

ДОСВІД ЩОДО ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЙ (АНТИТЕРОРИСТИЧНИХ, МИРОТВОРЧИХ, СИЛ ОБОРОНИ)

DOI 10.33099/2786-7714-2023-2-5-58-62

УДК 358.4

Горобець Олексій Юрійович (кандидат військових наук, доцент)

<https://orcid.org/0000-0001-7994-2022>

Національний університет оборони України, Київ, Україна

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ТАКТИЧНОЇ АВІАЦІЇ У РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКІЙ ВІЙНІ

Ця стаття відповідає на питання, чому повітряним силам росії, тактична авіація якої на початок російсько-української війни мала семикратну кількісну перевагу та значну якісну перевагу над тактичною авіацією Повітряних Сил Збройних Сил України, не вдалося досягти панування в повітрі. При цьому нашій авіації вдалося не лише зберегти бойовий потенціал, а також, у взаємодії з іншими засобами протиповітряної оборони, зірвати повітряну наступальну операцію противника, досягти паритету та зберегти контроль за повітряним простором над більшою частиною території України. В статті також обґрунтовано необхідність передачі Україні західних винищувачів.

Ключові слова: повітряна операція, панування в повітрі, винищувальна авіація, придушення протиповітряної оборони.

Вступ

На початок війни тактична авіація (ТА) Повітряних Сил Збройних Сил України (ПС ЗСУ) була представлена п'ятьма бригадами винищувальної авіації на озброєні яких знаходились літаки Су-27 та МіГ-29, однією бригадою штурмовою (Су-25) та однією бригадою тактичної авіації (бомбардувальної) (Су-24). Орієнтовна кількість літаків, станом на 23.02.2022 складала 135 одиниць.

В свою чергу ТА рф представлена авіаційними військовими частинами та з'єднаннями винищувачів, штурмовиків, бомбардувальників, але номенклатура літаків, що є у них на озброєнні набагато ширша. Станом на 23.02.2022 тактична авіація складалась з таких типів літальних апаратів: Су-24; Су-25; Су-27; Су-30; Су-34; Су-35; МіГ-29; МіГ-31БМ/К. А загальна кількість авіаційної техніки нараховувала близько 900 одиниць.

Це означає, що лише кількісна перевага ворога у літаках тактичної авіації складала сім до одного. Так рф має перевагу не лише у кількості літаків, а й у якості систем озброєння, прицільно-навігаційних комплексів та авіаційних засобів ураження.

Розглянемо можливості по виявленню та пуску керованих ракет літаками-винищувачами що є на озброєні України та росії.

У середньому винищувач типу МіГ-29 та Су-27 може виявити повітряну ціль на відстані 60 км, а пуск керованої ракети середньої дальності класу "повітря-повітря" Р-27 здійснити по засобам повітряного нападу противника на дальності не більше ніж 40 км. У цей же час російський літак Су-35 має більш

досконалий приціл, а заявлені дальності виявлення повітряних цілей та здійснення пуску ракет типу Р-37 становлять відповідно 400 км та 300 км [1].

Таким чином, на момент вторгнення росії Україна не мала навіть теоретичних шансів протистояти засобам повітряного нападу противника.

Матеріали та методи

У даному дослідженні використані загальнонаукові методи дослідження: аналіз і узагальнення.

Результати

Дії авіації росії

24 лютого 2022 року для України почався о 5 ранку нанесенням масованого ракетно-авіаційного удару (МРАУ) по всій території країни. Основними цілями по яким рф наносила удари були військові аеродроми, а саме їх склади паливно-мастильних матеріалів та авіаційних засобів ураження, командні пункти, місця базування підрозділів зенітних ракетних військ (ЗРВ) та радіотехнічних військ (РТВ).

При цьому, під час атаки на аеродроми росіяни намагались не знищувати штучне покриття злітно-посадкових смуг. Скоріш за все розраховуючи, що у подальшому зможуть самі використовувати їх [2].

З першого дня повномасштабної російсько-української війни, повітряно-космічні сили (ПКС) рф намагались завоювати перевагу (панування) в повітряному просторі України.

Агресор завдавав зосереджені, групові та поодинокі ракетно-авіаційні удари по об'єктах військової інфраструктури, літаках на аеродромах, позиціях та розташуванню військових частин

(підрозділів) авіації, ЗРВ, РТВ та спеціальних військ ПС ЗСУ. Противником було застосовано біля 160 ракет різних типів та біля 170 бойових літаків і гвинтокрилів.

На початок війни росія мала сучасні винищувачі, повітряні радары, розвинуту аеродромну інфраструктуру. Крім того, повітряно-космічні сили РФ використовують літаки, які виробляли чи виробляють на території росії, а отже – їх легше підтримувати у боєздатному стані.

Проте ПКС росії, чисельніші та краще оснащені, не в змозі були здійснити повноцінну повітряну операцію [3].

Це стало результатом тактики, яку від початку вторгнення застосовували українські зенітники - вони активно переміщали наземні комплекси та намагалися менше тримати увімкненими радары, щоб їх було важко виявити та знищити.

При цьому, хоча на озброєнні ЗСУ і були переважно старі радянські зенітні ракетні комплекси та радары, українці змогли побудувати ешелоновану систему протиповітряної оборони (ППО) середнього та ближнього радіуса дії. Її складно подолати на великій висоті, де літаки ставали жертвами С-300 та "Буків", і на малій, де цілі перехоплювали переносні комплекси західного виробництва [4].

Другою причиною стала відсутність у російських військових досвіду й навичок з придушення протиповітряної оборони. Взяти його не було звідки - бойові вильоти в Сирії проходили в умовах відсутності ППО, а війна в Україні велася на рівні тактичних ударів по прифронтових цілях [3].

Щоб уникнути ураження зенітними ракетами, російські пілоти почали літати на невеликій висоті, опиняючись у зоні досяжності численних переносних комплексів, які надали Україні до війни західні країни. При цьому низьковисотні польоти залишають для льотчика менше шансів для маневру, а у разі ураження - для того, щоб врятуватися на парашуті.

Таким чином, агресор не досягнувши своєї стратегічної мети – завоювання переваги (панування) в повітрі, втративши третину ресурсу авіації, більшість ракетних засобів та отримавши значні втрати, був вимушений відмовитися від масштабного застосування своєї авіації в повітряному просторі України [5].

Після цього противник почав завдавати ракетних ударів по важливим критичним об'єктам інфраструктури та населеним пунктам України з великих відстаней.

Дії авіації Повітряних Сил Збройних сил України.

За декілька годин до початку війни, опираючись на данні розвідки і скориставшись філософією лідерства, яка зосереджена на намірах командира та наданні підлеглим повноважень приймати рішення в рамках цих намірів – mission command, з місць постійного базування на інші аеродроми було перебазовано абсолютну більшість авіації ПС ЗСУ (за виключенням чергових сил).

Незважаючи на дії в умовах сильної дезорганізації централізованого управління, цими діями вдалось зберегти більшу частину літаків та підрозділів ЗРВ за рахунок завчасного маневру під час першого МРАУ.

Нижче приведено короткий огляд особливостей застосування українських літаків (ТА), що приймають участь у війні.

Літак МіГ-29.

Під час повномасштабного російського вторгнення інтенсивно застосовується обома сторонами.

Українські МіГи були залучені й для виконання задач ППО – захисту від ударів крилатими ракетами та дронами-камікадзе типу Shahed 136. Однак, протидія дронам виявила деякі проблеми: малогабаритні та повільні, їх важко виявити бортовою радіолокаційною станцією (РЛС), мала теплова та радіолокаційна сигнатура зменшує ефективну відстань захоплення головками самонаведення ракет повітря-повітря, Р-73 не ефективна у хмарну погоду, а Р-27Р потребує малої відстані пуску.

Літак Су-27.

Літак Су-27 спільно із літаком МіГ-29 є основним літаком винищувальної авіації ПС України та використовується для боротьби з літаками, вертольотами та крилатими ракетами противника у повітрі, а також ураження наземних (морських) об'єктів. Су-27 має більший ресурс в порівнянні з МіГ-29, більший тактичний радіус та вагу бойового навантаження.

В перші дні війни дії винищувальної авіації (ВА) були сфокусовані на недопущенні ураження авіацією противника критичних об'єктів, пунктів управління, сил і засобів сил оборони, а також відбитті ударів засобів повітряного нападу та зрив повітряної наступальної операції. Проте вищезазначені кількісно-якісні переваги ворожих авіаційних комплексів призводили до значних втрат наших винищувачів і їх екіпажів. Відомі випадки, коли пара наших винищувачів вилітала на повітряний бій з винищувачами противника, кількість яких на екранах РЛС відображалася як ланка, а при наближенні, кожна з міток розподілялася і загальна кількість літаків сягала 12 одиниць. Роботу винищувачів противника також значно полегшували літаки А-50, які працювали як командні пункти і засоби наведення. В даній ситуації єдиним дієвим способом боротьби з винищувачами противника є втягування їх у ближній бій, на дальності, що дозволяють застосувати наявні ракети класу "повітря-повітря" (Р-27, Р-73). І українські льотчики реалізували цю можливість, підходячи до паритетних дистанцій по застосуванню ракет повітря-повітря на висоті 5-10 метрів.

У серпні 2022 року стало відомо, що українські військові інженери за допомогою американських фахівців змогли інтегрувати протирадіолокаційні ракети AGM-88 HARM та керовані бомби GBU-62 до арсеналу літаків-винищувачів. Завдяки цьому українські льотчики-винищувачі успішно уражають російські РЛС системи ППО та військові наземні об'єкти противника. Це удосконалення також допомогло здійснити успішний наступ на Херсонському та Харківському напрямках.

Літак Су-25.

Інтенсивно використовуються обома сторонами війни.

Вже в перші її години українські штурмовики

були залучені до нанесення ударів по колонах російських загарбників.

Серед іншого, українські Су-25 виходили на бойове завдання з блоками некерованих авіаційних ракет:

Б-13Л (кожен блок споряджений до 5 122-мм ракетами С-13);

С-25 (С-25-ОФ або С-25-ОФМ);

некерованими 240-мм ракетами С-24.

Сьогодні Су-25 застосовує проти російських окупантів американські ракети “повітря-земля” Zuni. Ці авіаційні ракети призначені для ураження наземних цілей, фортифікаційних споруд, інших об’єктів та колон ворожої техніки на марші.

Літак Су-24.

Су-24 – “важкий” бомбардувальник, який може нести на собі до 8 тон авіаційних засобів ураження і виконувати ураження наземних та морських об’єктів противника на глибині до 400 км. Особливістю його застосування є те, що він виконує завдання вглибині території противника.

Аналіз бойового досвіду показав високу ефективність спільного виконання завдань підрозділами армійської та тактичної авіації на літаках Су-24 та Су-25. Так, після нанесення бомбоштурмового удару літаком Су-24 на часовому інтервалі 3-5 хв. наноситься авіаційний удар ланкою вертольотів з кабрирування, після чого на часовому інтервалі 2-3 хв. наноситься удар парою Су-25. При такому порядку нанесення авіаційного удару, після точного влучення по цілі літаком Су-24 відбувається розосередження колони і залишення військами бойової техніки, а послідовний удар ланки вертольотів з кабрирування по великій площі та відкрито розташованій бойовій техніці і не укриту особовому складу має найбільшу ефективність.

Таким чином, на початкових етапах війни авіації ПС у взаємодії з авіацією Сухопутних Військ ЗСУ, за рахунок рішучих, активних та випереджаючих дій, вдалось не тільки зберегти свій бойовий потенціал, але й зірвати повітряну наступальну операцію противника, досягнути паритету та зберегти контроль повітряного простору над більшістю території України.

Обговорення

У подальшому, з нарощуванням (ешелонуванням) системи ППО обох сторін, Україна, як і рф використовують літаки та вертольоти лише для підтримки наземних сил на тактичному рівні, побоюючись залітати далеко за лінію фронту.

Жодна сторона не може спланувати та провести повітряну операцію.

У випадку з українськими повітряними силами це легко пояснити нестачею бойових літаків, досвідчених пілотів та наземного персоналу.

Однак і українська авіація у такому самому становищі – російська фронтова ППО виявилася надто небезпечним противником для неї.

Причини невдач української авіації не варто списувати лише на нестачу літаків чи відсутність досвідчених пілотів – російська ППО також виявилася досить ефективною, щоб “закрити небо”

над підконтрольною їй зараз територією для українських льотчиків.

Це, звісно, не дивно, оскільки обидві армії сягають своїм корінням у радянські збройні сили, основою ППО яких були саме наземні комплекси.

На Заході в організації ППО ставка робилася на авіацію, яка вчилася і протистояти російському повітряному тиску, і прориватися через ППО, засновану на наземних комплексах.

Тепер, Україна і росія навчилися захищати своє небо ще більш ефективно. Хоча російські крилаті ракети і дрони, як і раніше, прориваються до цілей, а українські безпілотники знаходять “вікна” у ППО і залітають у глибину російської території, пілотованим літакам зробити це набагато складніше.

Досвіду прориву наземної ППО не має жодна зі сторін. Для росії така операція загрожує дуже високими втратами, які, очевидно, у командуванні вважають неприпустимими, оскільки протягом року навіть не намагалися зробити щось подібне.

Те, як застосовують авіацію на війні в Україні, дуже відрізняється від того, що можна було спостерігати у війнах останніх десятиліть. Складний, дорогий і високоефективний інструмент використовують нарівні з гаубицями й мінометами [3].

Звісно, це одне із завдань авіації, і воно дуже важливе – тактична авіаційна підтримка військ на полі бою дійсно може допомогти заощадити боєприпаси артилерії – F-16С здатен нести 7,7 тони боєприпасів на 11 вузлах підвіски, МіГ 29 – три тони на шести. При цьому пілот винищувача може використовувати це озброєння з більшою точністю й ефективністю, ніж навідник-артилерист на землі.

Для підтримки наступу з повітря потрібно організувати повноцінну масштабну повітряну операцію, яка включатиме не лише серію ударів по наземних цілях.

Щоб винищувачі-бомбардувальники змогли знищити опорні пункти противника, колони резервів, які той стягуватиме для нейтралізації наступаючих військ, штаби, вузли зв’язку та інші цілі, необхідно забезпечити бойову роботу авіації.

Для цього потрібно провести дві інші операції - завоювання повітряного простору над територією, яку контролює противник, та придушення ППО. Інакше ударна група винищувачів просто не долетить до цілі - її знищать літаки-перехоплювачі та наземні ЗРК.

Кожне з цих трьох завдань – завдання ударів по землі, повітряний бій і придушення ППО – неймовірно складне і вимагає особливої підготовки.

В одному повітряному бою можуть зустрітись абсолютно різні цілі – маневрені винищувачі, проти яких потрібно відпрацьовувати особливі тактичні прийоми, літаючі радары, для яких потрібні далекобійні ракети і своя особлива тактика, штурмовики і бомбардувальники противника – і для боротьби з кожною з цих цілей потрібна різна підготовка й навички.

Подолання ППО – ще складніше завдання, що вимагає найвищої координації кількох груп літаків, які виконують різні завдання: відвертають на себе увагу противника, ведуть радіоелектронну

боротьбу, знищують ракетні комплекси й радары.

Але коли всі ці окремі операції будуть ще й з'єднані в рамках однієї великої, це вимагатиме ще складнішої організації, управління, підготовки пілотів, командного складу, нарешті – штабів, які плануватимуть цю операцію.

Додайте сюди ще й необхідність координації дій авіації з наземними силами, яку потрібно не просто заздальгідь пропрацювати, а й бути готовим імпровізувати, працювати в ситуації, що постійно змінюється. Необхідно також підготувати наземний персонал, логістику та багато іншого.

На Заході в авіації розглядають два базові сценарії бойових дій – перешкоджання доступу в повітряний простір та завоювання панування. Простіше кажучи, оборона та наступ.

ПС ЗСУ показали, що вони здатні закрити своє небо для літаків противника, продемонструвавши високий рівень майстерності не лише пілотів, а й командного складу, уміння координувати роботу літаків та наземних засобів. Однак, як і на землі, у повітрі оборонятися простіше, ніж наступати. І якщо перший оборонний сценарій ЗСУ відпрацювали успішно, це не означає, що вони можуть впоратися з другим.

росія має багато сучасних винищувачів, протистояти яким на старих МіГ-ах непросто.

Для повітряної операції необхідно мати відповідні озброєння та техніку. І сучасні винищувачі лише мала частина необхідних ресурсів.

Наприклад, в управлінні сучасним повітряним боєм зазвичай беруть участь літаки далекого радіолокаційного виявлення (ДРЛС або AWACS). Їх часто називають літаючими радарями, але вони не лише стежать за повітряним простором, а й фактично виступають як командні пункти, які координують роботу бойових літаків.

Такий літак-командний пункт забезпечує точну картину повітряного простору у реальному часі для командного центру повітряних операцій, без якої керувати боєм складно.

росія має такі літаки.

Повітряні сили ЗСУ можуть отримувати інформацію від літаків AWACS Boeing E-3 Sentry, але ті не залітають у повітряний простір України, а чергують у Польщі чи Румунії. Однак дальність дії радара E-3 становить 375 км. Найкоротша відстань від румунського кордону до найближчої лінії фронту в районі Херсона складає близько 280 км. Що буде, якщо повітряні бої почнуться далі на північ, де відстань до найближчої країни-члена НАТО більша?

Дальність дії AWACS – величина умовна. Великі літаки він бачить далі, невеликі видно гірше. Найкраще йому видно джерела радіолокаційного сигналу – наземні та повітряні радары. Але для повноцінного керування повітряним боєм він має бути ближче.

Сучасний повітряний бій є складною комбінацією з дій різних груп винищувачів. Одні зав'язують бій, інші атакують у вирішальний момент, є навіть тактика дії “із засідки”, коли бойові літаки тримаються біля землі, де їх гірше видно радарам.

Системи HIMARS – дуже ефективні, але чи

замінять вони літаки?

Вся ця тактично складна комбінація координується з командного пункту, “очима” якого є радары. І чим вони вищі та ближче до місця повітряного бою, тим краще.

Україна не має на озброєнні радарів, що літають.

Київ не отримав від західних країн однозначної відмови на прохання надати сучасні винищувачі – це питання продовжують обговорювати.

Дискусія про те, наскільки корисними можуть бути для України іноземні літаки, відбувається не лише на конфіденційних нарадах і зустрічах, а й у спеціалізованій військовій пресі та експертній спільноті.

Одна з найпоширеніших точок зору така: Україні не потрібно передавати сучасні винищувачі, а краще сфокусуватися на ракетах з дальністю, яка дозволила б українцям впевнено уражати цілі на оперативній глибині. Наприклад, боеприпасами GLSDB з дальністю 150 км або навіть ракетами MGM-140 ATACMS з дальністю до 300 км.

Українське керівництво постійно нагадує Заходу, що ЗСУ потрібні винищувачі. І Київ має свої аргументи.

По-перше, Україна використовує старі радянські МіГ-29 та Су-27, ресурс яких добігає кінця.

Тактика української ППО, внаслідок використання якої російські літаки не наважуються залітати далеко за лінію фронту, містить не лише застосування наземних систем, а й авіацію, яка діє спільно з ЗРК. І коли ресурс українських літаків буде вичерпаний, російським винищувачам й бомбардувальникам буде простіше боротися з українською ППО.

Західні винищувачі також дозволять Україні більш ефективно перехоплювати крилаті ракети та дрони, якими російська армія обстрілює територію країни.

Крім того, західні винищувачі, зокрема F-16, можуть нести більш сучасне озброєння. ЗСУ вже застосовують протирадіолокаційну ракету AGM-88 HARM – вони примудрилися пристосувати її для запуску зі своїх МіГів. Ці ракети наводяться на сигнал радара, їх застосовують для боротьби із зенітно-ракетними комплексами.

Поява винищувачів з такими ракетами змушує російських операторів вимикати радары, а це дає можливість завдати ударів по наземних цілях.

Якщо Україна отримає F-16, то вона зможе використати іншу далекобійну ракету – AIM-120 AMRAAM з дальністю понад 160 кілометрів, причому останні модифікації цього американського винищувача оснащені сучасною цифровою системою керування вогнем, потужним радаром, що дозволяє бачити противника далі і, власне, застосовувати далекобійні ракети.

Наприклад, F-16 зможуть боротися з російськими літаками, що застосовують керовані авіабомби. Такі боеприпаси можна скидати за кілька десятків кілометрів до цілі, не заходячи до зони дії ППО.

Нарешті, F-16 може переносити безліч різних бомб і ракет, включно з морськими, які дозволять

не заходить в зону дії ППО росіян і не ризикувати.

Це розумні аргументи на користь надання західних винищувачів Україні, але вони не говорять про рішучий перелом у повітряній війні.

Проте нові літаки зроблять українську авіацію більш ефективною на тактичному рівні та посилять ППО країни.

Висновки

Не досягнувши своєї стратегічної мети – завоювання переваги (панування) в повітрі, противник був вимушений відмовитися від проведення повітряної наступальної операції та почав завдавати ракетних ударів по важливим критичним об'єктам інфраструктури та населеним пунктам України з великих відстаней.

Завдяки допомозі від країн-партнерів, у тому числі передачею новітніх зенітних ракетних комплексів, ефективність ППО України постійно зростає. Але балістичні ракети виявилися надзвичайно важкими для перехоплення цілями.

Тому посилення протиповітряної та протиракетної оборони – залишається одним з головних пріоритетів для України.

Таким чином, Україні необхідні новітні системи протиракетної оборони для ефективної боротьби з повітряним противником.

Головне завдання української авіації визначається зміною дій противника. Зараз – це

виконання завдань протиповітряної оборони. У перспективі – це авіаційна підтримка військ. Відповідно до цього, Україна потребує подальшої допомоги в плані постачання західних винищувачів (насамперед – F-16).

Список використаних джерел

1. Abdurasulov A., Bezpiatchuk Zh. Ukraine war: Jet pilots talk about the air war with Russia. [Електронний ресурс] / A. Abdurasulov, Zh. Bezpiatchuk Zh. // BBC News, Vinnytsia. – URL : <https://www.bbc.com/news/world-europe-65461405>.
2. Bronk J. Are the Russian Air Force Truly Incapable of Complex Air Operations? [Електронний ресурс] / J. Bronk // – URL: <https://rusi.org/explore-our-research/publications/rusi-defence-systems/russian-air-force-actually-incapable-complex-air-operations>.
3. Аксьонов П. Чому авіація не відіграє великої ролі у війні Росії проти України і чи може вона згодом змінити все? [Електронний ресурс] / П. Аксьонов // – URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-65112620>.
4. Rafael I. Russian Air Force's Performance in Ukraine. Air Operations: The Fall of a Myth. [Електронний ресурс] / I. Rafael // SPAF. Joint Air Power Competence Centre. – URL: <https://www.japcc.org/articles/russian-air-forces-performance-in-ukraine-air-operations-the-fall-of-a-myth/>.
5. Bronk J., Reynolds N., Watling J. Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defense. [Електронний ресурс] / J. Bronk, N. Reynolds, J. Watling // – URL : <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>.

THE EXPERIENCE OF USING TACTICAL AVIATION IN THE RUSSIAN-UKRAINIAN WAR

Oleksii Horobets (Candidate of Military Sciences, Associated Professor)

<https://orcid.org/0000-0001-7994-2022>

The National Defence University of Ukraine, Kyiv, Ukraine

This article will answer the question of why the Russian Air Force, whose tactical aviation at the beginning of the Russian-Ukrainian war had a sevenfold quantitative advantage and a significant qualitative advantage over the tactical aviation of the Air Force of the Armed Forces of Ukraine, failed to achieve air supremacy. At the same time, our aviation managed not only to maintain combat potential, but in cooperation with other means of air defense, to disrupt the enemy's air offensive operation, achieve parity and maintain control over the airspace over most of the territory of Ukraine. The article also substantiates the need to transfer Western fighter jets to Ukraine.

Keywords: *air operation, air supremacy, fighter aviation, suppression of air defense.*

References

1. Abdurasulov A., Bezpiatchuk Zh. Ukraine war: Jet pilots talk about the air war with Russia. [Електронний ресурс] / A. Abdurasulov, Zh. Bezpiatchuk Zh. // BBC News, Vinnytsia. – URL : <https://www.bbc.com/news/world-europe-65461405>.
2. Bronk J. Are the Russian Air Force Truly Incapable of Complex Air Operations? [Електронний ресурс] / J. Bronk // – URL: <https://rusi.org/explore-our-research/publications/rusi-defence-systems/russian-air-force-actually-incapable-complex-air-operations>.
3. Aksonov P. Why Aviation Doesn't Play a Major Role in Russia's War Against Ukraine and Whether It Can Change

- Everything. [Електронний ресурс] / P. Aksonov // – URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-65112620>
4. Rafael I. Russian Air Force's Performance in Ukraine. Air Operations: The Fall of a Myth. [Електронний ресурс] / I. Rafael // SPAF. Joint Air Power Competence Centre. – URL: <https://www.japcc.org/articles/russian-air-forces-performance-in-ukraine-air-operations-the-fall-of-a-myth/>.
5. Bronk J., Reynolds N., Watling J. Russian Air War and Ukrainian Requirements for Air Defense. [Електронний ресурс] / J. Bronk, N. Reynolds, J. Watling // – URL : <https://rusi.org/explore-our-research/publications/special-resources/russian-air-war-and-ukrainian-requirements-air-defence>.