти», - зазначив він, вважаючи, що якщо сьогодні не почати інтенсивно займатися підготовкою і вихованням кадрів національно орієнтованих і компетентних в застосуванні ШІ, то можна провалитися «з усіма своїми задумами». «На тлі відсутності у суспільства, а у молоді - особливо, ментального імунітету до різного роду принесеним ззовні чужим цінностям і цілям - інерційна, пасивна робота в соціо-гуманітарній сфері створює уразливості національної безпеки і загрозу існування російської цивілізації. Очевидно, що так далі тривати не може», - констатував Ільницький. На його думку, «назріло введення в офіційний оборот, в систему держуправління і правове поле таких понять, індикаторів/показників як інформаційна та психо-емоційна стійкість суспільства». «Відстеження подібних показників, моніторинг соціального середовища на цей предмет, ефективні комунікації зі зворотним зв'язком і подальші політичні рішення, - визначають здатність державних і громадських структур зберігати дієздатність в умовах здійснення відносно Росії кіберударних операцій і агресивного ментального впливу», - сказав він, вважаючи, що «забезпечення заданого стану інформаційно-психологічної стійкості суспільства має розглядатися як одна з найважливіших цілей Росії не тільки військово-силової безпеки, але і в сфері соціально-економічного розвитку РФ».

«Ситуація досить серйозна. Без системної політики в галузі забезпечення кібер-інформаційної та психо-емоційної безпеки ми можемо поступово поступитися контролем над нашим життям закордонних технологій і центрів впливу, їх п'яту колону всередині країни. Упустимо контроль, ініціативу в цій області, програмою ментальної війни - втратимо суверенітет і втрат країни», - заявив Ільницький. У конференції, яку організувало військове відомство спільно з сколковського інституту науки і технологій, беруть участь провідні фахівці країни з проблематики ШІ. Серед них, зокрема, начальник управління президента РФ з розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та інфраструктури зв'язку Тетяна Матвеева, генеральний директор групи компаній Info Watch Наталія Касперська, представники компанії «Яндекс», інші профільні експерти.

https://function.mil.ru/news_page/country/more.htm?id=12378779@eagNews

Штучний інтелект виявився кращим шахраєм, ніж люди. Створені штучним інтелектом фішингові листи демонстрували вищу ефективність захоплення жертв, ніж написані людиною листи. Такі результати показав проведений сингапурськими фахівцями експеримент. Вони хотіли дізнатися, наскільки вигідно шахраям з фішингу залучати ШІ. Фішингові листи мають задачу зацікавити користувача натиснути на посилання або завантажити вкладання. Таким чином користувач робить перший крок до зараження комп'ютера або втрати своїх даних.

Масові фішингові листи є простими та шаблонними, однак при проведенні цілеспрямованих фішингових атак розсилання таких може бути не ефективним. Потрібне індивідуальне написання кожного фішингового листа, що вимагає багато часу. Значно прискорити створення персоналізованих фішингових листів може допомогти ШІ, тренований для такої задачі. Фахівці Державного технологічного агентства Сінгапуру розіслали приблизно 200 людям цілеспрямовані фішингові листи. Частина з тих послань вони писали самі, частину згенерував штучний інтелект OpenAI GPT-3. Усі листи містили нешкідливі посилання, які збільшували лічильник при клікові на них. Експеримент показав, що найчастіше жертви натискали на посилання в листах, які написав штучний інтелект. Дослідники не привели точної статистики, але кажуть, що на посилання в таких листах натискали значно частіше. Листи виявилися дивно людськими. Автори дослідження кажуть, що при використанні комерційно доступних сервісів штучного інтелекту та машинного навчання вартість створення листів може знизитися до кількох центів. Також цими сервісами легко користуватися. Тобто цілком реально, що в майбутньому кожен масовий фішинговий лист може бути персоналізований під отримувача.

<https://techtoday.in.ua/news/shtuchnyi-intelekt-vyvyavyvsya-krashym-shahrayem-nizh-lyudy-145420.html>

Штучний інтелект «прочитав» думки людей під час сну. Швейцарські вчені з'ясували, про що «думає» мозок людини під час сну з використанням штучного інтелекту, повідомляє Nature Communications. Вчені відстежували активність мозку за допомогою функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ) і електроенцефалографії (ЕЕГ). Спостереження показали, що уві сні мозок обробляє тисячі одиниць інформації, що надійшла під час неспання. «Мозок, який більше не отримує зовнішніх подразників, може оцінити ці спогади, щоб зберегти тільки найкорисніші», - йдеться в тексті наукової роботи. Так, під час сну гіпокамп (структура скроневої частки, яка відповідає за короточасну пам'ять) відправляє в кору головного мозку інформацію, накопичену протягом дня. Вчені відзначили, що мозок немов встановлює «діалог» між двома різними відділами. Відтворення подій дня допомагає закріпити пам'ять і поліпшити зв'язки між нейронами.

Дослідження також показало, що мозок краще реагує на спогади, пов'язані з позитивними емоціями. В рамках експерименту вчені попросили добровольців зіграти в дві відеоігри: розпізнавання осіб («Вгадай, хто») і вихід з 3D-лабіринту. Ці ігри активують різні області мозку, і їх легше розрізнити МРТ-зображеннях. Систему налаштували таким чином, що учасник міг перемогти лише в одній грі. Мозок асоціював вигравш з позитивними емоціями. Потім добровольці лягли спати. При цьому стан їх мозку фіксували кожні дві секунди. Результати аналізували за допомогою системи штучного інтелекту. Виявилось, що активність у фазі глибокого сну дуже схожа на ту, що проявлялася під час гри. Мозок заново переживав гру, причому саме ту, де була здобута перемога. «Як тільки ви засинаєте, активність мозку змінюється. Через якийсь час після засипання наші добровольці почали «думати» про обох іграх, а потім майже виключно про гру, яку вони вигralи», - уклали автори. Через кілька днів добровольців попросили пригадати деталі ігор. Кращі результати показали ті, у кого під час сну активувалося найбільшу кількість областей мозку. Учені зробили висновок, що спогад, пов'язаний з винагородою, закріплюється краще.

<https://enovosty.com/news/technology/full/1907-iskusstvennyi-intellekt-nauchilsya-chitat-mysli-lyudej-vo-sne>

Міжнародна команда вчених і медиків з 20 клінік та інститутів створила штучний інтелект - модель EXAM, яка здатна передбачити результат захворювання коронавірусної інфекцією, про це свідчать результати наукової роботи опубліковані в журналі Nature Medicine. Модель ґрунтується в прогнозах на знеособлених медичних даних 16 тис. пацієнтів, які включали в т.ч. відомості про функціональний стан організму, результати лабораторних та рентгенівських досліджень. Навчання ШІ тривало протягом 2-х тижнів. В результаті EXAM виявилася здатною з високою точністю передбачати розвиток захворювання, потреби в кисні через 24 і 72 години і можливий летальний кінець через 24 години після госпіталізації. При цьому показники чутливості даної методики склали 95%.

<http://rusjcev.net/2021/09/18/iskusstvennyi-intellekt-nauchilsya-predskazyvat-smert-ot-koronavirusa/>

У рецензованому журналі *Frontiers in Oncology* опубліковані результати неврологічного прориву при створенні нового шолома, який генерує магнітне поле, задля зменшення смертельної пухлини мозку. Раніше вже з'являлися роботи про шоломи та штучний інтелект, здатні виявляти пухлини головного мозку, але новий винахід дійсно може їх лікувати. 53-річний пацієнт, який пройшов курс лікування з використанням нового шолома, помер через не пов'язаної травми. Розтин його мозку показав, що процедура видалила 31% пухлинної маси за короткий час. Цей тест став першим неінвазивним методом лікування смертельної форми раку мозку, відомою як гліобластома.

Шолом оснащений трьома обертовими магнітами, підключеними до мікропроцесорного електронного контролеру, який працює від акумуляторної батареї. В рамках терапії пацієнт носив пристрій протягом п'яти тижнів в клініці, а потім вдома за допомогою своєї дружини. Результуюча терапія магнітним полем, створюваним шоломом, спочатку застосовувалася протягом 2-х годин, а потім збільшувалася до 6 годин в день. Протягом цього періоду маса і об'єм пухлини пацієнта зменшилися майже на третину, причому зменшення, мабуть, корелювало з лікувальною дозою. Винахідники пристрою, що отримав схвалення FDA (Управління з контролю за продуктами і ліками) на таке лікування, стверджують, що одного разу воно може допомогти в лікуванні раку мозку без променевої або хіміотерапії. «Наші результати ... відкривають новий світ неінвазивної і нетоксичної терапії ... з багатьма захоплюючими можливостями в майбутньому», - сказав Девід С. Баскін, автор-кореспондент і директор Центру лікування пухлин мозку і гілофіза Кеннета Р. Піка в відділенні нейрохірургії в Хьюстонском методистському неврологічному інституті.

<https://newssky.com.ua/magnitnyi-shlem-umenshil-smertelnuyu-opuhol-v-hode-pervogo-v-mire-ispitaniya/>

Вперше в ізраїльській лікарні складну операцію на мозку 60-річної пацієнтки провів медичний робот на ім'я Rosa. Звичайно, все відбувалося під суворим наглядом нейрохірургів. Процедура пройшла в госпіталі «Іхілов» в Тель-Авіві. На операційному столі знаходилася жінка 60 років, яка за професією є доктором. Їй діагностували локальні ураження в мозку. Подібних операцій в світі виконано всього кілька. За допомогою робота хірурги можуть скоротити час проведення операції, збільшується точність, а шанс лікарської помилки сильно знижується. Що стосується пацієнтки, то від симптомів поразок в мозку вона позбулася, йдеться про тремор рук.

<http://rusjev.net/2021/07/09/v-izraile-robot-vpervye-vypolnil-slozhnuyu-operaciyu-na-mozge/>

Американський стартап Synchron незабаром почне клінічні випробування імплантувати чіпа, який дозволить паралізованим людям управляти електронними пристроями силою думки. Відповідний дозвіл нью-йоркська компанія вже отримала від Управління з санітарного нагляду за якістю харчових продуктів і ліків (FDA) США. У Synchron розробили пристрій під назвою Stentrode розміром менше сірники, яке дозволяє людям з паралічем взаємодіяти з електронікою (наприклад, управляти курсором мишки), просто думаючи про це. Stentrode з'єднується по тонкому проводу з другим імплантатом, що знаходиться в грудній клітці. Потім передавач посиляє сигнали комп'ютера, встановленому поряд з пацієнтом та на відміну від багатьох інших інтерфейсів типу мозок-комп'ютер, пристрій Synchron не вимагає операції на мозку.

Імплантат вводиться через кровоносну судину біля основи шиї, після чого переміщується до судини в головному мозку. Стартап вже провів ранні випробування технології на чотирьох пацієнтах в Австралії. Проте, залишається невирішеним ряд проблем, в тому числі пов'язаних з кібербезпекою, сказав глава компанії Томас Окслі. У США імплантат Synchron протестують на 6 пацієнтах у ц.р.. За оцінками компанії, пристрій стане комерційно доступним через 3-5 років. Отримавши схвалення від регулюючих органів США, Synchron випередила багато інших компаній, зайняті розробками в цій галузі, включаючи Neuralink Ілона Маска, чий стартап випустив ролик, де мавпа з імплантованим нейрочипом подумки управляє грою.

<https://point.nd.ru/novosti/hi-tech/startap-protestiruet-vzhivliaemyi-v-mozg-chip-ran-she-ilona-maska/>

Міжнародна група вчених виявила, як тета-ритм мозку і підлогу пов'язані зі ставленням до ризику і оцінкою наслідків дій. Результати попередніх досліджень свідчать про те, що численні відмінності в поведінці, включаючи ставлення до ризику, можуть щонайменше частково пояснюватися індивідуальними характеристиками активності мозку, пише EurekAlert. В середньому, жінки йдуть на ризик рідше за чоловіків. Минулі експерименти показали наявність кореляції між готовністю ризикувати і відмінностями в силі тета-ритмів правої і лівої лобових часток. Однак ці дослідження включали виключно або в основному жінок і не давали чіткої відповіді на питання, чи дійсно за різницю в сприйнятті небезпеки відповідає асиметрія в тета-ритмах. Автори дослідження з Вищої школи економіки (РФ) та Інституту Макса Планка (Німеччина), залучили 35 учасників, з них 15 жінок. Кожен повинен був пройти магнітоенцефалографія і 3 тести, що вимірюють імпульсивність і готовність йти на ризик. Першим тестом був експеримент з ящиками: потрібно було відкрити ящики, в яких лежали «монети», але іноді траплялися «бомби», які обнуляли усе накопичене. Другим тестом був опитувальник Барратта для оцінки імпульсивності, третім - опитувальник DOSPERT, що показує здатність планувати і зберігати самоконтроль. У тесті з ящиками чоловіки вели себе більш ризиковано (відкривали в середньому 48 ящиків з 100, тоді як жінки - 40 з 100). DOSPERT показав схожі результати: чоловіки були налаштовані більш оптимістично по відношенню до результату ризикованого дії. Сила фронтальних тета-ритмів (особливо в передній поясній корі) корелювала з результатами гри, а також з суб'єктивними оцінками вигод і втрат. Передаючи сигнали, нейрони мозку генерують електромагнітні поля. Велика кількість нейронів підсилюють ці поля в достатній мірі, щоб їх можна було записати, встановивши датчики на голові, методами магніто-і електроенцефалографії. Отримана запис електричної активності мозку ділиться на частотні діапазони - ритми мозку, позначені грецькими буквами. Науці відомо, в яких ділянках мозку вони виникають, в якому стані перебуває людина, з якими процесами вони можуть бути асоційовані. Автори припускають, що індивідуальні відмінності в силі тета-ритмів в передній поясній корі пов'язані зі статевими відмінностями в оцінці наслідків ризикованих дій і, отже, стосовно ризику. Ймовірно, і активність цієї ділянки мозку, і готовність ризикувати схильні до впливу рівня гормонів, таких як тестостерон. «Статеві відмінності в зважуванні потенційних наслідків рішень можуть не тільки впливати на ризиковані дії, але і відображають більш фундаментальні процеси емоційної сприйнятливості до сторонніх стимулів. Ми припускаємо, що такі відмінності, пов'язані з регулюванням гормонів, можуть також впливати на поширення депресії, тривожності та інших клінічних станів серед жінок, і продовжимо вивчення цього питання», - пише Марія Азанова, головний автор статті у журналі *Frontiers in Neuroscience*.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/neirobiologi-poniali-pochemu-muzhchiny-v-srednem-bol-she-riskuiut/>

Вчені університетів Макгілла, Гарварда і Мельбурна використали тест на дивергентні асоціації (Divergent Association Test, DAT) для вимірювання одного аспекту творчого потенціалу. DAT розроблений Джеєм Олсоном, студентом психіатричного відділення канадського вузу, на основі дитячої гри в незв'язані слова. Він припустив, що таке завдання є простим способом вимірювання дивергентного мислення - здібності знаходити різноманітні рішення неоднозначною проблемі. Вчені попросили учасників назвати 10 понять, які максимально відрізняються за змістом. Комп'ютерний алгоритм оцінив середню семантичну відстань між ними. Чим більше вони пов'язані (наприклад, «кіт» і «пес»), тим воно коротше. Експеримент виявив кореляцію від середньої до сильної між семантичною відстанню і 2-ма найчастіше використаними способами оцінки творчих здібностей: тестів AUT (Alternative Uses Task) і BAG (Bridge-the-Associative Gap Task). Метод використали на 8500 учасниках з 98 країн, показав, що демографічні відмінності впливають на різницю в семантичних відстанях незначно, й метод можна використовувати серед жителів різних країн. Спосіб вигідно відрізняється від аналогів простотою і швидкістю, полегшує оцінку широких верств населення з меншим % систематичних помилок та допоможе краще зрозуміти фундаментальну для осіб здатність до творчості.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/uchenye-pridumali-prostoi-sposob-izmereniia-tvorcheskogo-potentsiala/>

Новини фундаментальних досліджень

Вчені порахували масу штучного матеріалу, створеного з 1900 до 2020 року, і порівняли її з масою всього живого на планеті (біомасою). Дослідження показує, що через збільшення споживання і розвитку міст маса штучних предметів перевищила біомасу. На початку XX століття маса антропогенних об'єктів дорівнювала приблизно 3% загальної біомаси в 1,1 тератонни (потрібно додати 12 нулів). У 2020 році маса штучних матеріалів досягла 1,1 тератонни і перевищила масу всього живого. Найбільший вплив на збільшення маси штучних об'єктів мали будівельні матеріали, зокрема цегла, бетон і асфальт. Також значний вплив мають пластиківі предмети. Маса предметів, виготовлених людьми, становила 5% від біомаси в роки після Другої світової війни. Потім розрив почав швидко скорочуватися. Останні 5 років людство виробляє предмети зі швидкістю 30 гігатонн (додати 9 нулів) в рік. За прогнозами вчених, якщо виробництво буде тривати такими темпами до 2040 року, то маса штучних предметів зросте втричі до 3 тератонн. Збільшення маси антропогенних об'єктів впливає, зокрема, на рослини. Так, через вирубку лісів, забудови, посівів сільськогосподарських культур зменшується різноманітність рослин.

<https://charter97.org/ru/news/2020/12/13/403808/>

Фізики вперше отримали матерію з чистої енергії. Детектор STAR - один з 4-ох експериментів на колайдері релятивістських іонів (RHIC) в Брукхейвенській національній лабораторії Міністерства енергетики США. Вчені, що працюють на детекторі STAR в Брукхейвенській національній лабораторії в США, повідомили про те, що їм вдалося отримати переконливі докази двох фізичних явищ, передбачених більше 80 років тому, - освіту речовини безпосередньо зі світла і того, що магнетизм може згинати поляризовані фотони в вакуумі. Результати опублікував журнал Physical Review Letters. Основне відкриття полягає в тому, що пари електронів і позитронів - частинки речовини і антиречовини - можуть бути створені безпосередньо шляхом зіткнення дуже енергійних фотонів, які представляють собою квантові "пакети" світла. Це перетворення енергійного світла в матерію - прямий наслідок знаменитого рівняння Ейнштейна $E=mc^2$, в якому говориться, що енергія і матерія, або маса взаємозамінні. Ядерні реакції на Сонці і на атомних електростанціях регулярно перетворюють речовину в енергію. Тепер вчені перетворили світлову енергію назад в матерію безпосередньо за один крок. Другий результат показує, що шлях світла, що проходить через магнітне поле у вакуумі, згинається по-різному в залежності від того, як цей світ поляризований. Таке залежне від поляризації відхилення, відоме як подвійне променезаломлення, відбувається, коли світло проходить через певні матеріали. Обидва результати отримані завдяки здатності детектора RHIC STAR вимірювати кутовий розподіл часток, що утворюються при ковзних зіткненнях іонів золота, що рухаються майже зі швидкістю світла. Таких можливостей не існувало, коли в 1934 р фізики Грегорі Брейт і Джон Уїллер вперше описали гіпотетичну можливість зіткнення легких частинок з утворенням пар електронів і їх аналогів з антиречовини, відомих як позитрони. "У своїй статті Брейт і Уїллер відзначили, що це практично неможливо зробити, - наводяться в прес-релізі Брукхейвенської лабораторії слова одного з авторів дослідження фізика Чжанбу Сю (Zhangbu Xu), члена колаборації RHIC STAR. - лазерів тоді ще не було. Але Брейт і Уїллер запропонували альтернативу - прискорення важких іонів. і це саме те, що ми робимо в RHIC". Вчені розігнали іони золота до 99,995% швидкості світла в двох кільцях колайдера. "У нас є два хмари фотонів, що рухаються в протилежних напрямках з достатньою енергією і інтенсивністю, щоб, коли два іона ковзають повз один одного, не стикаючись, ці фотонні поля могли взаємодіяти", - пояснює Сю. Фізики STAR відстежували взаємодії і шукали передбачені електрон-позитронного пари. Але такі пари частинок можуть бути створені в т.ч. за допомогою короточасних станів "віртуальних" фотонів. Щоб відрізнити реальні фотони від віртуальних автори аналізували закономірності кутового розподілу кожного електрона по відношенню до його позитроно-партнеру. Ці патерни розподілу розрізняються для пар, утворених взаємодією реальних і віртуальних фотонів.

"Ми також виміряли енергію, масовий розподіл і квантові числа систем. Вони узгоджуються з теоретичними розрахунками і підтверджують, що це могло статися з реальними фотонами, - говорить ще один учасник дослідження Деніел Бранденбург (Daniel Brandenburg), науковий співробітник Бруксейвської лабораторії. - Наші результати являють собою чітке свідчення прямого одноетапного створення пар матерія-антиматерія в результаті зіткнень світла, як спочатку передбачали Брейт і Уїллер". Ще в одному експерименті вчені довели, що поляризація впливає на взаємодію світла з магнітним полем у вакуумі. Цей ефект, подібний до того, як залежне від довжини хвилі відхилення розділяє біле світло на веселку, передбачений ще в 1936 р, але в експерименті явище поляризаційно-залежного відхилення світла у вакуумі спостерігали вперше.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/fiziki-vpervye-poluchili-materiu-iz-chistoi-energii/>

Вчені, які працюють з детектором LHCb в складі Великого адронного колайдера, відкрили нову частинку - подвійний зачарований тетракварк Tcc⁺. Про це повідомив сайт Європейської організації з ядерних досліджень (CERN). Тетракварк TCC⁺ є єдиною відомою науці часткою, що складається з 4-х кварків, 2 з яких - зачаровані (з-кварки), при цьому зачаровані антикварки відсутні. Чарівністю називається аромат - квантове число, що характеризує тип кварка, всього їх 6. Уточнюється, що новий тетракварк є довгожителем, час його життя в 10-500 разів більше, ніж у частинок з такою ж масою. «Відкриття дозволить знаходити більш важкі частинки того ж типу, в яких один або два зачарованих кварка замінені нижніми кварками», - наголошується в повідомленні. Раніше повідомлялося, що в Бруксейвській національній лабораторії (штат Нью-Йорк) в США побудують нову установку Електрон-іонного колайдера (Electron-Ion Collider, EIC). Великий адронний колайдер - прискорювач заряджених частинок на зустрічних пучках, призначений для розгону протонів і важких іонів (іонів свинцю) і вивчення продуктів їх зіткнень. Він знаходиться на кордоні Швейцарії та Франції.

<https://point.md/ru/novosti/auka/na-bol-shom-adronnom-kollaidere-otkryli-novuiu-formu-materii/>

Фізики створили перше в історії двовимірне надтверде тіло – химерну фазу речовини, яка одночасно поводить як тверде тіло і рідина. Надтверді тіла – це матеріали, атоми яких організовані у регулярну періодичну кристалічну структуру, але при цьому здатні текти вічно, не втрачаючи при цьому кінетичної енергії. Попри їх цікаві властивості, які на перший погляд порушують багато відомих законів, фізики давно передбачили їх теоретично – вони вперше з'явилися як припущення в роботі фізика Юджина Гросса ще в 1957 р. Тепер, використовуючи лазери і надохолоджені гази, фізики нарешті перетворили супертверде тіло на двовимірну структуру, що дозволило вченим розкрити глибшу фізику, яка лежить в основі таємничих властивостей дивної фази матерії. Особливий інтерес для дослідників викликає те, як поводитимуться їх двовимірні надтверді тіла, коли вони обертатимуться по колу, разом з крихітними вирами, які з'являтимуться всередині них. Магнітна взаємодія змушує атоми самоорганізовуватися в краплі і розташовуватися в регулярному порядку. Ця своєрідна конфігурація дозволяє створювати такі ефекти, як потік без тертя, попри наявність надтекучості. Це відкриває двері до дійсно дивних квантових ефектів. Одне з ключових правил квантової поведінки, принцип невизначеності Гейзенберга, говорить, що не можна знати як положення частки, так і її імпульс з абсолютною точністю. Однак тепер, коли атоми конденсату Бозе-Ейнштейна більше не рухаються, весь їх імпульс відомий. Це призводить до того, що положення атомів стають настільки невизначеними, що місця, які вони могли б зайняти, стають більше за площу, ніж простір між самими атомами. Тепер фізики хочуть використовувати свою систему 2D-суперсолід для вивчення всіх властивостей, що виникають в результаті наявності цього додаткового виміру та планують вивчити вихори, які виникають і застряють між краплями масиву, тим більше що ці вихори обертових атомів, принаймні теоретично, можуть обертатися по спіралі нескінченно. Це також наближає дослідників на крок ближче до об'ємних, тривимірних, надтвердих тіл, передбачених ранніми теоріями, такими як теорія Гросса, і навіть до більш "інопланетних" властивостей, які вони можуть мати.

<https://root-nation.com/ua/news-ua/it-news-ua/ua-first-2d-supersolid/>

Нові дослідження з екологічних питань

НАТО долає нові виклики, що виникли через зміни клімату. Хоча країни НАТО в індивідуальному порядку відповідають за процес адаптації до змін клімату, Альянсу також потрібно вживати колективні дії, терміново і повномасштабно визнати, що екологічні умови змінюються, організація повинна вжити відповідні заходи у зв'язку зі зміною клімату і адаптувати свої сили і засоби. У військовому плані, зміна клімату та екстремальні погодні явища тягнуть за собою значні наслідки для НАТО на тактичному, оперативному і військово-стратегічному рівні. НАТО - найбільший військовий союз в світі. Завдяки тому, що це багатонаціональна організація, постійно адаптує свої структури і потенціал, вона може швидко реагувати на мінливу картину безпеки, зокрема, на зміни в навколишньому середовищі. У Доповіді про глобальні ризики Всесвітнього економічного форуму «екстремальні погодні явища» - номер один серед перших десяти факторів ризику з точки зору засобів до існування. «Нездатність боротися зі зміною клімату» - ризик номер один з точки зору впливу, попереду «зброї масового знищення», «кібератак» і «інфекційних захворювань». Таким чином, екстремальні погодні явища і нездатність боротися зі зміною клімату стали найважливішими характеристиками в цій схемі ризику і коштують набагато вище економічних, суспільних і технологічних категорій. Згідно з цим доповіді, зміна клімату «завдає більш сильний і швидкий удар, ніж очікувалося. Протягом останніх п'яти років стануть найтеплішими в історії, стихійні лиха стають більш інтенсивними і відбуваються частіше, і в минулому році у всьому світі спостерігалися безпрецедентні погодні умови». Дані антропогенного (техногенного) збільшення концентрації парникових газів за останні 200 років вказують на значне глобальне потепління компонентів кліматичної системи (атмосфери, світового океану, сухопутних і льодовикових масивів) протягом декількох десятиліть. Схеми циркуляції атмосфери в системі океан-атмосфера постійно змінюються, в результаті чого утворюються коливання за різною часовою шкалою. Довгострокова тенденція в бік глобального потепління і швидкий тем цього явища свідчать про те, що нинішні зміни відрізняються від попередніх природних коливань. Для НАТО це означає, що в майбутньому їй доведеться діяти зовсім в іншій обстановці. Щоб і надалі ефективно забезпечувати безпеку, Альянс потрібно зрозуміти наслідки зміни клімату і відповідним чином адаптувати свої стратегії і сили і засоби. Орієнтуватися можна на роботу Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК), яку можна взяти за основу адаптації НАТО. МГЕЗК - орган ООН, що займається оцінкою наукових досліджень, пов'язаних зі зміною клімату, в його роботі бере участь 195 держав-членів і 161 організація-спостерігач. Всі країни НАТО входять до складу МГЕЗК.

Навколо сценаріїв, що розробляються МГЕЗК і заснованих на репрезентативною траєкторії концентрації, склався міцний консенсус серед вчених і країн, і тому їх потрібно використовувати як загальне керівництво до дій в сфері політики. НАТО потрібно дати всеосяжну оцінку цьому консенсусу, який включає в себе і екстремальні сценарії, і високо динамічні процеси зміни клімату, з усіма супутніми чинниками ризику. При порівнянні зміни середньої температури поверхні за 1986-2005 рр., Згідно з двома сценаріями репрезентативною траєкторії концентрацій (РТК) - РТК 2.6 (дуже жорстка траєкторія) і РТК 8.5 (найгірший сценарій) - складається аналогічний графік потепління. Згідно з прогнозом, найбільша зміна температури відбудеться в Арктиці: підвищення більше ніж на 10 градусів (РТК 1.9 - траєкторія, при якій глобальне потепління не перевищує 1,5°C, до чого прагне Паризька хартія). З точки зору управління ризиком, екологічної безпеки і підтримання оборонних сил і засобів, необхідно враховувати ряд аспектів: по новим науковим оцінкам, все більше доказів того, що те, що колись вважалося «найгіршим сценарієм» МГЕЗК (різке збільшення викидів парникових газів і підвищення температури аж до 5°C в порівнянні з доіндустріальною епохою до 2100 р), стане загальноприйнятим вихідним рівнем. Тому його потрібно використовувати як варіант дій для коригування сил і засобів і їм потрібно керуватися у військово-стратегічному плануванні. Незважаючи на всі політичні зусилля, різкого зниження концентрації парникових газів не відбудеться.

Арктика - гаряча точка зміни клімату, де внаслідок танення вічної мерзлоти відбувається викид метану, який значно сильніше двоокису вуглецю. Це означає, що різні комплексні процеси (наприклад, біотична зворотний зв'язок), які можуть впливати на глобальне потепління, ще не включені у кліматичні моделі МГЕЗК, тому проблема стане ще гірше. Відбуваються регіональні зрушення океанських течій і змінюються термокліни (великомасштабна щільна циркуляція в океані, викликана різницею в температурі і солоності). Кліматичні моделі вже давно вірно передбачали охолодження субполярного району Атлантики, що, судячи з усього, пов'язано з ослабленням системи Гольфстріму. Потрібно спостерігати за ризиком переломних моментів - порога, в результаті якого може виникнути критичне і необоротне новий стан системи атмосфера-океан, - і давати постійну оцінку його наслідків для військових операцій. Важливо, щоб військово-оперативне планування ґрунтувалося на найбільш ймовірний сценарій МГЕЗК, особливо якщо врахувати той факт, що деякі операції НАТО можуть тривати більше 10 років. Всі розглянуті кліматичні сценарії потягнуть за собою наслідки для військових.

З оперативної точки зору, перед збройними силами стоять наступні непрості завдання. Військово-повітряні операції: зміна клімату позначиться на військово-повітряних операціях по-різному. Робота літальних апаратів на зльоті і під час посадки безпосередньо залежить від температури повітря, тиску (або висоти льотного поля) і вітру. Через підвищення температури через зміну клімату погіршується робота літального апарату, і може знадобитися подовжити злітно-посадочну смугу або модернізувати двигуни. Так було з транспортними літаками і вертольотами в Афганістані. У зв'язку зі зростаючою частотністю і інтенсивністю піщаних і пилових бур, що викликано збільшенням посушливих і напівпосушливих субрегіонів, буде все важче проводити операції через обмеження для візуальних польотів (в районах проведення операцій здійснюються тактичні польоти, найчастіше, за правилами візуальних польотів). Піщана і пилова буря наближається до військового містечка МССБ в Мазарі-Шаріфі в Афганістані, і видимість знизиться менш ніж до ста метрів. В умовах, коли візуальний політ неможливий, тактичні варіанти, зокрема, пошуково-рятувальні операції, серйозно обмежені. Це позначається на здоров'ї людини (підвищується ризик інфекцій), і виникають перешкоди в роботі нових сонячних установок. У зв'язку зі зміною клімату посиляться північноатлантичний струменевий потік, в результаті чого збільшиться ризик більш сильного зсуву вітру та турбулентності чистого повітря. Оскільки літакам, особливо, транспортним літакам, потрібно уникати зон сильної турбулентності, виникнуть додаткові труднощі з плануванням місій. В результаті регіонального зсуву струминного потоку виникнуть прямі наслідки для повітряного руху в завантаженому трансатлантичному повітряному коридорі. Більш того, потрібно також брати до уваги згубний вплив космічної радіації, якому піддаються екіпажі на північних маршрутах і місіях.

Ще одна проблема для військово-повітряних операцій, викликана зміною клімату, - перегрів військових літальних апаратів та об'єктів на авіабазах, і щоб впоратися з цим потрібні додаткові матеріально-технічні зусилля і більша витрата електроенергії. Потрібно також враховувати зміни основних напрямків вітру в аеропортах (поступове перевищення максимальної складової поперечного вітру літального апарату), і можуть знадобитися структурні модифікації, наприклад, зміна напрямку злітно-посадкових смуг. В районі Арктики (Крайньої Півночі) в результаті зміни клімату потрібно буде змінити вимоги щодо антиобледеніння (при більшому захисті навколишнього середовища), шляхи постачання (можуть виникнути перешкоди через танення вічної мерзлоти) і аеродроми (наприклад, наявність альтернативних стійких видів палива). Потрібно буде теж адаптувати порядок ведення пошуково-рятувальних заходів. Для виконання завдань з використанням безпілотних літальних апаратів в майбутньому знадобляться стабільні канали передачі даних для забезпечення зв'язку і надійні системи GPS для управління. І ті, і інші піддаються впливу серйозних перешкод в Арктиці, а також впливу космічної погоди, і можуть знадобитися додаткові інвестиції, щоб зробити їх більш стійкими.

Військово-морські операції: Військово-морські сили і засоби НАТО в Арктиці зіткнуться з низкою проблем. Це викликано поєднанням вкрай холодної температури повітря і великої швидкості вітру, крижаних перешкод, штормів або хвилювання на морі, віддаленості (наприклад, помилки або похибки GPS через вплив космічної погоди укупі з великим попитом на навігацію) і зростаючого впливу радіації внаслідок руйнування озонового шару над Арктикою. Озброєння і боєприпаси потрібно адаптувати до екстремальних температурних умов і швидких змін температури (комплекси озброєнь і датчики в основному оптимально працюють при певних температурних режимах), і подібні вимоги з адаптації можна при необхідності спрогнозувати за допомогою моделювання. У більш теплих водах ситуація теж дуже серйозна. Наприклад, через підвищення солоності води в Аденській затоці біля кількох британських фрегатів відмовили турбіни. В результаті нестабільності, викликаной засухами, опустелюванням і голодом, зростає піратство - хороший приклад того, як непрямі наслідки зміни клімату можуть позначитися на операціях НАТО. Океанографічні процеси (охолодження субполярного Атлантики) пов'язані зі зміною характеру атмосферних опадів і додатковими факторами підвищення рівня моря. Зміни в структурі морських потоків також позначаються на морській рекогносцировці та спостереженні і на діях підводних човнів. Зміна клімату впливає і на морську економіку. З відступом льоду в Арктиці відкриваються нові торгові маршрути і почнеться конкуренція за ресурси. Через просторості географічних простір і мізерних берегових ліній, ймовірно, виникне додаткова напруженість у зв'язку з видобутком нових морських ресурсів і сировини. Однак потрібно зазначити, що можливості видобутку на суші і в повітрі обмежені в силу характеристик навколишнього середовища.

<https://www.nato.int/docu/review/r/articles/2021/04/01/nato-preodolevaet-novye-vyzovy-voznikshie-iz-za-izmeneniya-klimata/index.html>

За даними Всесвітньої метеорологічної організації, кількість стихійних лих, пов'язаних з погодою, за останні 50 років збільшилася в 5 разів. Вчені стверджують, що природні катаклізми стали відбуватися частіше через зміну клімату та більш екстремальних погодних умов. Втім, смертей через збільшення кількості штормів, повеней і засух стало набагато менше. В останні роки стихійні лиха стали краще фіксувати: якість спостережень помітно зросла. І, за даними експертів, саме нові системи попередження і прогнозування допомогли знизити число жертв. За останні півстоліття понад два мільйони людей загинули через стихійні лиха, пов'язаних з кліматичними, метеорологічними та гідрологічними явищами. Збиток від них становить 3,64 трлн дол. Вплив кліматичних явищ на людей є дуже значним. З 1970 по 2019 рік у світі відбулось понад 11 тисяч кліматичних лих. На них припало 50% всіх лих на планеті, 45% зафіксованих в них смертей і 74% всіх зареєстрованих економічних втрат. Понад 91% летальних випадків сталися в країнах, що розвиваються. Найбільше жертв через посуху – 650 тисяч осіб. Шторми забрали 577 тисяч життів, повені – 58 тисяч, екстремальні температури стали причиною смерті понад 55 тисяч людей. Смертність в результаті лих знижується. У 70-х і 80-х роках щодня реєструвалися приблизно 170 пов'язаних смертей. У 2010-х роках показник впав до 40. Економічні збитки навпаки зростають. У 2010-2019 роках щоденні матеріальні втрати становили в середньому 383 долари. Це в сім разів більше, ніж в 1970-1979 роки. Найбільше руйнувань приносять шторми. Три екстремальних природних події з найбільшими фінансовими наслідками сталися у 2017 р. Аналітики встановили, що в Україні 84% гр-н переконані, що на планеті відбувається глобальна зміна клімату, з цим твердженням не згодні лише 11% українців.

https://health.24tv.ua/skilki-lyudey-zagинуlo-cherez-katakлизми-za-ostanni-50-rokiv_n1727534

Незважаючи на всі старання багатьох країн, температура в земній атмосфері підвищується, попереджає ООН. Фахівці організації вивчили кліматичні плани понад 100 держав і прийшли до висновку, що багато хто з них рухаються в неправильному напрямку. Вчені заявили, що для того, щоб уникнути ще більшого потепління, глобальні викиди вуглецю необхідно скоротити на 45% до 2030 року. Але аналіз діяльності понад 100 країн показує, що ці викиди, навпаки, зростають на 16% до цього терміну. В кінцевому підсумку, це може привести до підвищення температури на 2,7°C в порівнянні з доіндустріальною часом - набагато вище меж, встановлених міжнародною спільнотою.

«Збільшення викидів на 16% є величезним приводом для занепокоєння», - заявила Патрісія Еспіноса, головний парламентар ООН з клімату. «Це різко контрастує з заклинами вчених до швидкого, сталою і великомасштабного скорочення викидів для запобігання найсерйозніших кліматичних наслідків», - говорить вона. Попередження ООН про загрозові масштаби проблеми з'явилося напередодні кліматичної конференції ООН в Глазго, яка пройде в листопаді. Основна мета цієї знакової події - підтримати плани щодо обмеження зростання світової температури, переконавши країни-учасники Паризької угоди більш рішуче скорочувати свої викиди. За правилами Паризької угоди про зміну клімату, країни повинні оновлювати свої плани щодо скорочення викидів вуглецю кожні 5 років, поступово посилюючи норми. Але ООН заявляє, що з 191 країни, що підписала угоду, тільки 113 заявили про подальші плани щодо скорочення викидів. Алок Шарма, британський міністр, який буде головує на конференції ООН з клімату, сказав, що країни, у яких були амбітні плани, тепер схильні від них відмовлятися. «Але без спільних дій всіх країн, особливо найбільших економік, вже докладені зусилля ризикують виявитися марними», - каже Алок Шарма. Дослідження, проведене організацією Climate Action Tracker, показало, що з групи провідних індустріальних країн G20 лише деякі, включаючи Великобританію і США, оновили свої цілі щодо скорочення викидів. В іншому аналізі, проведеному Інститутом світових ресурсів, підкреслюється, що Китай, Індія, Саудівська Аравія і Туреччина, на частку яких у сукупності припадає 33% викидів парникових газів, які не представили оновлені плани. В цьому ж дослідженні говориться, що Австралія і Індонезія поставили ті ж цілі щодо скорочення викидів вуглецю, що і в 2015 р, в той час як Паризька хартія передбачає, що рівень викидів повинен знижуватися. Крім того, дослідження показує, що Бразилія, Мексика і Росія чекають, що їх викиди зростатимуть, а не скорочуватися. Для найбідніших країн - найбільш вразливих до підвищення рівня моря, спеці і посухи - швидке зменшення викидів вуглецю, що нагріває планету, є пріоритетом. «Країни G20 повинні взяти на себе ініціативу в швидкому скороченні викидів для того, щоб пом'якшити наслідки зміни клімату. Це країни з найбільшим потенціалом і відповідальністю, і їм давно пора розглядати зміну клімату як кризу», - заявив Сонам Ванди, голова групи найменш розвинених країн. В ООН розраховують, що Китай може переглянути свої кліматичні плани перед конференцією в Глазго. Пекін, найбільший в світі виробник викидів вуглецю, раніше заявляв, що прагне досягти піку викидів до 2030 року, а вуглецевої нейтральності - до 2060 року. Більш рішучі кроки Китаю в цій сфері надали б переговорам щодо зниження викидів додатковий імпульс. Однак не ясно, коли Китаєм буде зроблено подібну заяву і чи буде воно зроблено взагалі.

<http://rusjev.net/2021/09/18/oon-s-nyneshnimi-planami-sokrashheniya-vybrosov-potepnenie-vse-ravno-budet-katastroficheskim/>

До кінця століття у світі можуть померти 83 млн людей через нагрівання планети внаслідок викидів парникових газів, повідомляє The Guardian із посиланням на дослідження Nature Communications. Дослідження ґрунтується на соціальній вартості вуглецю - сума грошей, що визначає збитки, які отримує економіка, від кожної тонни викидів вуглекислого газу. У новій роботі вчені, крім грошей, підраховували, скільки людей може загинути внаслідок парникових газів. Науковці дослідили, що через кожні 4434 тонни вуглекислого газу, що потрапили в атмосферу у 2020 р та нагрівали планету, передчасно помирала одна людина. Виявилось, що приблизно стільки вуглекислого газу спричиняє спосіб життя лише трьох американців. Для порівняння понад 4000 тонн CO₂ у Бразилії виробляють 25 людей, а у Нігерії - 146. Дослідження показало, що торік вугільні заводи США викинули в атмосферу 4 млн тонн вуглекислого газу, це призвело до смерті 904 людей в усьому світу. Якщо викиди вуглецю не зменшити, то до 2100 р через нагрівання планети загинуть 83 млн осіб. Вчені кажуть, що можна запобігти загибелі 74 млн людей, якщо зменшити кількість викидів. У 2020 р соціальна вартість вуглецю становила 37 дол, але з врахуванням смертей економічна шкода становити 258 дол за тону. За словами дослідників, економічно вигідною політикою буде зменшення викидів та робота над тим, щоб не допустити надмірного нагрівання планети. Крім того, науковці кажуть, що їхні дані про можливу кількість смертей не остаточні і взагалі можуть бути "занадто заниженими".

Вони враховують лише смертність від нагрівання, однак не враховують смерть через повені, шторм, неврожай тощо. За оцінками Міжурядової групи з питань зміни клімату при ООН, до середини XXI століття середня температура у світі зросте на 1,5°C. Це теоретично допустима норма, перевищення якої може призвести до зменшення врожайності рослин і, відповідно, до змін в екосистемах світу. Якщо ж темпи зростання викидів, спричинені найбагатшими людьми світу, залишатимуться такими, як зараз, до 2050 р температура зросте ще на 1,5°C, навіть якщо решта світу знизить рівень шкідливих викидів до нуля.

<https://rubryka.com/2021/07/29/vnaslidok-nagrivannya-planety-do-kintsya-stolittya-mozhut-pomert-y-ponda-80-mln-lyudej-doslidzhennya/>

Глобальне потепління підвищує ймовірність випадання екстремально сильних опадів, які можуть викликати раптові руйнівні повені, як у Західній Європі в липні. До цього висновку дійшли експерти групи World Weather Attribution, використав історичні записи і комп'ютерне моделювання того, як температура впливала на кількість опадів з кінця 19 століття до теперішнього часу. Встановлено, що на широкій європейській смузі від Нідерландів до Швейцарії, середня кількість щоденних опадів збільшилася на 3-19% за період, протягом якого глобальні температури підвищилися на 1,2°C. В доповіді наголошується, що на кожен 1°C, на який нагрівається планета, повітря може поглинати на 7% більше води. Коли вона викидається, це викликає більш сильні дощі. Дослідження провели майже 40 фахівців з 6 європейських країн і США. За їх підрахунками, ймовірність злив, які викликають сильні повені за останній час в деяких районах зросла в 9 разів.

<https://point.md/ru/novosti/nauka/ekspery-navodneniia-v-evrope-stanut-chasheche/>

Кліматичні зміни на планеті досягли катастрофічних масштабів. Льодовики, які тануть змусили рівень Світового океану підніматися з рекордною швидкістю за весь час спостережень, зафіксували вчені зі служби з питань зміни клімату Євросоюзу Copernicus в новій доповіді. Вони відстежували стан водойм як із супутників, так і за допомогою замірів на місцях. Згідно з отриманими даними, щорічно рівень води в світі стає вище на 3,1 міліметра, а з 1979-го по 2020 рік в Арктиці розтануло кількість підводного льоду, еквівалентну за площею 6 територій Німеччини. При цьому найсильніше нагрілася поверхня Північного Льодовитого океану - на нього припадає близько 4% загальносвітового потепління в 0,015°C в рік. Такі показники вчені вважають тривожними для майбутнього планети. Дослідник навколишнього середовища з Редінгського університету (University of Reading) Алекс Арнал (Alex Arnall) зазначив, що підвищення рівня моря більше не є «проблемою майбутнього», так як воно вже почало завдавати шкоди мешканцям прибережних зон по всьому світу. Показовим, на думку експертів, є рекордний потоп у Венеції в 2019 р., коли рівень води вперше за 50 років піднявся вище позначки в 183 см, тоді затопило 80% міста, включаючи історичний центр.

<http://rusjev.net/2021/09/23/uroven-mirovogo-okeana-katastroficheski-podnyalsya-uchenye/>

Гольфстрім та інші течії Північної Атлантики почали сповільнюватися вже понад століття тому, а не в останні десятиліття, як вважали вчені досі. Як пише видання Nature Climate Change, якщо Гольфстрім та інші північноатлантичні течії зупиняться, то це призведе до серйозних змін клімату по всьому світу. Як зазначив кліматолог Ніклас Бурс, на довготривале послаблення Атлантичної меридіональної циркуляції вказують відразу вісім ключових індикаторів стану Атлантичного океану. «Судячи з усього, течії Північної Атлантики знаходяться в ослабленому стані вже більше ста років. Глобальний «конвеєр течій» почав втрачати стабільність вже дуже давно, і на сьогоднішній день він все стрімкіше наближається до колапсу», – сказав Бурс. «Конвеєр течій» – складна система пов'язаних глибинних потоків, які розподіляють воду по всьому Світовому океану. Робота конвеєра течій підтримується різницею в солоності і температури води в різних частинах океану – більш прісна і важка вода охолоджується біля полюсів, занурюється глибше в океан і прямує до екватора, де спливає, починаючи новий цикл. «Атлантична меридіональна циркуляція сповільнилася не десять і не двадцять років тому, а як мінімум з 1880 року. Конвеєр течій стає все менш стабільним, і це загрожує дуже значними кліматичними змінами», – говорить Бурс. Згідно з результатами дослідження Бурса, цей кругообіг втратив стабільність, система почала руйнуватися.

Кліматологи б'ють на сполох. За їхніми даними, подібне ослаблення «конвеєра течій» відбувалося близько 2,6 млн років тому, що спровокувало льодовиковий період. Вчені відзначили, що в останні кілька десятиліть уповільнення течій в Атлантиці посилюється. Ймовірно, сталося це через стрімке танення льодовиків Арктики і Гренландії. Чим це обернеться для нашої планети, кліматологи поки до кінця не знають.

<https://ukurrier.gov.ua/uk/news/golfstrim-vtrachaye-shvidkist-techivi-ce-sprovokuy/>

28.07.2021 у Гренландії зафіксували рекордну температуру повітря +19,8°C. Напередодні крижаний щит втратив 8,5 млрд тонн льоду, повідомив сайт моніторингу льодовиків і клімату в Арктиці Polar Portal. Обсягу розталого льоду вистачило б, щоб штат Флорида пішов під воду на 5 см. Фіксується збільшення території танення льоду. Однак зазначається, що найбільші танення льодового щита Гренландії були помічені влітку 2019 року. Сезон танення Гренландії зазвичай триває з червня по серпень. З початку літа 2021 щит втратив понад 100 млрд тонн льоду. Так, 27 липня розтануло 8,5 млрд тонн, а 29 липня - 8,4 млрд. Лід, який тоне в Гренландії, тече, як вода, в океан, де він сприяє триваючому підвищенню глобального рівня моря, викликаному зміною клімату. "Це дуже високий рівень танення, і він, ймовірно, змінить вигляд Гренландії, тому що він буде дуже сильним фактором прискорення танення в майбутньому і, отже, підвищення рівня моря", - сказав експерт з льодовиків з Колумбії Марко Тедеско, та зазначив, що температура в Гренландії 28.07.2021 підвищилася до рекордних 19,8°C. "У минулому у нас були такі атмосферні явища, але тепер вони стають більш тривалими і частими... Дивно бачити, наскільки вразливі ці величезні, гігантські ділянки льоду. Я вражений тим, наскільки потужні діючі на них сили", - сказав Тедеско.

<https://novyny.live/ecology/za-den-rastaialo-bolee-8-mlrd-tonn-lda-v-grenlandii-fiksiruiut-rekordnuu-temperaturu-vozdukh-7363.html>

Вчені, що аналізують зразки ґрунту, узятого в якості зразка в Гренландії в 1960-х роках, виявили добре збережені свідчення древньої рослинної життє. Відкриття може не тільки переписати історію острова, а й попередити про схильності Гренландії змінити клімату. Дослідники Університету Вермонта (США) зробили відкриття більш ніж через 50 років після збору льоду в рамках надсекретного проекту армії США. У 1996 році армійські вчені пробурили більше кілометра на північному сході Гренландії і зібрали відкладення ґрунту. Частина з них забули в данській морозильній камері та виявили знову у 2017 р. Вчений з Вермонта почав заново вивчати зразок ґрунту та на його превеликий подив, відкладення були змішані з гілками і листям. Сьогодні Гренландія в основному покрита льодом, але відкриття передбачає, що колись її покривала зелена тундра. Подібний пейзаж можна побачити і сьогодні в східній Гренландії. У минулому році міжнародна група вчених під керівництвом дослідників з Вермонта, Колумбійського університету і Копенгагенського університету вивчала відкладення і скам'янілості рослин. Дослідники визначили, що Гренландія мала бути майже повністю вільною від льоду протягом останнього мільйона років або, можливо, навіть останніх кількох сотень тисяч років. І наслідки цього відкриття викликають занепокоєння - якщо Гренландія може повністю розтанути без додаткового впливу глобального потепління, що станеться тепер, коли викиди парникових газів нагрівають планету? Крижаний щит Гренландії містить достатню води, щоб підняти глобальний рівень моря на 20 футів (близько 7 м). Цієї води досить, щоб затопити прибережні мегаполіси, такі як Лондон, Бостон і Маямі.

<https://charter97.org/ru/news/2021/3/17/415113/>

Вчені з'ясували, що Земля викривляється і причина цього - танення льоду на полюсах. Висока температура розтоплює арктичні льоди із загрозливою швидкістю, в результаті чого, виникає підвищення рівня моря, яке може змінити берегові лінії по всьому світу. Однак наслідки для самої планети можуть бути ще більш драматичними, з огляду на те, що розтавав лід фізично змінює земну кору. У Гарвардському університеті виявили, що після танення льоду кора відновлюється, але вона не завжди повертається до ідеально сферичної форми. Дослідження показало, що ці деформації не тільки більше, ніж припускали вчені раніше, але і те, що вони можуть мати значний вплив на екосистеми протягом тисяч років.

Так, наприклад, частина земної кори навколо Арктики все ще піднімається після того, як вона звільнилася від тяжкості льоду часів останнього льодовикового періоду, який стався 11 000 років тому. Оскільки через зміни клімату тане ще більше льоду, ефекти підняття і деформації поглиблюються, створюючи все більш складний ландшафт. "Процеси льодовикового періоду займають дуже багато часу, тому ми все ще можемо бачити їх результати сьогодні", - розповіла планетолог Софі Коулсон з Гарвардського університету. Можливість спостерігати за цими результатами цінна для дослідників. Розуміння того, як Земля змінює форму, полегшує вивчення і прогнозування тектонічних рухів, землетрусів та інших геологічних процесів. Але це також має наслідки для зміни клімату. Коли антарктичний лід тане, а земна кора виштовхується назовні, це може деформувати і зрушити корінні породи з місця, ще більше зміщуючи лід і створюючи порочне коло, що веде до стрімкого танення льодовиків.

<https://focus.ua/technologies/493449-ucheny-e-vyasnili-chto-zemlya-iskriviyaetsya-i-prichina-etomu-tayushchiy-led-na-polyusah>

Земля поглинає більше вуглецю, ніж вважалося. При зіткненні двох тектонічних плит одна з них заходить під іншу, занурюючись в мантию. Цей геологічний процес пов'язаний з поглинанням вуглекислого газу. Група вчених з Британії і Сінгапуру з'ясувала, що вуглець потрапляє вглиб Землі в значно більших кількостях, ніж вважалося раніше, і по більшій частині залишається там, перетворюючись в алмази, а не виходить назовні через виверження вулканів. Один із шляхів запобігання кліматичним змінам - пошук шляхів скорочення викидів CO₂ в атмосферу. В надрах Землі вже знаходиться величезна кількість вуглецю, і якщо вченим вдасться краще зрозуміти життєвий цикл цієї речовини, вони наблизяться до вирішення проблеми глобального потепління. Найкраще науці відомі процеси, що відбуваються з вуглецем на або біля поверхні Землі, але глибокі поклади вуглецю надають ключову роль в підтримці населеності нашої планети завдяки регулюванню рівня CO₂ в атмосфері. Існує кілька способів повторного виділення вуглецю з надр, але тільки завдяки субдукції вуглець, наприклад, у вигляді морських раковин або мікроорганізмів, виявляється під поверхнею. Вчені вважали, що велика частина цього вуглецю повертається в атмосферу в ході вивержень вулканів, але нове дослідження показує, що хімічні реакції, що відбуваються в гірських породах, поглинених субдукцією, занурюють вуглець глибоко в надра Землі і не дають більшій його частині повернутися. Після ряду експериментів в Європейському прискорювальному комплексі ESRF дослідники прийшли до висновку, що карбонатні породи стають менш багатими кальцієм і більш - магнієм, коли занурюються в мантию. Ця хімічна трансформація робить їх менш розчинними і в силу цього вони не потрапляють в рідку магму, яка живить вулкани. В результаті більшість карбонатів занурюється глибше і, врешті-решт, стають алмазами. Відкриття вчених показує також, що цей конвеєр надзвичайно стабільний і може перетворювати атмосферне вуглекислий газ в тверді мінерали, знижуючи емісію CO₂.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/zemlia-pogloshchaet-bol-she-ugleroda-chem-schitalos/>

Один із шляхів запобігання кліматичним змінам - пошук шляхів скорочення викидів CO₂ в атмосферу. В надрах Землі вже знаходиться величезна кількість вуглецю, і якщо вченим вдасться краще зрозуміти життєвий цикл цієї речовини, вони наблизяться до вирішення проблеми глобального потепління. Найкраще науці відомі процеси, що відбуваються з вуглецем на або біля поверхні Землі, але глибокі поклади вуглецю надають ключову роль в підтримці населеності нашої планети завдяки регулюванню рівня CO₂ в атмосфері. Існує кілька способів повторного виділення вуглецю з надр, але тільки завдяки субдукції вуглець, наприклад, у вигляді морських раковин або мікроорганізмів, виявляється під поверхнею. Вчені вважали, що велика частина цього вуглецю повертається в атмосферу в ході вивержень вулканів, але нове дослідження показує, що хімічні реакції, що відбуваються в гірських породах, поглинених субдукцією, занурюють вуглець глибоко в надра Землі і не дають більшій його частини повернутися. Після ряду експериментів в Європейському прискорювальному комплексі ESRF дослідники прийшли до висновку, що карбонатні породи стають менш багатими кальцієм і більш - магнієм, коли занурюються в мантию. Ця хімічна трансформація робить їх менш розчинними і в силу цього вони не

потрапляють в рідку магу, яка живить вулкани. В результаті більшість карбонатів занурюється глибше і, врешті-решт, стають алмазами. Відкриття вчених показує, що цей конвеєр надзвичайно стабільний і може перетворювати атмосферне вуглекислий газ в тверді мінерали, знижуючи емісію CO₂.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/zemlia-pogloshchaet-bol-she-ugleroda-chem-schitalos-1/>

GESAMP - консультативний орган, до складу якого входять експерти з різної спеціалізації, призначені установами-спонсорами (ІМО, ФАО, ЮНЕСКО/МОК, ПРООН та МСА). Його основне завдання полягає в наданні спонсорським організаціям наукових рекомендацій з питань попередження, зменшення та контролю деградації морського середовища. Робоча група GESAMP по темі «Морські джерела морського сміття» (РГ 43) офіційно створена у квітні 2019 р і діє під спільним керівництвом ФАО і ІМО як технічних секретарів при спонсорській участі ЮНЕП. Загальна мета РГ 43 GESAMP по темі «Морські джерела морського сміття» - провести більш глибокий аналіз морських джерел морського сміття, особливо в секторах судноплавства та рибальства, включаючи вивчення питомої ваги різних джерел, аналіз використання пластика і його регулювання в цих обох секторах, а також спектра і масштабів впливу всіх морських джерел морського сміття. Поряд з цим Робочій групі доручено підготувати матеріали для більш поглибленого аналізу окремих видів морських джерел морського сміття та вжиття заходів щодо цих джерел на основі виявлених пріоритетів, спираючись при цьому на досвід ФАО, ІМО, Програми ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) та інших відповідних організацій та експертів. Другий проміжний звіт Робочої групи 43 GESAMP по темі «Морські джерела морського сміття» - Огляд актуальних знань і оцінка прогалин в даних - знаходиться у відкритому доступі на Веб-сайті 34-ї сесії КРГ у вигляді довідкового сесійного документа.

<http://www.gesamp.org/>

NASA вважає, що проблема орбітального сміття дуже схожа на спробу виправити зміни клімату. Космічне відомство США завершило дослідження того, яку роль будуть грати уряд США і NASA в області зменшення росту орбітального сміття та забезпеченні стійкості космосу. Представник агентства на конференції з ринку космічного сектора в Кембриджі (штат Массачусетс) порівняв проблему сміття з дебатами про те, як боротися зі зміною клімату. Деякі висновки з дослідження були чутні і раніше. «Нам потрібно виробляти менше сміття, а це означає, що ми не проводимо випробування протисупутникової системи в космосі, не маємо супутників, у яких немає двигуну. Інший момент - нам потрібно дійсно розуміти, де знаходяться речі, щоб ми могли їх облітати. Що б ми не робили, це не може бути тільки зусиллям уряду, це повинні бути спільні зусилля уряду та промисловості. Це повинні бути міжнародні зусилля. Неважливо, що роблять США, якщо дві третини сміття створюється іншими країнами. І я сподіваюся, що в найближчі місяці і роки НАСА буде грати більш важливу роль в цій галузі», - зауважив він. Крім того, в NASA наголосили, що зараз виникають побоювання з приводу перевантаженості орбіт на тлі величезного збільшення кількості супутників, виведених на орбіту для надання таких послуг, як зв'язок, навігація і спостереження Землі.

https://ecorusp.space.me/orbital_events.html

Новини досліджень морських ссавців та службових тварин

На тлі подальшої зміни клімату зростає ризик конфліктів між людьми і популяціями диких тварин. Так вважає доцент Вашингтонського університету Бріана Абрамс. Вона, зокрема, наводить як приклад події 2015 і 2016 років, коли різко зросла кількість китів, що залупувалися в рибальських мережах у західного узбережжя США. Як інформують Економічні Новини з посиланням на сайт Obozrevatel, відповідні дані наведені в статті журналу Science, а також в прес-релізі Вашингтонського університету. Як зазначається в матеріалі Абрамс, небувале потепління біля узбережжя спонукало китів залишити своє середовище проживання і відправитися на пошуки провізії у вузькій смузі. За часом це співпало з сезоном лову крабів, що послужило причиною катастрофи.

У звіті уряду Ботсвани йдеться про рекордну кількість конфліктів між людиною і дикою природою, коли в 2018 під час сильної посухи великі м'ясоїдні тварини, які харчуються худобою, принесли шкоду людям. У той же час, за низькою досліджень, більш часті контакти чорних ведмедів з людьми і худобою в деяких регіонах Північної Америки обумовлені 2-ма циклами Ель-Ніньо - екстремального коливання температур в Тихому океані. Так, в Індії через довгострокові зміни клімату і, як наслідку, зменшення живильної рослинності блакитні барани змушені мігрувати в більш низькі місця і харчуються сільськогосподарськими культурами, а це привернуло до них увагу снігових барсів. У США різке зростання популяції оленів в деяких регіонах сприяло поширенню хвороби Лайма, яку переносять ними. Так чи інакше, в разі тісного контакту людини і дикої природи, що цілком закономірно в умовах прискорення зміни клімату, зростає ризик передачі інфекцій від тварин людям, і коронавірус - яскравий тому приклад. Абрамс закликає діяти швидко, не чекаючи більш серйозних наслідків, а такі дослідження допоможуть уберігтися від безлічі ризиків. Зокрема, Управління з охорони риби та дикої природи Каліфорнії шукає рішення проблеми збігу сезонів рибного лову й полювання китів на крабів.

https://cnovosty.com/news/news_society/full/1608-globalnoe-izmenenie-klimata-chelovechestvu-grozit-voyna-s-dikimi-zhivotnymi

В Азовському морі децю збільшилася кількість дельфінів. Вчені називають причиною зростання популяції - збільшення солоності в Азовському морі через обміління річок. «Я можу гарантувати, що, на жаль, солоність буде підвищуватися. Наші малі річки: Молочна, Корсак та інші замулені. На них фермери масово будують дамби. Немає скидання прісної води в море. Річки треба чистити! В цьому році ми просимо обласну раду придбати нам фрезерний земснаряд. Якщо питання вирішиться, почнемо насамперед чистити Молочну річку, потім зійдемо на заплави річки Берда», – говорить директор Приазовського Національного природного парку Дмитро Воловик. Також в Азовське море з вод Чорного зайшов оселедець - кормова база дельфіна. На жаль, збільшення солоності води згубно позначається на кількості рибних запасів, пропали бичок і судак.

<https://www.blackseanews.net/read/178505>

Акули у Мексиканській затоці навчилися полювати в різний час доби, щоб не заважати одна одній, вважають дослідники Університету Мердока (Австралія). Щоб дізнатися «розклад» акул, вчені встановили на них відстежують пристрої. Всього в рамках дослідження маячки встановили на спинах 172 акул 6 різних видів. Спостереження показали, що акули виявляють найбільшу активність в різний час доби. Тупорилі акули активно полюють рано вранці, тигрові акули - в районі полудня, пісочні акули - у другій половині дня, чорнопері акули - ввечері, а круглоголові і гігантські акули-молоти - ночами. Таким чином, тільки останні два види акул активно полюють в один і той же час. На думку дослідників, що мешкають поруч акули виробили «позмінну» активність, щоб не заважати один одному в боротьбі за їжу. Крім того, більш дрібним акулам такий режим допомагає уникнути зіткнення з великими акулками, які можуть їх з'їсти. Вчені також вважають, що це та інші подібні дослідження повинні допомогти зрозуміти механізми співіснування великих морських хижаків, які допомагають підтримувати баланс в підводних екосистемах.

<https://point.md/ru/novosti/nauka/akuly-raznykh-vidov-nauchilis-okhotit-sia-posmenno-ctoby-ne-meshat-drug-dругu/>

У Віденському університеті провели вивчення здібності собак та дійшли висновку, що тварини вміють розрізняти істинні і неправдиві поради людини. Фахівці провели кілька експериментів, в яких взяли участь 260 собак різних порід. Перед тваринами ставили дві миски, в одній з яких була їжа. Людина, яку тварини раніше не бачили, підказував їм, в якій мисці знаходиться ласощі. Таким чином, собаки починали довіряти людині. На 2-му етапі експерименту собакам приносили тарілки вже новий доброволець, а перша людина підказував навімання їм тарілки. Тварини завжди прислухалися до поради, навіть в тих випадках, коли людина не вгадував правильну тарілку. На 3-му етапі людина, якій довіряли собаки, знала, у якій тарілці знаходиться їжа, проте підказував тваринам неправильний варіант. У цьому випадку собаки ігнорували підказки. Авторі дослідження стверджують, що отримані дані підтверджують, що собаки здатні розпізнавати брехню.

<https://meta.ua/uk/news/science/19267-puhnast-detektor-brehn-sobaki-vmyut-rozpoznavati-obman/>

Коротко (новини одним рядком):

У 2020 на службу за контрактом до ЗС України прийнято близько 38 тис осіб.

<https://mil.in.ua/uk/news/u-2020-rotsi-v-zsu-nabraly-blyzko-38-tys-kontraktnykh/>

Біла книга 2019-2020: за останні 2 роки прийнято на озброєння ЗСУ понад 60 зразків ОБТ.

https://www.mil.gov.ua/content/files/whitebook/WB_2020_FINAL.pdf

МКЧХ: 811 осіб досі вважаються зниклими без вести в конфлікті на Донбасі.

<https://censor.net/ru/n3286576>

Укроборонпром уклав у США угоди з Lockheed, Harris та Global Ordnance на 2,5 млрд дол.

<https://www.radiosvoboda.org/a/news-ukroboronprom-ssha/31438998.html>

З 2014 року США надали Україні понад 4,6 млрд дол загальної допомоги

<https://www.state.gov/u-s-security-cooperation-with-ukraine/>

Українські порти приносять країні близько \$1,7 млрд - це 2% ВВП

<https://usm.media/morskie-porty-obespechivayut-ukraine-2-vvp/>

В Україні є поклади 21 рідкоземельного елементу з 30 з т.з. «критичної сировини» ЄС

<https://enovosty.com/news/news-markets/full/1407-kriticheskie-syre-dlya-es-ukraina-obladaet-unikalnymi-mestorozhdeniyami>

Трафік даних в роумінгу абонентів 5G збільшиться з 2,6 ПБ у 2021 до 770 ПБ у 2026 році

<https://internetua.com/Otchet-globalnoe-csisto-abonentov-rouminga-5g-dostignet-210-mln-k-2026-godu>

РФ у 2021-2023 р.р. витратить на оборону більше 9,5 трлн рублів.

<https://www.gazeta.ru/army/2020/09/18/13255489.shtml>

Витрати на розвиток системи базування ЧФ у 2022-2023 рр складуть більше 4,5 млрд руб.

<https://www.gazeta.ru/army/2020/09/18/13255489.shtml>

Статки 24-х росіян (372,93 млрд дол) перевищили заощадження усього населення РФ.

<http://rusjev.net/2021/08/02/sostoyanie-24-bogatejshih-rossiyan-prevysilo-sberezheniya-vsego-naseleniya-rf/>

Експорт РФ 2020: 333,3 млрд дол (56% нафта, н/п, газ), 2019: 419,7 млрд дол (45%, 150,3)

<https://sprotv.info/analitica/effektivnost-rossijskoj-ekonomicheskoy-modeli-mirovoj-benzokolonki-stremitelno-padaet>

За 50 років після II-ї Світової війни загальне багатство країн збільшилося у 7 разів.

https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/copdecl.shtml

Міжнародні резерви України на 1.09.2021 становили понад \$ 31,6 млрд (в еквіваленті).

<https://sprotv.info/ekonomika/mezhdunarodnye-rezervy-ukrainy-dostigli-maksimuma-za-poslednie-devyat-let>

Валютні резерви Банку Ізраїлю у серпні 2021 року перевищили \$ 205 млрд.

<https://www.newsru.co.il/finance/06sep2021/boi302.html>

Японія - 3 економіка світу з ВВП у \$ 5 трлн, банківські накопичення гр-н - \$ 17 трлн.

<https://hromadske.radio/podcasts/drive-time/yaponiia-usvidomliuie-sheho-u-nas-spil-ni-problemy-u-vidnosynakh-iz-rosiieiu>

У 1-му півріччі 2021 шахрайство з криптовалютами зросло в 3 рази та досягло \$ 1,5 млрд.

<https://point.md/ru/novosti/v-mire/ob-em-moshennichestva-s-kriptovalyutami-v-mire-dostig-1-5-mlrd/>

ООН: Щорічно від забруднення повітря вмирають 7 млн осіб.

https://censor.net/ua/news/3285710/schornichno_vid_zabrudnennya_povitrya_vmyrayut_7 mln_osib_oon

ВМО: кількість погодних стихійних лих за останні 50 років збільшилася в 5 разів.

https://healthy.24tv.ua/skilki-lyudey-zaginulo-cherez-kataklizmi-za-ostanni-50-rokiv_n1727534

III розділ

Сторінки військової історії

Історія радянського проєкту кораблів-вертольотоносців

Історія розвитку радянських «авіаносних» кораблів на сьогодні досить детально описана в багатьох працях. Проте про протичовновий вертольотоносець проєкту 10200 «Халзан» зазвичай згадується мимохідь. Хоча історія цього проєкту, показала для радянського ВПК і заслуговує більш детального розгляду, так як у ній є багато повчального.

В 1973-1974 роках в ВМФ СРСР, за участі ЦНДІ ім. Крилова, була виконана науково-дослідна робота (НДР) «Аргус» ціль якої було будівництво комплексної протичовнової системи (КПЧС). Для забезпечення функціонування КПЧС до переліку намічених до створення сил та засобів у вказаній НДР було запропоновано включити допоміжні вертольотоносці – носії протичовнових вертольотів. Крім того передбачалось створити на базі серійно будованих на Чорноморському суднобудівному заводі (ЧСЗ), великих морозильних риболовецьких траулерів (ВМРТ) проєкту 1288, корабель висвітлення підводної обстановки (ВПО), обладнаний ГАС і відповідними засобами збору та обробки інформації про підводну обстановку. Вищевказані кораблі повинні були відстежувати підводну обстановку, виконувати пошук підводних човнів, стеження за ними у мирний час та їх знищення з початком бойових дій.

Виконана в ході НДР «Аргус» військово-економічна оцінка показала, що для забезпечення відчутного внеску допоміжних вертольотоносців в ефективність комплексної протичовнової системи необхідно їх великосерійне будівництво, що можливо лише при низькій будівельній вартості таких кораблів (в межах не більше 80-100 млн. руб.). При цьому будівництво допоміжних вертольотоносців передбачалось вести одночасно з будівництвом важких авіаносних крейсерів (ВАКР), які повинні були забезпечувати бойову стійкість надводних сил комплексної протичовнової системи від атак авіації противника.

Концепція допоміжного вертольотоносця – носія протичовнових вертольотів знайшла своє відображення в тактико-технічному завданні ВМФ на розробку проєкту 10200 (шифр «Халзан»), яке було сформульовано 1977 році.

З метою мінімізації будівельної вартості допоміжних вертольотоносців було прийнято безпрецедентне, для ВПК СРСР, рішення про зниження рівня вимог, які зазвичай висував ВМФ, до бойових кораблів. Базуючись на військово-економічній оцінці проєкту, було вибрано ролкер (го-го від roll-on/roll-off) проєкту 1609 «Атлантика» (будівельна вартість 30 млн. руб.), яке спроектувало ЦКБ «Черноморсудопроєкт» (м. Миколаїв). Завершальним етапом стала постанова ради міністрів СРСР від 21 квітня 1977 року, яким визначалось побудувати в 1981-1990 роках на стапелі №1 ЧСЗ в м. Миколаїв чотири кораблі проєкту 10200 у складі серії ролкерів проєкту 1609. Тобто, передбачалось, що в проєкт 1609 буде внесено мінімальні зміни, що дозволило б мінімізувати металоємність для того, щоб отримати мінімальну різницю в спускових вагах, відносно базового проєкту і будувати кораблі проєкту 10200 на стапелі №1.

Відповідно розробку проєкту 10200 було доручено ЦКБ «Черноморсудопроєкт». Головним конструктором корабля було призначено Ю.Т. Каменецького. Ескізний проєкт було завершено наприкінці 1977 року. У ньому було розглянуто чотири варіанти: два з них передбачали створення кораблів, що забезпечували базування 28-30 вертольотів та оснащених перспективними (варіант 1) або існуючими (варіант 4) комплексами озброєння, а два інших були варіантами мобілізаційного переобладнання уже збудованих суден, на них приймалось по 12 вертольотів. Повна водотонажність корабля в усіх варіантах складала близько 30 000 тонн, а вартість будівництва в межах 125-137 млн. руб.

При цьому необхідно зазначити той факт, що вже збудовані, до того часу, протичовнові крейсери проекту 1123 несли 14 вертольотів.

У своєму висновку ЦНДУ ім. академіка О.М. Крилова, як і ВМФ, схвалив варіант проекту з 30 вертольотами типу Ка-27, зазначивши необхідність впровадження заходів зі зниження рівнів фізичних полів корабля, в першу чергу, акустичного, в також з покращення стійкості та непотоплюваності. Крім того, з метою підвищення бойової стійкості було рекомендовано передбачити в проекті резерви на забезпечення базування не тільки вертольотів, а і перспективних винищувачів вертикального злету і посадки (ВВП) Як-41. Ескізний проект 10200 затвердили у визначеному порядку, і ЦКБ «Черноморсудопроект» приступило до виконання технічного проекту. В ході його відпрацювання через розміщення радіоелектронних засобів, двох ЗРК «Кинжал» (12 вертикальних пускових модулів, по 8 ЗРК в кожному), восьми 30-мм автоматів типу АК-630 з 4 радіолокаційними системами управління стрільбою типу «Вымпел», впровадження елементів конструктивного захисту, забезпечення можливості прийому 300 десантників і т. п.

Корабель мав авіаносну архітектуру: вільну польотну палубу зі зміщеною до правого борту надбудовою, в якій знаходився верхній ангар, місткістю 6 вертольотів. В нижньому (підпалубному) ангарі, що обслуговувався двома вертольотопідйомниками, розміщувалося 22 вертольоти. Таким чином, на початку простий корабель «виріс» у складний та дорогий (170 млн. руб.) бойовий корабель повною водотонажністю 31 000 тонн (найбільша довжина 228,3 метри, найбільша ширина 40,3 метри), схожий з проектом 1609 лише обводами підводної частини корпусу і двохвальною газотурбінною енергетичною установкою потужністю 50 000 к. с. До подібного «росту» призвели, «рекомендації» ЦНДІ ім. Крилова і ВМФ, які, по суті, спростовували власні висновки по НДР «Аргус» і повністю відмовлялись від концепції допоміжного вертольотоносця, вибравши проект близький за своїми характеристиками до кораблів проекту 1143, які уже будувались на стапелі «0» ЧСЗ.

При цьому вимоги ВМФ до бойових надводних кораблів (в частині живучості, непотоплюваності, рівнів підводної шумності та інших параметрів) задовільнити в проекті 1609 виявилось, очевидно, неможливим. Гідроакустичних засобів виявлення підводних човнів корабель не мав. Не було передбачено і базування на ньому літаків ВВП.

Наслідком вищевказаних, суперечливих рішень і рекомендацій, став попередній ріст водотоннажності порожнем в 22 250 тонн проекту 10200, яка на 6425 тонн перевищила водотоннажність порожнем проекту 1609, що дорівнювала 15 825 тонн. Відповідно виросла і пускова вага корабля, що не дозволяло будувати кораблі проекту 10200 на стапелі №1 ЧСЗ. У зв'язку з цим колишній заступник Головному ВМФ з ПЧО адмірал М.М. Амелько, що через суперечності з С.Г. Горшковим перейшов на посаду заступника начальника Генерального штабу (ГШ), ініціював перегляд вказаного вище порядку будівництва авіаносних кораблів. За результатами «перегляду», вийшла постановою РМ СРСР від 26 березня 1980 року замість завершення будівництва важкого авіаносного крейсера проекту 11434 і переходу до будівництва ВАКР проекту 11435, передбачала будівництво на стапелі «0» ЧСЗ двох вертольотоносців проекту 10200 (зі здачею головного в 1986 році). При цьому терміни створення корабля проекту 11435 переносилися на більш пізній період.

Бачивши загрозу кораблям проекту 1143, Невське ПКБ і заручившись підтримкою все того ж ЦНДІ ім. Крилова, представило на початку вересня 1980 року ініціативний проект будівництва вертольотоносців на базі 1143.

Виконана ЦНДІ ім. Крилова співставна оцінка військово-економічної ефективності варіантів корабля проекту 10200 показала, що в умовах військового часу переваги корабля в варіанті Невського ПКБ будуть ще більш суттєвими через більш високу бойову стійкість, зокрема, внаслідок можливості нормального використання з нього винищувачів Як-141, які на той момент ще не існували.

Тим часом з відпустки вийшов Головом ВМФ С.Г. Горшков, і «розніс» проект 10200 від ЦКБ «Черноморсудопроект», який затвердили у ВМФ. Віце-адміралу В.М. Бурову, начальнику 1 ЦНДІ ВМФ визначили ще раз розібратись в ситуації та доповісти.

Наприкінці вересня в ВМФ в черговий раз переглянули власне рішення... і прийшли до тих же висновків, що і Невське ПКБ та ЦНДІ ім. Крилова. В результаті 1 ЦНДІ ВМФ рекомендував вести подальшу розробку проекту 10200 в варіанті Невського ПКБ (на базі проекту 1143), як повноцінного бойового корабля за проектом 10200М.

Результатом усіх цих робіт став «Висновок НДІ ВМФ, ЦНДІ ім. Крилова і Невського ПКБ за результатами проектних напрацювань протичовнових вертольотоносців типу проекту 10200М» суть, якого зводилась до того, що, створення 10200М... виявилось взагалі недоцільним, так як він не може забезпечити достатній рівень бойової стійкості протичовнових сил, що входять у склад угруповання. При цьому зазначалось, що за ефективністю проект 10200М Невського ПКБ в 2-3 рази поступається важкому авіаносному крейсеру проекту 11434-2 того ж Невського ПКБ.

У зв'язку з цим в інтересах нарощування протичовнових можливостей ВМФ розробку проекту 11780 нового великого (водотонажність до 30 000 тонн) десантного корабля з доковою камерою та груповим базуванням вертольотів доцільно вести з урахуванням можливості його залучення до вирішення протичовнових завдань (цей корабель в той час думали будувати у Калінінграді на заводі «Янтарь», але наміри так і залишилися не реалізованими).

Примітною є точка зору начальника ГШ МО СРСР М.В. Огаркова висловлена на одній з нарад. За свідченням одного з очевидців, М.В. Огарков засумнівався в доцільності створення ВАКР, вважаючи, що їх легко можуть знищити, нам не варто повторювати те, що США зробили 35 років тому. Далі він звернув увагу на недостатні, на його думку, десантні можливості нашого ВМФ (1,5 дивізії це дуже мало), їх підвищити може «Халзан», його потрібно робити з десантними можливостями. У запропонованому вигляді корабель проекту 10200, напевно, будувати не варто. Однак те, що сталося, не можна залишити без наслідків. Адже були затверджені Головноком ВМФ ТТЗ ескізний та технічний проекти, рішення Політбюро зі згадкою проекту 10200, а тепер проекти бракують. «Дивна нарада, в ВМФ немає порядку», – цими словами закінчив свій виступ начальник Генштабу. І на цьому можна було б закінчити розповідь про «Халзан», але догідливі керівництву «розрахунки» і «підкилмні» ігри багаточисельних ЦДНІ, НДІ втрутилися реальність.

У 1982 році почалась Фолклендська війна між Аргентиною та Британією. В ході якої для потреб ВМС Великої Британії був переобладнаний у допоміжний авіаносець... контейнеровоз «Атлантика Конвейер». Водотоннажність даного судна була близько 15 000 GT (Gross tonnage). Контейнеровоз був швидкохідним кораблем – його швидкість була 23 вузли – близько 43 км/год. Його було збудовано у 1970 році. Після мобілізації контейнеровоз поставили на переобладнання. Була посилена верхня палуба. Справа в тому, що у літаків з вертикальним зльотом і посадкою – сопла реактивного двигуна поворотні. При вертикальному зльоті вони направлені вниз, і потік розпечених газів б'є по палубі. Тому в місяць стартів літаків на палубі монтуються листи жаростійкої сталі. Інші допрацювання були незначними. Зрізали носову мачту і усі вентиляційні грибки на палубі. По бортах закріпили стандартні 40-футові контейнери у три ряди. В результаті на палубі було сформовано дві зони: зона стоянки під захистом контейнерів і на носі злітний майданчик.

Коли «Атлантик Конвейер» ішов на війну на його борту були лише вертольоти: шість «Уестленд Уессекс», три «Чінуки» та один «Уестленд Лінкс». Це були запасні машини для сил вторгнення. «Уестленд Уессекс» був протичовновим вертольотом для авіаносців, «Чінук» був важким транспортним вертольотом для кораблів-доків, а «Уестленд Лінкс» – палубним протичовновим вертольотом для есмінців і фрегатів. Його загибель була закономерною. Так як авіаносний контейнеровоз знаходився в районі, де могли здійснити пуск ракет аргентинські штурмовики «Супер Етандер».

З точки зору самооборони, «Атлантик Конвейер» залишався, по суті, цивільним кораблем. Це пояснювалось тим, що вертольоти та «Сі Харрієри», злітаючи з палуби «Атлантик Конвейер», повинні були як можна швидше приземлитися на палуби бойових кораблів.

25 травня 1982 року, того ж дня, коли було потоплено есмінець «Ковен-трі», по «Атлантик Конвейер» було нанесено удар двома ракетами з аргентинських літаків «Супер Етандер». Контейнеровоз вибухав, горів, але не тонув. Проте через три дні, 28 травня 1982 року, при буксируванні, «Атлантик Конвейер» все ж затонув.

В Союзі уважно стежили за бойовими діями на Фолклендських островах ... і у 1983 році той же Горшков, який трьома роками раніше «фрозніс» ідею створення допоміжного вертольотоносця, доручив провести перевірку можливості злету/посадки літаків Як-38 з транспортних суден.

Випробування отримали назву «Швидкість». Злети та посадки відпрацьовувались на контейнеровозах «Агостиньо Нето» і «Николай Черкасов» проекту В-481 тип Скультор Коненков, водотоннажністю 29 158 тонн. У 1983-1985 роках контейнеровози приходили в Севастополь і ставали на переобладнання. Воно нагадало аналогічні роботи на «Атлантик Конвейер». Зрізали носову мачту. Палубу покрили листами зі сталі, що витримувала температуру до 1000°C, перенесли частину шлюпок. На ходовому містку монтували прилади керування польотами. Кожне судно проводило кілька місяців на Феодосійському полігоні, де Як-38 відпрацьовували зліт та посадку. Першу посадку на «Агостиньо Нето» здійснив 14 вересня 1983 року льотчик-інспектор Ю.М. Козлов. До 29 вересня було виконано 20 польотів – посадка та зліт. 18 польотів провели з палуби «Николай Черкасов». Польоти показали, що посадка на судно такого типу складна, через обмеженість траєкторій заходу. Проблеми викликала площа посадкового майданчика 18 метрів на 24 метри.

Однак сама ідея не була відхилена, і в подальшому не заперечувалась можливість використання цивільних суден в якості «допоміжних авіаносців». Льотчики підписали позитивний висновок. Однак адмірالی визнали випробування... не зовсім вдалим. І до ідеї створення на базу цивільних суден допоміжних вертольотоносців/авіаносців, яку «зарубали» спільними зусиллями, трьома роками раніше, Головом Горшков, Невське ПКБ та ЦНДІ ім. Крилова, повертатись не стали...

Також сумно закінчилась доля кораблів висвітлення підводної обстановки (проект 10220 на базі проекту 1288), які повинні були бути оснащені ГАС та відповідними засобами збору і обробки інформації про підводну обстановку. Такий проект 10220 було розроблено ЦКБ «Восток» (головний конструктор Беляєв) і погоджений усіма інстанціями. Було очевидно, що подібний порівняно недорогий корабель буде корисний для контролю вузьких ділянок, наприклад, проток на предмет проникнення чужих підводних човнів. Однак, Головом С.Г.Горшков при розгляді технічного проекту 10220 мовчки вислухав головного конструктора, представників інститутів ВМФ, Мінсудпрому, а потім стукнув долонею по столу і сказав: «Мені такий корабель, який стоїть і чекає, коли його потоплять, не потрібен!». На чому базувались твердження Головному «що корабель буде стояти і чекати, коли його потоплять» так і залишилось загадкою.

Варто зазначити, що проєктування ролкерів типу «Атлантика» було замкнуте тільки на підприємства і заводи м. Миколаїв, що могло привести до «підкилимної» гри з боку «петербуржців», які побачили в обличчі «миколаївців» конкурентів у боротьбі за бюджетне фінансування з боку Міноборони, по відповідним державним програмам, і «потопили» радянський «містраль».

<https://mil.in.ua/uk/blogs/pro-te-yak-vtoplyly-radyanskyj-mistral/>

Про суднобудівництво з бетону

Бетон є одним з найдавніших матеріалів. Користуватися ним людство навчилося ще за часів перших цивілізацій. Ось тільки ідея застосування бетону в якості суднобудівного матеріалу закаралася в світлі голови інженерів тільки в XIX столітті. З тих самих пір річки і моря безперервно борознить кілька «кам'яних» судів. Портал Novate напи сал, чому такі судна примудряються триматися на воді і навіть їх будують. Судно, побудоване із залізобетону, не тоне по тій же самій причині, по якій не тоне і сталеве судно.

На корабель впливає виштовхуюча (підйомна) сила. Її показник, відповідно до закону Архімеда, завжди дорівнює масі, виштовхується об'єктом рідини, помноженої на силу вільного падіння. Маса виштовхується рідини визначається обсягом тіла, впливає на цю рідину і її щільність. Якщо максимально спростити, працює це приблизно так: якщо сила Архімеда, створювана об'єктом, які опинилися на воді вище сили тяжіння, то об'єкт буде виштовхувати або утримуватися на поверхні. Якщо нижче - тонути. Тому матеріал борту судна має вторинне значення в даному питанні. Як уже було відзначено, люди додумалися робити бетонні кораблі в XIX столітті. Перша бетонна човен була створена в 1855 році французьким інженером Луї Ламбо. Всерйоз про досвід Ламбо згадали в роки Першої світової війни в 1915 році, коли всі воюючі країни зіткнулися з гострою нестачею стали і почали шукати ерзац-рішення. Після закінчення Першої світової війни на Заході майже повністю забули про бетонному суднобудуванні. У роки Другої світової війни залізобетонні суду робили і на радянських верфях по тій же самій причині: бетон дешевше і доступніше, ніж сталь. А тому в складних умовах він стає ідеальним матеріалом для барж, баркасів, поромів, що плавають платформ, буксирів і плаваючих майстерень. Після закінчення Другої світової війни залізобетонне суднобудування зійшло нанівець, хоча окремі суду з бетону виробляються в різних країнах і сьогодні. В наш час з бетону найчастіше роблять дебаркадери і плаваючі доки для ремонту інших судів. Більш того, в строю до цього дня залишається деяка кількість бетонних плавальних засобів часів Світової війни. Все тому, що бетон виявився не тільки дешевим, але і куди більш надійним заміном металу. Однак, у подібних судів є один великий недолік: вони мають огидними ходовими якостями, що не дозволяє використовувати залізобетон під час будівництва військових, торговельних, пасажирських суден в нормальних умовах.

https://enovosty.com/news/news_society/full/1608-kamennye-korabli-komu-ponadobilos-stroit-suda-iz-betona-i-pochemu-oni-ne-tonut

IV розділ Тематичні матеріали

Стратегічний оборонний бюлетень України

Указом Президента України від 17.09.2021 №473/2021 затверджено Стратегічний оборонний бюлетень України, якій розроблено на підставі Стратегії національної безпеки України та Стратегії воєнної безпеки України. У підготовці документа брали участь представники Мініборони, Генштабу ЗСУ, інших складових сил оборони, представники центральних органів виконавчої влади, наукових установ, громадських організацій. Також були залучені іноземні експерти (радики), зокрема Представництва НАТО в нашій країні.

У першій частині бюлетеня викладено підсумок оборонної реформи, яка реалізовувалася впродовж 2016-2020 років, та основні результати оборонного огляду, під час якого було здійснено оцінку стану та перспектив розвитку безпекового середовища й уперше розроблено опис майбутнього безпекового середовища до 2030 року. Також викладені проблеми функціонування сил оборони в умовах наявних і потенційних загроз.

У другій частині Стратегічного оборонного бюлетеня визначено основні напрями реалізації воєнної політики України, перспективну модель ЗСУ та інших складових сил оборони й вимоги до її побудови, основні спроможності сил оборони, яких необхідно досягти; викладено стратегічні цілі розвитку сил оборони на період до 2025 року, основні завдання та очікувані результати щодо їхнього досягнення.

Основою Стратегії воєнної безпеки України є всеосяжна оборона країни.

Воєнна політика України реалізується за такими основними напрямами:

- забезпечення відсічі та стримування збройної агресії Російської Федерації проти України, відновлення суверенітету й територіальної цілісності нашої країни в межах державного кордону, запобігання воєнним конфліктам з будь-якими іноземними державами;

- планування всеосяжної оборони з розробкою плану оборони України, Стратегічного плану застосування Збройних Сил України, інших складових сил оборони, оперативних планів і планів застосування сил та засобів оборони тощо;

- набуття центральними органами виконавчої влади, іншими державними органами необхідних інституційних спроможностей щодо своєчасного й організованого проведення мобілізації, задоволення потреб оборони держави й захисту її території від можливої агресії, а також ефективного управління оборонними ресурсами;

- розвиток спроможностей сил оборони в контексті підготовки до ведення всеосяжної оборони України, їхнє всебічне забезпечення;

- впровадження в сили оборони передового досвіду, принципів і стандартів держав – членів НАТО, участь у спільних операціях та навчаннях для задоволення критеріїв членства в Альянсі з подальшою інтеграцією в євроатлантичні безпекові структури.

У Стратегічному оборонному бюлетені України сформульовано місію та бачення сил оборони зразка 2030 року, згідно з якою сили оборони об'єднані єдиним керівництвом та складаються з професійно підготовленого та вмотивованого особового складу, оснащені сучасним озброєнням і військовою (спеціальною) технікою, здатні забезпечити захист суверенітету й територіальної цілісності України, готові до ведення операцій у повітрі, на суші, на морі, ведення протистояння в інформаційному просторі та кіберпросторі, спроможні діяти асиметрично, нестандартно, є проактивними та інтегрованими до євроатлантичної безпекової архітектури.

У документі визначено перспективну модель Збройних Сил України та інших складових сил оборони; основні принципи щодо організації системи управління, перспективного складу, військово-кадрової та військово-технічної політики ЗСУ та інших складових сил оборони; спрямування розвитку оперативних, бойових і спеціальних спроможностей сил оборони.

Досягнення перспективної моделі сил оборони здійснюватиметься шляхом імплементації п'яти стратегічних цілей:

1) ефективний оборонний менеджмент і система об'єднаного керівництва силами оборони та військового управління у ЗСУ, що здійснюються на засадах демократичного цивільного контролю, інших принципах і стандартах НАТО;

2) професійний та вмотивований особовий склад сил оборони, підготовлений військовий резерв підтримуються ефективними прозорими системами кадрового менеджменту, військової освіти й науки, охорони здоров'я і соціальним захистом;

3) сучасне озброєння і військова (спеціальна) техніка, що забезпечує виконання завдань Збройними Силами України, іншими складовими сил оборони, зокрема спільно з відповідними структурами держав – членів НАТО;

4) розвинута військова інфраструктура, об'єднана логістика та достатні запаси матеріальних засобів, дієва система медичного забезпечення, що відповідають потребам Збройних Сил України, інших складових сил оборони для відсічі збройній агресії проти України;

5) інтегровані оперативні (бойові та спеціальні) спроможності сил оборони, що забезпечують стримування, стійкість і відсіч збройній агресії проти України, протидію гібридним загрозам.

Щодо кожної цілі розвитку сил оборони визначені завдання та перелік заходів для її досягнення. Заходи та необхідні фінансові ресурси будуть деталізовані у Державній цільовій програмі розвитку ЗСУ до 2026 року.

На основі Стратегічного оборонного бюлетеня України будуть розроблені державні цільові програми та інші планувальні документи й проекти з питань розвитку спроможностей сил оборони. Реалізація завдань та заходів Стратегічного оборонного бюлетеня України здійснюватиметься як коштом державного бюджету, так і інших джерел фінансування.

Президент Зеленський ввів у дію рішення РНБО «Про Стратегію воєнної безпеки України», затверджене 25 березня 2021 року.

Зміст

I розділ Матеріали спеціальної інформації

Інформаційні довідки щодо спеціальних новин та науково-технічної інформації №№ 181 - 244	4 - 67
---	--------

II розділ Оглядово-аналітичні матеріали

Новини підводного флоту	70
Підводна війна: у якому напрямі розвивається підводний флот у світі	74
Перспективи підводного флоту РФ	79
Колегії та наради у ЗС РФ	82
Сучасний російський спосіб ведення війни: теоретичні основи і практичне наповнення	91
Орієнтири оновленої воєнної політики Великої Британії	92
Стан та перспективи артилерії Британської армії	94
Огляд польської автоматизованої системи керування вогнем (АСКВ) "ТОРАЗ"	96
Бойові машини для морської піхоти	100
Російські РЛС контролю повітряної обстановки	103
Російські системи ППО та ПРО на форумі "Армія-2021": досвід для України	106
Деякі висновки із застосування БПЛА в Нагорному Карабасі	108
Про стан і перспективи ударних безпілотників для Збройних Сил України	110
Гонка озброєнь на гіперзвуку	115
Сучасний стан розвитку лазерної зброї	118
Новини розробок штучного інтелекту та досліджень головного мозку	120
Новини фундаментальних досліджень	130
Нові дослідження з екологічних питань	132
Новини досліджень морських ссавців та службових тварин	139
<u>Коротко</u> (новини одним рядком)	141

III розділ Сторінки військової історії

Історія радянського проєкту кораблів-вертольотоносців	142
Про суднобудівництво з бетону	146

IV розділ Тематичні матеріали

Стратегічний оборонний бюлетень України	147
---	-----

Для нотаток

НАУКОВО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ВИДАННЯ

**Науково-інформаційний бюллетень
(збірник воєнно-морської наукової інформації)**

за третій квартал 2021 року

№ 3 (20) – 2021

Адреса: 65009, м. Одеса, вул. Фонтанська дорога, 4 Науково-дослідний центр ЗС
України “Державний океанаріум” Тел.: +38 (048) 776-02-13 E-mail:
ndc_d_oceanarium@ukr.net

Підписано до друку _____
Формат 60х84/16. Ум. друк. арк. 9,77. Наклад 100 прим.
Папір офсетний. Гарнітура Times New Roman.

Видано і віддруковано в ПП «Фенікс»
(Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 1044 від 17.09.02).
Україна, м. Одеса, 65009, вул. Зоопаркова, 25.
Тел. +38 050 7775901 +38 048 7959160
e-mail: fenix-izd@ukr.net
www.feniksbooks.com