

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Острозька академія»
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин та національної
безпеки
Кафедра національної безпеки та політології

Кваліфікаційна робота
на здобуття освітнього ступеня магістра на тему:
**«ВКС ПКС Росії: завдання та процеси їх реалізації в контексті воєнно-
економічних реалій»**

Виконав студент II курсу, групи ЗМНБ-21
Спеціальності 256 Національна безпека (за
окремими сферами забезпечення і видами
діяльності)

Баглай Назар Олегович

Керівник – кандидат історичних наук,
доцент

Завадська Ольга Романівна

Рецензент – в.о завідувача кафедри
політології та публічного управління ВНУ
імені Лесі Українки, доктор політичних
наук, доцент В.В Бусленко

Острог, 2022

Зміст

Вступ	3
РОЗДІЛ 1. ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ	8
1.1 КЛЮЧОВІ ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ВПС РФ.....	8
1.2 ВИДИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКИ В СУЧАСНИХ ПОВІТРЯНО-КОСМІЧНИХ СИЛАХ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ.....	18
РОЗДІЛ 2. ПРОБЛЕМАТИКА ВЕКТОРА РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ	43
2.1 РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ НОВИХ ВИНИЩУВАЧІВ 5-ГО ПОКОЛІННЯ	43
2.2 СПЕЦИФІКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ ПАК ДА	55
РОЗДІЛ 3. ІМІДЖ ТА ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ	69
3.1 ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ ВИРОБІВ ВПС РФ.....	69
3.2 ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕХНІКИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ОЗБРОЄННЯ.....	79
Висновки	92
Додатки	95
Список використаних джерел	111

Вступ

I. Постановка проблеми

Російський авіапром завжди знаходився на лідируючих позиціях у світі. Багато країн використовують їхні вироби досі. Однак з 2000-го року у світі почала гонитва поколінь авіації. США випустили такі літаки як F-22 та F-35, а Китай серійно вже декілька років випускає J-20. У цьому напрямку у Російської Федерації є проблеми. Вони випустили тільки малосерійний екземпляр Су-57 та макет Су-75, який представили наприкінці 2021 року на виставці МАКС.

Іншою проблемою для російської військової авіації є масовий вихід техніки з експлуатації, оскільки їх авіація вже декілька десятиліть знаходиться на бойовій службі. Вони намагаються продовжити експлуатаційний ресурс різними методами. Однак за останні декілька років ми можемо побачити результат такої політики, а це масові втрати машин та надзвичайні ситуації, які виникають на повітряних суднах. Останніми прикладами стала трагедія з гибеллю екіпажу Ту-22М3 через катапультивання та часті падіння винищувачів серії «Су».

І тут виникає питання чи зможе Росія зі своїм військово-промисловим та науково-технічним комплексом залишитись в статусі передової країни в авіаційній сфері та забезпечити себе потрібною кількістю літальних апаратів і залишитись конкурентоспроможними на міжнародній арені в контексті воєнно-економічних реалій?

II. Критичний огляд літератури

Є велика кількість як прихильників російського авіапрому, так і тих хто їх критикує. Першим виданням де яскраво показується The National

Interest¹. Caleb Larson вважає що російський Су-75 є прекрасною альтернативою американським літакам F-35 та F-16 і вважає що ОАЕ мають закупити їх. Пітер Сукіу також під враженнями від презентації «ОКБ Сухого» і розповідає про його можливості та “не маючих аналогів” функцій.² Сергій Чемезов — генеральний директор російського промислового гіганта "Ростех", також активно просував його в медіа.³

Тревор Філсет має полярну думку що до цього виробу і критикує його за розміри та неможливість використовувати на авіаносцях.⁴ Марк Епіскопос вважає що ціни на СУ-75 є зовсім не реалістичними і їх кінцева ціна буде суттєво відрізнятись, або технічні комплектуючі будуть відрізнятись від заявлених.⁵

Така ж ситуація відбувається зі старшою моделлю Су-57. Видання «Политикус» розповсюджує інформацію, що американські та китайські експерти в захваті від можливостей літака.⁶ У 2020 році видання «Military Watch» хвалило машину за інноваційні радары, можливість використовувати лазерні види озброєння, гіперзвукову зброю та ракет

¹ Russia's Checkmate Stealth Fighter: A Fighter Sales Hit? [Електронний ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-checkmate-stealth-fighter-fighter-sales-hit-196414>.

² Russia Wants Checkmate Fighter to Operate Alongside Su-57s and Drones [Електронний ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia-wants-checkmate-fighter-operate-alongside-su-57s-and-drones-196278>.

³ Wanna Buy a Stealth Fighter? Russia's Checkmate Fighter Is For Sale [Електронний ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/wanna-buy-stealth-fighter-russias-checkmate-fighter-sale-196429>.

⁴ Russia's New 'Checkmate' Su-75 Stealth Fighter Has Enormous Wings [Електронний ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-new-%E2%80%98checkmate%E2%80%99-su-75-stealth-fighter-has-enormous-wings-190301>.

⁵ Russia's New Checkmate Su-75 Stealth Fighter: How Can It Be So Cheap? [Електронний ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russias-new-checkmate-su-75-stealth-fighter-how-can-it-be-so-cheap-190266>.

⁶ Трюк истребителя Су-57 впечатлил западных экспертов [Електронний ресурс] // Политикус. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://politikus.info/v-rossii/132217-tryuk-istrebitelya-su-57-vpechatlil-zapadnyh-ekspertov.html>.

надвисокої дальності й можливість розгону до 6 махів.⁷ Марк Эпископос виділяв 5 переваг Су-57 над американськими літаками 5-го покоління.⁸

Однак критиків в адрес цього ж літака набагато більше. Першими з яких стали китайські експерти з видання «Sina» які відмовились ідентифікувати його як машину 5-го покоління, а назвали 4+++ , вони також поставили під сумнів стелс-технології які застосовані на машинах.⁹ «The Buzz», журналіст видання «The National Interest» піддавав критиці Су-57 через відсутність обіцяного двигуна «Изделие-30». Також ціну цього апарата він вважає не виправданою через відсутність суттєвої різниці з більш дешевим Су-35.¹⁰ Девід Акс також є активним критиком цього проекту, оскільки після першого польоту він не взяв участь жодній бойовій операції, окрім імітаційних демонстративних польотів над Сирією та муляжне скидання бомб.¹¹

Дискусії зустрічаються повсюди де йдеться про російський військово-промисловий комплекс авіаційного спрямування. Мова ведеться зазвичай про майбутні проекти ПАК ДА (Перспективный авиационный комплекс дальней авиации) і ПАК ДП (перспективный авиационный комплекс дальнего перехвата), але й вже прийняті проекти ЯК-130. Також ведуться

⁷ A Firepower Boost For The Su-57: Several New Missiles Developed to Equip Russia's Next Generation Fighter [Електронний ресурс] // Military Watch. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://militarywatchmagazine.com/article/russia-unveils-new-air-to-air-missile-for-su-57-fighters>.

⁸ Russia's Su-57 Stealth Fighter Is a Real Threat [Електронний ресурс] // National Interest. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-su-57-stealth-fighter-real-threat-174353>.

⁹ В КИТАЙСКОМ ИЗДАНИИ: РОССИЙСКОМУ СУ-57 НЕ МЕСТО НА УРОВНЕ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ [Електронний ресурс] // АвиаПОРТ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2021/01/11/663529.html>.

¹⁰ Russia's Su-57 Stealth Fighter Has Problems: Engines, Oil, and Weak Adversaries [Електронний ресурс] // National Interest. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russias-su-57-stealth-fighter-has-problems-engines-oil-and-weak-adversaries-134122>.

¹¹ Air Battle: Russia's Su-57 vs. America's Stealth F-22 (Which Is Better?) [Електронний ресурс] // National Interest. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/air-battle-russias-su-57-vs-americas-stealth-f-22-which-better-36012>.

розмови про строки експлуатації авіації яка прийнята ще за часів існування СРСР. Їх заміни на нові машини, продовження експлуатації старих та економічну можливість та часові рамки для цього завдання.

III. Теоретична основа

І з всіх даних та дискусій які є на сьогодні можна висунути гіпотезу, що військово-промисловий комплекс російської федерації не здатний забезпечити запланований перехід на нові види озброєння та забезпечити конкурентоспроможний продукт в сучасних воєнно-економічних реаліях сьогодення, як з економічних, так і з технологічних точок зору.

Адже якщо спостерігати за строками які ставлять у міністерстві оборони російської федерації, то вони є надто оптимістичними та масштабними, щоб виконати їх у встановлені строки. Адже часто анонсуються перенесення проєктів на рік і більше, або можуть декілька раз здійснюватися, такі дії.

IV. Дизайн дослідження

В основі дослідження будуть фігурувати якісні дані, однак тут також певною мірою будуть впливати й кількісні. Побудова буде гуртуватись на якісному контент-аналізі. Будуть використані методи спостереження та порівняння.

Предмет дослідження — сучасні економічно-технологічні можливості ВПК РФ.

Об'єкт дослідження – специфіка створення та модернізації літаків ВПС РФ та їх конкурентоспроможність на міжнародному ринку озброєння.

Дослідницькі завдання:

- Визначити основні етапи формування ВПС РФ

- Проаналізувати техніку яка знаходиться в експлуатації ВПС РФ
- Дослідити процес створення авіації 5-го покоління в РФ
- Зробити огляд проекту ПАК ДА та його перспективи
- Ознайомитись з БПЛА РФ та можливостями їх впровадження
- Оцінити надійність та технологічність авіації ВПС РФ
- Дати оцінку експортному потенціалу техніці ВПК РФ

V. Збір і інтерпретація даних

Дані для дослідження будуть браться з найрізноманітніших видань. Від російських ЗМІ які висвітлюють військові новини й до профільних військових світових видань. Дані будуть окремо проаналізовані для кожного з апаратів окремо. Якщо апарат не стоїть на озброєнні будуть браться до уваги офіційні брошури з демонстративних виставок. Піддані критичному аналізу дані будуть порівняні з тими, які подаються з Міністерства оборони Російської Федерації, Компанією «Ростех», Конструкторськими бюро: «Сухой», «МіГ» «Туполєва», «Яковлєва», «Ілюшин», та іншими. В порівнянні з офіційними даними можна зробити певні висновки, а саме чи відповідають їхні заяви дійсності, чи є лише демонстраційними фантазіями, якими можна лякати супротивників. Також дослідження має продемонструвати чи зможе технологічний та економічний рівень військово-промислового комплексу здійснити виготовлення нових проєктів та впровадити їх в ряди військово повітряних сил Російської Федерації.

РОЗДІЛ 1. ЗАСАДИ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

1.1 КЛЮЧОВІ ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ВПС РФ.

Авіація РФ є спадкоємцем авіації Радянського Союзу, де усі, за невеликим винятком, виробничі потужності та конструкторські бюро були зосереджені на території, яка після розпаду СРСР стала Російською Федерацією.

Авіаційна промисловість СРСР - комплекс підприємств та організацій, що займалися розробкою та виробництвом авіаційної техніки в СРСР.

СРСР належав до небагатьох (5—6 держав), найрозвиненіших країн світу, які мали повний цикл (макротехнології) створення авіаційної техніки, що включав необхідні для цього високі технології.

На початку 1920-х формуються перші в СРСР літакобудівні КБ(конструкторські бюро), починають розвиватися дослідне будівництво та серійне виробництво радянських літаків. У 1923 році на Державному авіаційному заводі № 1 (ГАЗ № 1; колишній «Дукс») під керівництвом Полікарпова Н. Н. створено літак-розвідник Р-1 та винищувач І-1, що надійшли у серійне виробництво.

1923 року ГАЗ № 3 «Червоний льотчик» у Петрограді розпочав серійне виготовлення навчального літака У-1.

Для координації дослідних робіт у 1926 році при авіатресті утворено Центральне конструкторське бюро з дослідними відділами, що базувалися на серійних заводах. Іншою великою конструкторською організацією стало ЦКБ Всесоюзного авіаційного об'єднання. У серпні 1931 року ЦКЛ підпорядкували ЦАГІ, де його очолив З. У. Ільюшин, але з 1933 року знову стало базуватися на заводі № 39 і спеціалізувалося переважно розробки літаків легших класів.

Розвиток радянських авіадвигунів в 1920-ті роки спочатку було спрямоване на освоєння серійного виробництва зарубіжних зразків все більш високої потужності з використанням радянських матеріалів і технологій та внесенням у їх конструкцію різних удосконалень.

Перші колективи розробників авіаційних установок стрілецького і бомбардувального озброєння під керівництвом В. Ф. Савельєва і С. М. Меєрсона, що сформувалися ще наприкінці 1920-х, були об'єднані в 1930 в єдине КБ з авіаозброєння на чолі з А. В. Надашкевичем. На початку 1932 року це КБ було переведено до складу ЦАГІ, значно розширившись. Саме цей час можна вважати народженням самостійної підгалузі озброєння в рамках радянського авіабудування.

1929 року на заводі «Авіапрацівник» було організовано закрите Центральне конструкторське бюро (ЦКЛ). Воно називалося «Завод №39 імені В.Р. Менжинського» і перебувало у віданні технічного відділу ОГПУ. У серпні 1931 це ЦКБ влилося у Центральний аерогідродинамічний інститут (ЦАГИ), ставши ЦКБ ЦАГИ, його очолив З. Ілюшин, а заступником став А. Туполєв. У 1932 році ЦКЛ ЦАГІ перетворили на Сектор дослідного будівництва (СОС) ЦАГІ, основою якого став конструкторський відділ (КОСОС) на чолі з А. Туполєвим; в ньому було багато спеціалізованих конструкторських бригад, які проєктували різні за призначенням літаки - від винищувачів до важких бомбардувальників. Пізніше було вирішено провести нову реорганізацію - розділити КОСОС ЦАГІ на два самостійні КБ, у кожне з них передавалося по кілька бригад. Одне КБ залишилося у складі КОСОС ЦАГИ і під керівництвом Туполєва почало спеціалізуватися на важких літаках різного призначення, інше (його очолив Ілюшин) — на заводі №39 почало створювати легкі бойові літаки. Через деякий час за тим же принципом були організовані й інші, що стали пізніше легендарними, КБ - під керівництвом Яковлєва, Берієва, а пізніше - Мікояна.

27 березня 1940 року вийшла Постанова ЦК ВКП і РНК СРСР про дослідне літакобудування та моторобудування, що створювало самостійну інфраструктуру дослідного будівництва. Інститути разом із дослідно-конструкторськими бюро працювали як єдині команди з будівництва нових літаків. До конструкторських бюро Туполева, Іллюшина, Полікарпова приєдналися нові конструкторські бюро та групи, у яких розроблялися бойові машини. Молоді інженери А. І. Мікоян та М. І. Гуревич, С. А. Лавочкін з В. П. Горбуновим та М. І. Гудковим, А. С. Яковлєв, М. М. Пашинін, В. П. Яценко, П. О. Сухий, В. К. Таїров та інші змагалися один з одним із більш досвідченими конструкторами за право запустити свій літак до серії.

У післявоєнний період у СРСР, як і інших провідних країнах світу, почався якісний розвиток авіації — створення авіаційної техніки нового покоління реактивної авіації. Збільшилася частка НДІ та ОКБ у загальній кількості підприємств авіаційної промисловості. Закладалася база розвитку реактивної авіації - велися інтенсивні дослідження з аеродинаміки великих швидкостей, стійкості, керованості та міцності швидкісних літаків, газодинаміки ВРД, розроблялися жароміцні матеріали для ВМД. Першими радянськими реактивними літаками стали винищувачі МіГ-9 та Як-15, створені у 1946 р. У другій половині 40-х рр. ХХ ст. у виробництво запущені реактивні винищувачі МіГ-15 (перший у СРСР серійний літак зі стрілоподібним крилом), Ла-15, Як-23, реактивні бомбардувальники Іл-28, Ту-14. База дослідного авіабудування, основу якої після війни склали колективи, керовані А. Н. Туполєвим, Яковлєвим, Іллюшиним, Берієвим, Лавочкиним, Мікояном, Сухим, Климовим, Швецовим, В. А. Добриніним, Мікуліним, у наступний період безперервно розвивалася. Її поповнили нові КБ, які очолили О.К. Антонов, М.Л. , А. М. Люлька.

До керівництва провідними ОКБ у 60-70 рр. стали приходити нові головні та генеральні конструктори - П. А. Соловйов, С. К. Туманський, С. П. Ізотов, П. А. Колесов, В. А. Лотарєв, Г. В. Новожилов, М. М. Тищенко, Р. А. Біляков, А. А. Туполєв (син піонера радянського літакобудування), С. В. Міхеєв, М. П. Симонов, В. М. Чепкін, П. В. Балабуєв та інші. Зріс науковий потенціал галузі. Серед бойових літаків значним досягненням стало створення винищувача МіГ-25 зі швидкістю польоту на 3 швидкості звуку. Серед інших літаків військового призначення, випущених у цей період, були винищувачі Су-11, Су-15, надзвуковий бомбардувальник Ту-22.

Значна кількість удосконалених і нових ЛА в країні була створена в 1970-х — 1980-х роках. У ряді літаків і гелікоптерів нових поколінь чи нових типів були: надзвуковий фронтовий бомбардувальник Су-24 та армійський штурмовик Су-25; високоманевровні винищувачі МіГ-29 та Су-27; винищувач-перехоплювач МіГ-31, багаторежимний стратегічний бомбардувальник Ту-160; гелікоптери - транспортно-бойовий Мі-24, багатоцільовий корабельний Ка-27, бойовий Мі-28 і Ка-50, транспортний Мі-26 з найвищою у світі для серійних машин вантажопідйомністю (20 т).

Наприкінці 1980-х років промисловість СРСР опинилася під ударом політичних змін. Зменшення міжнародної напруженості призвело до скорочення держоборонзамовлення, а розбудова економічного укладу порушила традиційні схеми підприємств. У 1991 році розпався СРСР, запустивши процес руйнування виробничих ланцюжків та ускладнивши збут продукції на традиційних ринках.

До кінця 1990-х років РФ перейнялася катастрофічним станом галузі. Було обмежено іноземну участь у капіталі та управлінні ключовими підприємствами. Почалися спроби створити характерні для успішних капіталістичних економік інструменти для фінансування галузі. Для просування військової продукції створено Рособоронекспорт. Держава

почала консолідацію авіабудівних активів, створивши Об'єднану авіабудівну корпорацію та Гелікоптери Росії. У 2005 році була прийнята Стратегія розвитку авіаційної промисловості РФ на період до 2015 [8]. З 2004 по 2009 обсяг державного фінансування авіапрому Росії збільшився в 20 разів [9]. У 2008 році указом Президента РФ у Жуковському створено Національний центр авіабудування Росії (НЦА).

У 2007 році зростання обсягу виробництва в авіаційній промисловості склало 16,6% у реальному обчисленні, з них у цивільному авіабудуванні – 10,2%, у військовому – на 19,7%. За цей рік обсяг виробництва в авіаційній промисловості Росії становив 230 млрд руб, з яких на експорт припало близько 30%

У 2010 році було випущено понад 100 військових літаків; обсяг виторгу російських підприємств авіапрому становив понад 504 млрд рублів, з яких 31% - частка літакобудування, 18% - гелікоптеробудування, 24% - двигунобудування, 8% - агрегатобудування, 11% - приладобудування, 8% - виробництва спецтехніки. У 2011 році було випущено 267 гелікоптерів. У 2014 році «Об'єднана авіабудівна корпорація» поставила замовникам 161 літак (124 військових та 37 цивільних); «Гвинтокрили Росії» - 271 гелікоптер.

У багатьох дослідженнях, присвячених розвитку воєнного мистецтва у другій половині ХХ ст., зазначається тенденція зростання просторового розмаху збройної боротьби. Найбільш помітно ця тенденція проявилась у воєнному мистецтві авіації. Дійсно, починаючи з Другої світової війни можна спостерігати стратегічні й армійські операції військово-повітряних сил (ВПС), що проводились на глибину, що охоплювала від театру воєнних дій (ТВД) до континенту, чи значну територію океанського театру війни, як це було на Тихому океані. При

цьому слід мати на увазі, що збройна боротьба відбувалася не на поверхні суходолу чи океану, а у повітряному просторі.¹²

Таким чином, ми можемо говорити про її тривимірний характер, адже воєнні дії відбуваються, умовно кажучи, не на площині, а у просторі. Зростанню просторового розмаху сприяло і те, що засоби повітряного, а починаючи з 1960-х років – і повітряно-космічного нападу (ЗПКН), набули властивості застосування у глобальному масштабі.¹³

Історично склалось що розвиток військової техніки, тактики ведення і місця бойових дій було протистоянням США та СРСР. Розвиток засобів повітряно-космічного нападу та оборони цих країн сформували напрямок розвитку військово-повітряних сил (ВПС).

Перш за все, на нашу думку, слід визначитись з динамікою зростання глибини виконання завдань авіацією. Починаючи з війни в Кореї (1950–1953 рр.) і до кінця війни у В'єтнамі (1964–1973 рр.) глибина авіаційних ударів зросла від однієї до 3–4 тис. км.¹⁴ Починаючи з війни в зоні Перської затоки 1991 р. американська стратегічна авіація вражає не лише з авіаційних баз у Великобританії та на о. Дієго-Гарсія в Індійському океані, а й з континентальної території США, наприклад з авіабази “Барксдейл” (Barksdale AFB)¹⁵. Таки чином авіація стала діяти у глобальному вимірі.

З цієї точки зору авіація веде збройну боротьбу, як основний вид, у повітряному просторі. У космічному просторі застосування авіації є недоцільним і дуже дорогим. Тому там застосовуються інші засоби.

¹² Сущность и содержание концепций строительства и применения ВВС США на современном этапе // Pentagonus : [Електрон. ресурс]. – URL: http://pentagonus.ru/publ/sushhnost_i_soderzhanie_koncepcij_stroitelstva_i_primeneniya_vvs_ssha_na_sovremennom_ektepe 2014/24-1-0-2521#

¹³ Крыницкий Ю. Объективная реальность нашего времени // Бюро военно-политического анализа : [Електрон. ресурс]. – URL: <http://bvpa.ru/объективная-реальность-нашего-времени/> 3. Бабич В. К. Авиация в локальных войнах. – М.: Воениздат, 1988. – 207 с.

¹⁴ Бабич В. К. Авиация в локальных войнах. – М.: Воениздат, 1988. [3, с.128, 131]

¹⁵ Маначинский А.Я. Ирак: тайные пружины войны. – К.: Изд. дом “РУМБ”, 2005. – 416 с[4, с.94]

З точки зору воєнного мистецтва існує три основні сфери збройної боротьби – наземна, повітряно-космічна, морська. Вони відрізняються за простою ознакою – місце, де знаходиться противник, який підлягає знищенню. При цьому на противника, який перебуває у конкретному середовищі, впливають сили і засоби, що знаходяться в інших сферах. Отже, перебування ударного компонента у тому чи іншому фізичному середовищі не означає, що він веде збройну боротьбу виключно у ньому. Так, наприклад, участь у відбитті повітряного удару беруть авіація і сили протиповітряної оборони (ППО) ВПС, сили ППО сухопутних військ і флоту. При цьому, попри те, що лише частина сил представлена літаками, а решта перебувають на землі або в морі, всі вони в цей момент ведуть збройну боротьбу у повітряному просторі. Таким чином, слід розрізнити наступні категорії: “повітряно-космічне середовище”, “повітряно-космічна сфера збройної боротьби”, “повітряно-космічний театр військових дій”

Повітряний простір – це простір над сухопутною і водною територією держави (державний повітряний простір). Все, що виходить за його межі – нейтральний. Переважна більшість аеродинамічних літальних апаратів використовує висоти від десятків метрів до 20–25 км, а окремі типи серійних літаків (МиГ-25, МиГ-31, SR-71, U-2), починаючи з 60-х років ХХ ст., досягали висоти до 30 км. Вище 100–110 км польоти аеродинамічних літальних апаратів неможливі. Ракети тактичних і оперативно-тактичних комплексів можуть досягати висоти в декілька десятків кілометрів, також не виходячи за межі повітряного простору, або досягаючи його верхньої межі.¹⁶

Космічний простір, згідно зі статтею 1 Договору про принципи діяльності держав щодо дослідження і використання космічного простору,

¹⁶ Резнік В. І. кандидат історичних наук, ст. наук. співробітник, Національний університет оборони України ім. Івана Черняховського, м. Київ, Україна <https://orcid.org/0000-0003-1479-4852>

включаючи Місяць та інші небесні тіла, затверджений резолюцією Генеральної Асамблеї ООН №2222 (XXI) від 19 грудня 1966 року, не містить обмежень щодо державного суверенітету.¹⁷

Розглядаючи військові концепції та військово-стратегічні аспекти збройної боротьби у просторі над Землею, фахівці з різних країн пропонують розглядати єдину повітряно-космічну сферу ведення військової боротьби.

Цьому є логічне пояснення. Відомо, що у 2015 році в Росії відбулось формування нового виду збройних сил – повітряно-космічних. Вони були створені шляхом об'єднання військово-повітряних сил, військ протиповітряної та протиракетної оборони та космічних військ. Повітряно-космічні сили призначені для виконання наступних завдань:

- відбиття агресії в повітряно-космічній сфері та захист від ударів засобів повітряно-космічного нападу противника пунктів управління вищих ланок державного і військового управління, угруповань військ (сил), адміністративно-політичних центрів, промислово-економічних районів, найважливіших об'єктів економіки та інфраструктури країни;
- ураження об'єктів і військ противника із застосуванням як звичайних, так і ядерних засобів ураження;
- авіаційне забезпечення бойових дій військ (сил) інших видів і родів військ;
- ураження головних частин балістичних ракет ймовірного противника, атакуючих важливі державні об'єкти;

¹⁷ Договір о принципах діяльності держав по дослідженню і використанню космічного простору, включаючи Луну і другі небесні тіла. // Організація Об'єднаних Націй / Конвенції і угоди : [Електрон. ресурс]. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/outer_space_governing.shtml

- забезпечення вищих ланок управління вірогідною інформацією про виявлення стартів балістичних ракет і попередження про ракетний напад;
- спостереження за космічними об'єктами і виявлення загроз у космосі та із космосу, а при необхідності – парировання таких загроз;
- здійснення запусків космічних апаратів;
- управління супутниковими системами військового і подвійного призначення в польоті й застосування окремих з них в інтересах забезпечення військ необхідною інформацією;
- підтримання в установленому складі і готовності до застосування супутникових систем військового і подвійного призначення, засобів їх запуску та управління і ряд інших завдань.¹⁸

Таким чином, можна зробити висновок. Збройна боротьба у повітряно-космічному просторі у другій половині ХХ ст. набула глобального розмаху. Це призвело до необхідності сприймати повітряно-космічний простір як окрему сферу збройної боротьби, яка має свої особливі властивості, притаманні з військово-географічної та військово-стратегічної точок зору.

З аналізу основних етапів, можна зрозуміти, що основною рушійною силою були два фактори. Першим це прогрес та технологічний прорив в області авіаційних технологій. А другим фактором це є протистояння на полі бою проти прямих конкурентів тобто США. Яскравим прикладом є Корейські та В'єтнамські війни де особливо видно роботу конструкторських бюро, особливо коли з'явилася перша серйозна реактивна авіація та

¹⁸ Структура Вооружённых Сил Российской Федерации. Воздушно-космические силы. Задачи и главное командование // Министерство обороны Российской Федерации (Минобороны России) : [Електрон. ресурс]. – URL: <https://structure.mil.ru/structure/forces/vks/task.htm>

протистояння F-4 проти МіГ-21. Такі зіткнення провокували створення машин наступних поколінь, покращення та консолідації ВПК для перемоги країни в таких протистояннях.

1.2 ВИДИ ТА ПРИЗНАЧЕННЯ ТЕХНІКИ В СУЧАСНИХ ПОВІТРЯНО-КОСМІЧНИХ СИЛАХ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

Повітряно-космічні війська (ПКВ) є одним із видів збройних сил Російської Федерації, який сформувався порівняно недавно у 2015 році, об'єднанням військово-повітряних сил (ВПС) та військ повітряно-космічної оборони (ВПКО) під єдине командування. Розглянувши структуру ПКВ можна виділити три роди військ:

- Військово-повітряні сили (ВПС);
- Війська протиповітряної та протиракетної оборони (ВППО-ПРО);
- Космічні війська (КВ);

Крім основних родів військ туди входять підрозділи охорони, технічного і тилового забезпечення, частини і підрозділи спеціальних військ, а саме зв'язку, радіоелектронної боротьби, радіотехнічного забезпечення, автоматизованих систем управління, інженерні, метеорологічні.

Військово-повітряні сили — вид Збройних Сил Російської Федерації, призначений для відбиття агресії в повітряно-космічній сфері та захисту від ударів з повітря адміністративно-політичних центрів, промислово-економічних районів, важливих об'єктів країни та угруповань військ (сил) із застосуванням як звичайних, так і ядерних засобів ураження, а також для забезпечення бойових дій військ (сил) інших видів і родів військ Збройних сил.

ВПС поділяються на дальню, військово-транспортну, оперативно-тактичну та армійську авіацію, які своєю чергою у своєму складі мають бомбардувальну, штурмову, винищувальну, розвідувальну, транспортну та спеціальну авіацію.

Дальня авіація (ДА) є засобом Верховного Головнокомандувача ЗС РФ і призначена для вирішення стратегічних (оперативно-стратегічних) і

оперативних завдань на театрах воєнних дій (стратегічних напрямках). Дальня авіація є компонентом стратегічних ядерних сил.

На озброєнні з'єднань і частин ДА стоять стратегічні й дальні бомбардувальники, літаки-заправники й літаки-розвідники. Так, основу літакового парку складають стратегічні ракетноносці Ту-160 і Ту-95МС, дальні ракетноносці-бомбардувальники Ту-22МЗ, літаки-заправники Ил-78 і літаки-розвідники Ту-22МР.

Основні напрямки розвитку ДА: підтримання та нарощування оперативних можливостей з виконання поставлених завдань у складі стратегічних сил стримування і сил загального призначення шляхом проведення модернізації бомбардувальників | Ту-160, Ту-95МС, Ту-22МЗ з продовженням терміну служби; створення перспективного авіаційного комплексу дальньої авіації (ПАК ДА).

Військово-транспортна авіація (ВТА) є засобом Верховного Головнокомандувача ЗС РФ і призначена для вирішення стратегічних (оперативно-стратегічних), оперативних та оперативно-тактичних завдань на театрах воєнних дій (стратегічних напрямках). На озброєнні з'єднань і частин ВТА знаходяться військово-транспортні літаки Ил-76МД, Ан-26, Ан-22, Ан-124, Ан-І2ПП, транспортні вертольоти Ми-8МТВ.

Основні напрямки розвитку ВТА: підтримання і нарощування можливостей щодо забезпечення розгортання ЗС на різних театрах Воєнних дій (ТВДУ; десантування повітряних десантів; перевезення військ і матеріальних засобів по повітрю шляхом закупівлі нових літаків Ил-76МД-90А й Ан-70, Ил-112В та проведення модернізації літаків Ил-76 МД і Ан-124.

Оперативно-тактична авіація призначена для вирішення оперативних (оперативно-тактичних) і тактичних завдань в операціях (бойових діях) угруповань військ (сил) на ТВД (стратегічних напрямках). Основу оперативно-тактичної (фронтової) авіації складають такі роди авіації:

винищувальна; бомбардувальна; штурмова. У наші дні на озброєнні оперативно-тактичної (фронтової) авіації ВПС РФ знаходяться такі базові зразки авіаційної техніки, як Су-24, Су-27, Су-25, МиГ-29, Су-34 та їх модифікації. Розпочато серійне виробництво бойового літака 5-го покоління Су-37.

Армійська авіація (АА) призначена для вирішення оперативно-тактичних і тактичних завдань у ході армійських операцій (бойових дій). Армійська авіація СВ Росії з 2003 року ввійшла до складу ВПС ЗС РФ. На озброєнні АА ВПС РФ знаходяться такі вертольоти, як Ми-24, Ми-26, Ми-23Н "Ночной охотник", Ми-8 і його сучасні модифікації, Ка-50 "Черная акула" і Ка-52 "Аллигатор". Частина АА активно переоснащуються на нові і модернізовані вертольоти Ми-28Н, Ка-226, "Ансат", Ми-26, Ка-52, Ми-ЗАМТШ і Ми-8МТВ-5.

Основою бомбардувальної авіації є Дальні стратегічні бомбардувальники ракетноносці.

Стратегічний ракетноносець-бомбардувальник Ту-95 МС. Стратегічний ракетноносець-бомбардувальник Ту-95МС ("Виріб ВП-0217, Ту-95МС-6, Ту-95МС-16, по кодифікації НАТО: Bear-H -"Ведмідь") призначений для ураження ядерною зброєю найбільш важливих цілей у віддалених військово-географічних районах, глибокому тилу континентальних ТВД, для ураження крилатими ракетами важливих стаціонарних об'єктів удень і вночі в будь-яких метеоумовах і в будь-якій точці земної кулі. Розроблений в ОКБ-156, яке очолював А.Н. Туполєв. Прототип здійснив перший політ 12 листопада 1952 р. Рік прийняття на озброєння 1954. Серійне виробництво базової версії Ту-95 почалось у 1955 р. на Куйбишевському авіазаводі (нині — Самарський авіазавод) і продовжується дотепер. Загальний об'єм випуску склав 500 машин, з них Ту-95МС - близько 100 одиниць. У бойовому складі ВПС перебуває приблизно 55 одиниць Ту-95МС. Ту-95МС - цілометалевий високоплан з

чотирма турбогвинтовими двигунами (ТГД), розміщеними в крилі, і триточковим висувним шасі. Витрата палива нових двигунів складає 0,207 кг/(к.с.год). Ресурс нового ТГД у 10 разів більше, ніж в інших сучасних двигунів, які застосовують на бомбардувальниках, у тому числі й закордонних. На відміну від Ту-95 модернізована машина має нове крило з більш швидкісним профілем. Установлений новий стабілізатор, який може автоматично (залежно від зміни центрування при витраті палива) змінювати величину кута. Повністю замінено бортове радіоелектронне обладнання (БРЕО), до складу якого входять дві бортові ЕОМ. Модернізації зазнали бортові засоби РЕБ. Проте головні зміни в модернізованому літаку стосуються ударного озброєння. У бомбовідсіку встановлена барабанна пускова установка, яка споряджається 6-ма крилатими ракетами РКВ-І5Б з дальністю стрільби 2500 - 3000 км. Ту-95МС-6 був оснащений лише шістьма ракетами на внутрішній барабанній пусковій установці; Ту-95МС-16 --пусковою установкою і підкрильними пілонами для двох ракет між фюзеляжем і ближніми до нього двигунами і ще для трьох розташованих ближче до фюзеляжу і зовнішніх двигунів. Також Ту-95МС може нести морські міни та має дві 23-мм оборонні гармати ГШ-23.¹⁹ — дивитись додаток А

Стратегічний надзвуковий ракетоносець-бомбардувальник Ту-160 (заводська назва: "Виріб 70", по кодифікації НАТО: Blackjack - "Блзкджек") Призначений для ураження ядерною і звичайною зброєю найбільш важливих цілей у віддалених військово-географічних районах і глибокому тилу континентальних ТВД. Розроблений в ОКБ-156, яке очолював А. Н. Туполєв. Прототип здійснив перший політ 12 листопада 1985 року. Серійне виробництво почалось в 1990 році. на Куйбишевському

¹⁹ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

авіазаводі (нині – Самарський авіазавод) і продовжується до теперішнього часу. Об'єм випуску склав 35 машин. У бойовому складі знаходиться 16 ЛА. З 2022 року передбачається почати виробництво модернізованої версії, але наразі реалізація цього проєкту затримується. Планер літака виконаний за інтегральною схемою з плавним сполученням крила і фюзеляжу. Особливістю конструкції планера є титанова балка, яка є суцільнозварним кесоном з вузлами повороту консолей крила. До балки, що проходить через весь літак, кріпляться всі основні елементи планера. Крило змінної геометрії (від 20 до 65°) забезпечує високі аеродинамічні характеристики як на надзвуковій, так і на дозвуковій швидкостях. Літак має суцільноповоротне вертикальне і горизонтальне оперення. Система управління — електродистанційна. Силова установка Ту-160 складається з чотирьох турбореактивних двоконтурних двовальних двигунів з форсажною камерою (ТРДДДФ), які розміщені у двох мотогондолах і мають регульовані вертикальним клином повітрязбірники. Бомбардувальник оснащений системою дозаправки паливом у повітрі з висувною заправною штангою в носовій частині фюзеляжу перед кабіною пілотів. Бортове радіоелектронне обладнання Ту-160 включає прицільно-навігаційно-пілотажний комплекс, бортову РЛС, комплекс радіоелектронної протидії, систему автоматичного управління, а також інші системи, і забезпечує можливість вирішення завдань у будь-який час доби у будь-яких метеорологічних і кліматичних умовах. Літак має високий рівень комп'ютеризації бортового обладнання. Інформаційна система в кабінах представлена електромеханічними індикаторами та індикаторами на моніторах. Основне озброєння Ту-160 складається з дозвукових крилатих ракет великої дальності, що споряджаються ядерною бойовою частиною. Вони розміщуються на багатопозиційних пускових пристроях по шість ракет у кожному з двох бомбовідсіків. Може також застосувати зі

звичайне бомбове озброєння різного призначення загальною вагою до 40 тонн.²⁰ — дивитись додаток Б

Дальній ракетноносець-бомбардувальник Ту-22М3 ("Виріб 457, по кодифікації НАТО: Blackfire) призначений для ураження оптично видимих і радіолокаційно контрастних, одиночних площинних, наземних і морських, рухомих і нерухомих цілей надзвуковими ракетами класу "повітря-поверхня" і авіаційними бомбами в оперативній глибині оборони противника у будь-який час року і доби, в простих і складних метеоумовах.

Розроблений в ОКБ-156, яке очолював А. Н. Туполєв. Прототип Ту-22М здійснив перший політ у 1969 р. Серійне виробництво Ту-22М1 (обмежена серія) почалося в 1971 р. на Куйбишевському авіазаводі (нині — Самарський авіазавод), Ту-22М2 - у 1976 році, Ту-22М3 – у 1983 році. Випуск наразі припинений (з 1997 року), проте реалізуються програми з модернізації існуючого парку Ту-22М3 до рівня Ту-22М3М. Загальний об'єм випуску склав близько 500 машин, з них Ту-22М3 - близько 270 машин. Ту-22М3 зберіг крило змінної стрілоподібності свого попередника (Ту-22М2). Поліпшення льотно-технічних характеристик досягнуте коштом полегшення конструкції, удосконалення аеродинамічних форм, а також нових, економічніших і потужніших двигунів. Нова силова установка здатна забезпечити горизонтальний політ і посадку на одному двигуні. Запуск двигунів на землі може проводитися автономно від допоміжної силової установки (ДСУ).

Бортове обладнання літака: пілотажно-навігаційний комплекс, бортова РЛС, оптико-телевізійний бомбовий приціл, автоматична бортова система управління і система управління ракетною зброєю забезпечує автоматизоване вирішення навігаційних, прицільних і пілотажних завдань

²⁰ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

при польоті за заздалегідь запрограмованою або оперативно введеною програмою, а також пуск ракет і бомбометання. Комплекс озброєння Ту-22МЗ розміщений усередині фюзеляжу і на чотирьох точках зовнішньої підвіски та включає:

- керовані крилаті ракети класу "повітря-поверхня", "повітря-корабель", "повітря-РЛС" - до 10 шт. (зазвичай 3);
- бомби авіаційні, міни — до 24 т.

Для захисту задньої напівсфери бомбардувальника від атак винищувачів у кормовій частині фюзеляжу встановлена гарматна установка калібру 23 мм. Для забезпечення бойової живучості і безпеки польотів до конструкції літака входять системи:

- заповнення нейтральним газом паливних баків;
- пожежогасіння, що охоплює відсіки двигунів, ДСУ, технічні, фюзеляжні й крилові паливні баки;
- аварійного покидання екіпажу від нульової висоти до практичної стелі на базі індивідуальних крісел-катапульт КТ-І;
- трикратне резервування гідравлічного обладнання, що виконане у вигляді трьох незалежних систем.²¹ — дивитись додаток

В

Фронтовий бомбардувальник Су-24М ("Виріб Т-6", по кодифікації НАТО: Fencer - "Фехтувальник") призначений для завдання ракетно-бомбових ударів у простих складних метеоумовах, удень і вночі, зокрема на малих висотах, з прицільним ураженням наземних і надводних цілей у тактичній та ближній оперативній глибині противника.

Розроблений в ОКБ ім. Сухого. Прототип здійснив перший політ 12 травня 1970 року. Серійне виробництво базової версії літака Су-24 почалось

²¹ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

у 1975 році на авіа заводі Комсомольська-на-Амурі. Су-24М прийнятий на озброєння та виготовлявся серійно з 1983 року. На теперішній час знятий з виробництва (з 1993 року). З 2007 року прийнята на озброєння оновлена версія Су-24М2, до якої планувалося оновити (модернізувати) існуючий парк бомбардувальників. Проте, враховуючи значну зношеність парку літаків, Су-24М передбачається замінити на Су-34 (з урахуванням наявної кількості на 2019 рік – 119 літаків та темпів серійного виробництва — до 18 літаків на рік прогнозований термін - 2024 - 2025 роки). Загальний об'єм випуску склав 1400 машин, з них близько 770 - у версії Су-24М.

Літак виконаний за схемою з крилом змінної стрілоподібності, що має чотири фіксовані положення крила: 16, 35, 45, 69°.

Особливістю Су-24М (у порівнянні з базовим варіантом Су-24) є встановлення нової прицільно-навігаційної системи ПНС-24М "Тигр".

Су-24М також здатний в автоматичному і напівавтоматичному режимі здійснювати політ з огинанням рельєфу місцевості на висоті від 50 м.

Комплекс озброєння Су-24М включає широку номенклатуру керованих і некерованих засобів ураження. Основний вид озброєння - керовані ракети класу "повітря-поверхня" таких типів:

- Х-25М - з радіокомандною системою наведення;
- Х-58 - з пасивною радіолокаційною головкою самонаведення;
- Х-25МЛ - з лазерною системою наведення;
- Х-29ЛТ - з лазерною і телевізійною системами наведення;
- Х-59МЕ - з телевізійно-командною системою наведення;
- КАБ-500КР, КАБ-1500Л - керовані авіабомби.

Некерована зброя включає всю існуючу номенклатуру засобів ураження. Бомбардувальник має 3 точки підвіски. Нормальна маса бомбового навантаження Су-24М становить 7-3 тонн. Може бути підвішено 4 - 6 некерованих авіаційних ракет (НАР) великого калібру або таку саму

кількість блоків НАР. Вбудована 30-мм гармата ГШ-30-6 з темпом стрільби 5000 постр./хв має боєкомплект 500 набоїв.

Передбачена підвіска контейнерних рухомих гарматних установок і ракет класу "повітря-повітря" Р-60М. На вузлах підвіски центроплана і фюзеляжу можуть розташовуватися підвісні паливні баки (ППБ): два по 3000 л і один - 2000 л. Передбачений аварійний злив палива у польоті. Є система нейтрального газу. Також бомбардувальник може нести ємності з запалювальною речовиною та ядерні боєприпаси.

Основне обладнання включає: прицільно-навігаційну систему, систему електронного подавлення і розвідки, обладнання контролю і реєстрації параметрів польоту. Прицільно-навігаційна система ПНС-24М спільно з радіонавігаційним обладнанням призначена для виконання таких завдань: вихід літака в заданий район; запобігати зіткненням з наземними перешкодами; виявлення наземних, заздалегідь вибраних орієнтирів і корекція місцеположення літака; виявлення цілей і ураження їх бомбами з горизонтального польоту і кабрування; видача цілевказівок ракетам; виявлення працюючих РЛС і пуск по ним ракет; автоматичне (напівавтоматичне) управління літаком при заходженні на посадку до висоти 40-50 м.²² — дивитись додаток Г

Винищувач-бомбардувальник Су-34 ("Виріб Т-10В", по кодифікації НАТО: Fullback - "Захисник") призначений для нанесення ракетно-бомбових ударів у простих та складних метеоумовах, вдень і вночі, в тому числі на малих висотах, по наземних і надводни[цілях у тактичній та оперативній глибині противника, а також для знищення повітряних цілей противника.

²² КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

Розроблений в ОКБ ім. Сухого. Прототип здійснив перший політ 13 квітня 1990 р. Рік прийняття на озброєння - 2014. Серійне виробництво Су-34 розгорнуте на Новосибірському авіаційному заводі з 2006 року. Станом на липень 2019 року було випущено 129 літаків. У перспективі ВПС РФ планують отримати 150 - 200 літаків для повної заміни ними літакового парку Су-24М.

Літак оснащений комплексом БРЕО ШІІІ, що забезпечує вирішення бойових завдань у всьому діапазоні умов застосування з високим ступенем автоматизації. Установлена на борту літака багаторежимна бортова РЛС БО04 з фазованою антенною решіткою дозволяє виявляти малорозмірні наземні цілі, здійснюючи одночасне супроводження "на проході" декількох повітряних цілей. Дальність виявлення повітряних цілей 200-250 км; у режимі "повітря-поверхня": залізничний міст - 160 км, група танків - 70 км, есмінець - 150 км. Можливості щодо виявлення й атаки малорозмірних цілей підвищуються коштом використання двоканальної тепловізійної системи, сполученої з лазерним далекоміром. Канали можуть працювати як разом, так і розділено, залежно від погодних умов і часу доби. Озброєння літака включає вбудовану гармату ГШ-30-1 калібру 30 мм (боєкомплект 180 снарядів) і керовані та некеровані ракети, кореговані та звичайні бомби широкої номенклатури, які можуть бути розташовані на 12 точках підвіски. Кероване ракетне озброєння класу "повітря-повітря" включає до 6 ракет середньої й збільшеної дальності типу Р-27 різних модифікацій з тепловими (Р-27Т, Р-273Т) і напівактивними радіолокаційними (Р-27Р, Р-27ЕР) головками самонаведення, до 585 ракет середньої дальності Р-77 (РВВ-АЕ) з комбінованою системою наведення й до 6 самонавідних ракет ближнього бою типу Р-73. Кероване й кореговане озброєння класу "повітря-поверхня" включає тактичні ракети малої дальності Х-25М й Х-29 різних модифікацій з лазерною, тепловізійною та тепловізійною системами наведення, ракети С-25Л, ракети середньої дальності Х-3П(А) з пасивною (активною)

радіолокаційною головкою самонаведення й телевізійно-командні ракети Х-359М, кореговані бомби типу КАБ-500 та КАБ-1500 з лазерною, телевізійною і телевізійно-командною системами наведення. Кількість ракет Х-59М і бомб КАБ-1500 на літаку може досягати трьох, кількість інших ракет "повітря-поверхня" та 500-кілограмових корегованих бомб - шести. Також до складу озброєння можуть входити: авіабомби калібру від 100 до 500 кг, контейнерні системи (типу КМГУ), блоки НАР С-8, С-ІЗ, С-25. Максимальна маса бойового навантаження Су-34 - 8000 кг.²³ — дивитись додаток Д

Штурмовик Су-25 ("Виріб Т-3", по кодифікації НАТО: Frogfoot) одномісний броньований дозвуковий літак, призначений для знищення малорозмірних рухомих і нерухомих наземних об'єктів в умовах візуальної видимості вдень і вночі, а також малошвидкісних повітряних цілей на передньому краї у тактичній і найближчій оперативній глибині.

Розроблений в ОКБ ім. Сухого. Рік прийняття на озброєння --1981. Прототип здійснив перший політ у 1975 р. Серійне виробництво було розгорнуте на авіа заводах в Улан-Уде та Тбілісі. Об'єм випуску склав приблизно 1 320 машин.

Об'єктом ураження можуть бути наземні та надводні цілі, а також повітряні цілі з малою швидкістю на малій висоті (вертольоти і транспортні літаки).

Основні модифікації:

- Су-25 - перша серійна модифікація штурмовика;
- Су-25УТ, Су-28, Су-25УБ - двомісні навчальні/навчально-бойові літаки різного призначення (1979 - 1989 рр.);
- Су-25УБК - експортний варіант літака Су-25УБ;

²³ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

- Су-25УТГ (Г — з гаком) - двомісний літак для відпрацювання техніки посадки з використанням наземних і палубних ерофінішерів (1987 р., серійно будувався в 1990 - 1991 рр.);
- Су-25БМ - літак-буксирвальник мішеней (1984 р.);
- Су-25ДО - експортний варіант Су-25;
- Су-25Т, ТМ — штурмовик з новим радіоелектронним обладнанням і озброєнням (1990, 1993 р.);
- Су-25ТК - експортний варіант Су-25Т (1991 р.);
- Су-25СМ - оновлено бортове радіоелектронне обладнання (встановлено в фюзеляж), ПрРНК-25С "Барс", авіаційне обладнання та авіоніка (встановлено багатофункціональні індикатори та індикатор на лобовому склі) (1999 р.);
- Су-235СМЗ - встановлено систему супутникової навігації ГЛОНАСС з можливістю програмування кінцевої точки з точністю до десяти метрів, дозволяє автономно діяти льотчику в складних метеоумовах. Оснащується ПрРНК СВП-24-25 (варіант СВП-24 "Гефест" для Су-25), що дозволяє підвищити точність некерованих авіаційних засобів ураження до рівня керованої зброї (1991 р.). Для захисту від теплових ГСН Су-25 був обладнаний чотирма касетами АСО-2У з інфрачервоними піропатронами ППИ-26 (ЛО-56). Їх відстріл починався автоматично з натисканням на бойову кнопку на початку атаки й тривав протягом 30 секунд до закінчення бойового заходу. Усього Су-25 має 256 піропатронів.²⁴ — дивитись додаток Е

Штурмовик Су-39

Багатофункціональний авіаційний ударний комплекс Су-39 (Су-25ТМ, заводська назва — ТЗТМ, ЕКОСЕООТ-В) призначений для

²⁴ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

ураження наземних, морських і повітряних цілей у простих і складних метеорологічних умовах у будь-який час доби, в умовах складної обстановки з перешкодами й сильної протидії ППО противника. Розроблений в ОКБ ім.Сухого як подальша глибока модернізація Су-25.

Літак Су-39 є подальшою розробкою спеціалізованого "протитанкового" варіанта штурмовика Су-25Т. Завдання боротьби з танками для Су-39 є важливим, але не домінуючим, як у Су-23Т. Прототип здійснив перший політ у 1991 р. Виробництво розгорнуте на авіазаводі в Улан-Уде. При модернізації суттєвій переробці піддалися комплекси озброєння та авіоніки літака. Модернізований літак оснащується радіолокаційною станцією "Копье-25" у підвісному контейнері, що кардинально змінює його можливості. Зокрема, Су-39 здатний вести повноцінний повітряний бій, для чого в його арсенал ракет "повітря-повітря" були включені ракети Р-73, Р-27 і Р-77 з максимальними дальностями пуску 20/40, 65/80 і 80/110 км відповідно.

Для знищення корабельних угруповань противника призначені протикорабельні ракети Х-31А з дальністю пуску до 110) км. Боротьба з РЛС противника зможе здійснюватися з використанням протирадіолокаційних ракет Х-25МПУ і Х-3П. Арсенал засобів поповнився високоточним ракетним комплексом "Вихрь". Гарматне вбудоване озброєння - двоствольна 30-мм гармата ГШ-30-2 з боєзапасом 200 снарядів.Бойове навантаження (на 11 точках підвіски): ²⁵ — дивитись додаток Є

Винищувач Су-27 (заводський шифр Т-10С; по кодифікації НАТО: Flanker-B - "Удар з флангу") - радянський/російський багатоцільовий високоманеврений всепогодний винищувач четвертого покоління,

²⁵ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

призначений для ведення дальнього і ближнього повітряного бою, перехоплення та знищення пілотованих і безпілотних повітряних цілей над своєю територією та забезпечення дій сил флоту на відстані 300 - 400 км від берегової лінії.

Розроблений в ОКБ ім. Сухого. Перший політ прототипу відбувся в 1977 році, а в 1982 році літаки почали надходити до авіаційних частин. На поточний момент у бойовому складі ВКС Росії перебуває приблизно 60 літаків. Модифікації Су-27 перебувають на озброєнні в країнах Співдружності незалежних держав (СНД), Індії, Китаї та інших країнах. Об'єм випуску склав 890 машин.

Су-27 оснащується сучасним комплексом радіоелектронного устаткування, до складу якого включені останні розробки відповідних підприємств. Основа комплексу БРЕО — РЛС з дводзеркальною антеною НОО1 "Меч", створена НДІ приладобудування ім. В. В. Тихомирова. НОО1 забезпечує роботу в режимах виявлення й супроводження повітряних цілей. Залежно від параметрів цілі, РЛС НОО1 може виявляти повітряну ціль на відстані до 100 км. РЛС здатна супроводжувати до 10 повітряних цілей та забезпечувати атаку на одну повітряну ціль. Су-27 отримав оптико-локаційну станцію ОЛС-27, яка дозволяє виявляти цілі в оптичному й тепловізійному діапазонах. Крім того, у складі ОЛС-27 є лазерний далекомір. За наявними даними, оптико-локаційна станція здатна виявляти літальні апарати, що не використовують форсажні режими, на дальності до 50 км залежно від взаємного положення винищувача й цілі. Максимальна дальність, вимірювання якої можливе за допомогою лазерного далекоміра, становить 10 км.

До складу БРЕО винищувача входить апаратура постановки активних перешкод. Вбудоване озброєння винищувача Су-27 складається з однієї 30-мм автоматичної гармати ГШ-30-1 з боєкомплектom 150 снарядів. Ракети підвішуються на 6 вузлів підвіски під крилом та 4 – під фюзеляжем.

На всіх вузлах зовнішньої підвіски літак може нести керовані ракети "повітря-повітря", зокрема 4 ближнього бою типу Р-73 та до 6 - середньої дальності Р-27 (з різними типами ГСН). Також літак може нести бомбове навантаження: до 20 авіабомб АБ-100 або до 16 АБ-150, або до 8 АБ-500. На основі Су-27 розроблено велику кількість модифікацій: навчально-бойовий Су-27УБ, палубний винищувач Су-33 і його навчально-бойова модифікація Су-33УБ, багатоцільові винищувачі Су-30, Су-27М, Су-35, фронтовий бомбардувальник Су-34 та ін.²⁶ — дивитись додаток Ж

Багатоцільовий винищувач Су-30(М2,СМ)

Багатоцільовий винищувач Су-30 (по кодифікації НАТО: Flanker-C) призначений для управління груповими бойовими діями винищувачів при вирішенні завдань завоювання панування у повітрі (перехоплення й знищення пілотованих і безпілотних літальних апаратів), забезпеченні бойових дій інших родів авіації, прикритті наземних військ і об'єктів, знищенні десантів у повітрі, а також для ведення повітряної розвідки й знищення наземних (надводних) цілей.

Розроблений ОКБ ім. П. О. Сухого (нині ВАТ "Компанія "Сухой"), серійно виробляється Іркутським авіаційним заводом з 1992 року. Перший політ відбувся у 1989 році. На озброєнні з 1992 року. Загальний об'єм випуску склав 465 машин, з них для ВКС та ВМФ РФ (Су-30 у модифікаціях М2 і СМ) станом на 2020 рік кількість літаків планується довести до 180.

Су-30М2 - багатоцільовий винищувач із великою дальністю польоту. Створений на базі комерційного винищувача Су-30МК2, який оптимізовано для нанесення ударів по наземних і надводних цілях високоточною зброєю. Від базової версії Су-30М2 відрізняється збільшеною дальністю польоту, а також більш досконалим БРЕО. Літак

²⁶ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

здатний розвивати швидкість до 2100 км/год, а його бойовий радіус перевищує 1 500 км. Тактичний радіус становить 1 400 км (2100 км з одним дозаправленням у повітрі).

Винищувач Су-30 створений на базі навчально-бойового літака Су-27УБС шляхом його глибокої модернізації, яка передбачала встановлення системи дозаправлення в повітрі й удосконалення БРЕО, що розширює можливості по веденню повітряних боїв і нанесенню ударів по наземних (морських) цілях. Другий член екіпажу став штурманом-оператором. Застосовується в складі тактичних груп разом з МиГ-31 та управлінням з А-50. До комплексу озброєння Су-30 відноситься вбудована 30-мм гармата ГШШ-30 з боєкомплектom 150 снарядів. Літак має 12 вузлів підвіски, на яких можуть бути розміщені:

- КР "повітря-повітря" РО27Р, Р-27ЕР, Р-27Т, Р-7ЕТ/РВВ-Е/Р-73;
- КР "повітря-поверхня" Х-29Т, Ч-29Л, С-25ЛД;
- кореговані авіабомби КАБ-500КР;
- ракети середньої дальності Х-59М;
- протикорабельні ракети Х-31А;
- протирадіолокаційні ракети Х-31П;
- бомби вільного падіння;
- баки із запальною сумішшю;
- блоки з некерованими ракетами (НР);
- бомби об'ємного вибуху.

²⁷ — дивитись додаток 3

Багатоцільовий винищувач Су-35 (Су-27М, по кодифікації НАТО: Flanker-E) - багатоцільовий високоманеврений всепогодний винищувач великого радіуса дії покоління 441 з двигунами керованого вектора тяги.

²⁷ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

Призначений для знищення повітряних цілей вдень і вночі, в простих і складних метеорологічних умовах, а також на фоні землі при застосуванні активних і пасивних перешкод, для контролю повітряного простору, блокування аеродромів противника на великій глибині і дій по наземних і морських об'єктах.

Розроблений в ОКБ ім. Сухого як подальше удосконалення Су-27. Перший політ здійснив у 1988 році (прототип Т-10М-1). У першій половині 90-х років минулого століття було випущено 12 прототипів, згодом програма була припинена на користь розробки Су-37 (потім і ця програма була згорнута у зв'язку з катастрофою дослідного зразка). У 2005 році прийнято рішення про відновлення розробки Су-35, оновлений винищувач одержав індекс Су-35БМ ("большая модернизация"). Серійна модифікація отримала індекс Су-35С (серійний).

Поставки за держоборонзамовленням почалися в 2011 році, на сьогодні на озброєнні знаходиться 98 машин. Крім того, Міноборони замовило 50 таких винищувачів.

Двигун літака АЛ-41Ф-ІС є спрощеною версією АЛ-41Ф-11 (яким оснащується ПАК фронтової авіації) та має керований в одній площині (верх - низ) вектор тяги. Застосування двигуна з керованим вектором тяги дозволило добитися від винищувача надманевреності та одночасно відмовитися від переднього горизонтального оперення.

Крім того, двигун дозволяє досягати надзвукової швидкості без використання форсажу. Крім пари потужних двигунів АЛ-41Ф-ІС (виріб 117С), які видають кілограм тяги на кілограм ваги літака, Су-35 оснащений інерційною навігаційною системою і передовою авіонікою, а також принципово новою РЛС з фазованою антенною решіткою "Ирбис-3", що забезпечує дальність виявлення до 400 км. Кабіна пілота оснащена цифровими багатофункціональними дисплеями та голографічним індикатором на лобовому склі.

Літак (ліхтар кабіни та кромки планера) покритий спеціальними матеріалами для зниження його помітності РЛС противника.²⁸ — дивитись додаток И

Винищувач МиГ-29 (по кодифікації НАТО: Fulcrum - "Точка опори") призначений для знищення повітряних цілей, головним чином у межах радіолокаційного поля управління, а також для ураження наземних цілей із застосуванням некерованих засобів ураження в умовах візуальної видимості.

Розроблений в ОКБ "Миг". Перший політ прототипу відбувся в 1977 році, а в 1983 році літаки почали надходити до авіаційних частин. На поточний момент є одним з основних літаків ВКС Росії, його модифікації перебувають на озброєнні в країнах СНД, Індії, Китаї та інших країнах. Об'єм випуску склав понад 1600 машин. Фюзеляж суцільнометалевого типу напівмонокок із плоскими бічними стінками в зоні кабіни льотчика. Аеродинаміка літака поліпшена установленням на штанзі приймача повітряного тиску (ППД) пластин — генераторів вихорів. Між соплами двигунів розташовані гальмові щитки, що розходяться, і контейнер гальмового парашута. Кабіна оснащена системою відображення інформації на фоні лобового скла, а також нашоломною системою цілевказання. Остання дозволяє пілоту миттєво здійснити захоплення цілі головками самонаведення ракет. На ручці управління вбудована кнопка, яка миттєво переводить літак у стан горизонтального польоту з нульовим креном при втраті пілотом орієнтування. Катапультне крісло К-36 дозволяє пілоту в критичній ситуації покинути літак навіть на нульовій висоті. Система мовної індикації попереджає про небезпечний режим польоту або загрозу з боку противника шляхом видачі жіночим голосом повідомлень типу:

²⁸ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

"слишком низкий заход на посадку", або "сзади противник". До вбудованого озброєння МиГ-29 відноситься 30-мм гармата ГШ-303-1 з боєкомплектом на 150 набоїв. На семи зовнішніх вузлах підвіски може бути розміщене:

- КР "повітря-повітря" Р-27Е, Р-27, Р-23, Р-60М, Р-60, К-13, Р-40ТД, Р-73;
- КР "повітря-поверхня" Х-21, Х-25, Х-31, Х-29, Х-35;
- кореговані авіабомби КАБ-500КР;
- бомби вільного падіння;
- баки із запальною сумішшю;
- блоки з НР;
- касетні авіабомби;
- бомби об'ємного вибуху;
- ядерні бомби.

Основні модифікації:

МиГ-29 - базова версія одномісного фронтового винищувача. Серійне виробництво почалося в 1982 р. на заводах у м. Москві (МАПО) і м. Горькому. На озброєння ЗС СРСР літак почав надходити у 1983 році, а в 1986 р. перші літаки надійшли до західної групи військ у Німецьку Демократичну Республіку;

МиГ-29К - багатоцільовий корабельний винищувач-бомбардувальник з поліпшеним обладнанням і потужнішими двигунами РД-33К. Створений у 1988 році;

МиГ-29КВП - проміжний варіант, побудований для відпрацювання зльоту із трампліна й посадки на аерофінішер. Може використовуватися як бойовий літак, а також як тренувальний для льотчиків корабельної авіації на наземних аеродромах;

МиГ-29М (МиГ-33) - удосконалений фронтовий винищувач із електродистанційною системою управління й поліпшеним обладнанням. На даному літаку застосована багатофункціональна імпульсно-доплерівська

РЛС "Жук", що дозволило виявляти цілі на дальності до 100) км і збільшило кількість режимів роботи. Вона дає можливість здійснювати приховане супроводження "на проході" до десяти цілей одночасно й уперше в практиці вести одночасний обстріл до чотирьох повітряних цілей при використанні ракет з активними ГСН. У режимі "повітря-поверхня" можливе картографування променем або синтезованою апертурою, забезпечення польоту на малій висоті з автоматичним обльотом і обходом перешкод. Можливий залповий пуск зброї із телевізійним наведенням;

МиГ-29МЗ - експортна версія МиГ-29М;

МиГ-29С - удосконалений фронтовий винищувач, оснащений системою дозаправлення в повітрі;

МиГ-29СЗ - експортна версія МиГ-29С;

МиГ-29СМ - (літаки, подібні до цієї модифікації, були поставлені в Малайзію) успадкував від МиГ-29СЗ всі нововведення: Збільшене бомбове навантаження до 4 т, дозаправлення в повітрі, ракети з активною радіолокаційною головкою самонаведення РВВ-АЕ, що підвищують шанс перемогти в далекому бою в 6 - 7 разів. Уже ці дві модифікації за основними параметрами не поступаються або перевершують "Еврофайтер" - винищувач наступного покоління, що розробляється в Європі;

МиГ-29СМТ - нова експортна модифікація МиГ-29М. Уніфікована (тобто згодом буде ставитись на всі російські винищувачі) кабіна з ІЛС легше на 900 кг коштом імпортової елементної бази. Нова РЛС (з автоматичним картографуванням місцевості). Додаткові баки. Збільшені бомбове навантаження (до 4 т) і дальність (до 3 500 км);

МиГ-29УБ - двомісний навчальний-бойовий варіант, створений у 1981 р.

МиГ-29УБТ - двомісна з модифікація |для виконання спеціальних ударних завдань (перший політ 10.08.98);

МиГ-29 з поворотними соплами двигунів – експериментальний літак для відпрацювання системи відхилення вектора тяги, що, можливо, знайде застосування на багатоцільовому винищувачі наступного покоління, який розробляється з 1988 р. на основі МиГ-29. Створення винищувача п'ятого покоління було завершене ще в 1991 році, але він ще не зміг піднятися в повітря через відсутність коштів на доведення двигунів.²⁹ — дивитись додаток И

Всезгодний дальній винищувач-перехоплювач МиГ-31 (по кодифікації НАТО: Foxhound -- "Гонча на лисицю") призначений для використання в системі ППО та здатний виконувати тривале патрулювання в повітрі й вести боротьбу з усіма класами аеродинамічних цілей, у тому числі з крилатими ракетами, вертольотами й висотними надзвуковими літаками в будь-який час доби, при будь-яких погодних умовах й при інтенсивному застосуванні противником засобів РЕБ. Розроблений в ОКБ "МиГ".

Перший політ прототипу відбувся в 1975 році. Серійний випуск почався в 1979 р. на авіазаводі в м. Горькому. Прийнятий на озброєння 1981 році.

Літак двомісний, виконаний за нормальною аеродинамічною схемою із трапецієподібним високорозташованим крилом, суцільноповоротним стабілізатором і двокільовим оперенням. Є подальшою модернізацією винищувача-перехоплювача МиГ-25. Планер літака виготовлений на 50% із нержавіючої сталі, 16% --титану, 33 % - алюмінієвих сплавів і 1% - з інших конструкційних матеріалів. Цільове устаткування дозволяє використовувати винищувач-перехоплювач МиГ-31 автономно, у складі групи з однотипних літаків або як літак-лідер для

²⁹ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

управління діями винищувачів (МиГ-23, МиГ-25, МиГ-29, Су-27 або Су-15). Літак оснащений імпульсно-доплерівською РЛС "Заслон" з фазованою антенною решіткою. Максимальна дальність виявлення цілі з ефективною поверхнею розсіювання 16 м^2 становить 200 км, дальність супроводження цілі класу літак дальнього радіолокаційного виявлення - 120 км, класу винищувач - 90 км у передній напівсфері й, відповідно, 120 і 70 км у задній напівсфері. РЛС дозволяє виявляти й супроводжувати до 10 цілей і одночасно наводити КР на чотири з них. Винищувач МиГ-31 оснащений теплопеленгатором, що дозволяє приховано здійснювати пошук і застосовувати зброю, а також діяти в умовах інтенсивних радіоелектронних перешкод.

Використання цифрової системи закритого зв'язку АПД-518 забезпечує обмін радіолокаційною інформацією в групі з 4 літаків МиГ-31, віддалених один від одного на відстань до 200 км, і наведення на ціль групи винищувачів, що мають менш потужне БРЕО. Використання системи АПД-518 забезпечує приховану атаку цілі винищувачем МиГ-31 при спостереженні за ціллю іншим винищувачем, що перебуває на безпечному віддаленні від літаків противника й ретранслює радіолокаційну інформацію на атакуючий літак.

Навігаційне устаткування включає радіонавігаційні системи "Тропик" ("Лоран", точність визначення координат 0,13 - 1,3 км на дистанції 2000 км) і "Маршрут" ("Омега", точність визначення координат 1,3 - 3,6 км на дистанції 2000-10000 км). Забезпечується можливість використання літака на арктичному ТВД. Літак допускає експлуатацію із ґрунтових ЗПС. Є система дозаправлення паливом у повітрі з висувною штангою.

До комплексу озброєння літака входить вбудована шестиствольна 23-мм гармата ГШ-23-6 з боєкомплектom 260 набоїв. На 10 вузлах підвіски може розташовуватись таке підвісне озброєння

(КР "повітря-повітря"):

-Рр-27; -Р-30;

- Рр-33; - РОТ;

- РОД; -Р-60мм.

Основним зразком озброєння МиГ-31 є КР Р-33. Стандартний варіант оснащення літака: 4 КР Р-33 та 2 КР Р-40Т(Д).³⁰ — дивитись додаток І

Багатофункціональний винищувач Су-37 (по кодифікації НАТО: Fleon - "Злочинець") - російський винищувач п'ятого покоління, що розроблявся в рамках проєкту створення ПАК фронтової авіації (ФА) Т-50 для оновлення парку винищувальної авіації ВПС РФ.

Головним розробником є ВАТ "Компанія "Сухой". Літак розробляється для заміни МиГ-29 і Су-27. Перший політ літак здійснив у 2010 році. Малосерійне виробництво дослідних зразків розгорнуто в Комсомольську-на-Амурі у 2013 році. Серійне виробництво розпочалось в 2019 році. На даний час на дослідній експлуатації знаходиться 12 літаків. До 2023 року планується переоснащення на Су-57 трьох авіаційних полків.

Піднімальна сила, що створюється фюзеляжем у сполученні з крилом великої площі, має забезпечити відмінну маневреність. Широко рознесені двигуни також забезпечують кращу живучість у разі бойових ушкоджень або випадкової пожежі/вибуху. Форма фюзеляжу розроблена з урахуванням необхідності зниження радіолокаційної помітності й здатності виконувати політ під більшими кутами атаки. Повітряні вихори генеруються над верхньою поверхнею крила трохи вище мотогондол. Крило має змінний профіль, ефективні закрилки й елерони, які значно поліпшують посадкові характеристики літака, з огляду на величезну

³⁰ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

піднімальну силу планера. Двокільове вертикальне оперення має зовнішній розвал і є цільноповоротним для зменшення радіолокаційної помітності й зменшення лобового опору при польоті на надзвуковій швидкості, а в сполученні з керованим у трьох напрямках вектором тяги новітнього двигуна забезпечує відмінну маневреність коштом застосування цифрової автоматизованої системи управління вага силової установки знижена на 150 кілограмів, а тяга двигуна збільшена на 2,5 тонни. Значно покращені витратні характеристики (економність двигуна). Двигун АЛ-41ФІ дозволяє досягти надзвукової швидкості на безфорсажному режимі, а також має керований у всіх площинах вектор тяги. Проте вже через 10 - 12 років цей новітній двигун планується замінити на новіший, ще більш досконалий, ескізне проектування якого розпочате НВО "Сатурн". Також у двигуні планується застосування плазмової системи запалювання -- новинка російського двигунобудування. Дотепер у всіх системах запалювання для підвищення висотності, можливості запуску турбореактивних двигунів на висоті, застосовувалося кисневе підживлення. При створенні Су-57 було поставлене завдання забезпечити безкисневий запуск двигуна. Плазменна система запалення встановлена в основній камері згоряння й у форсажній.

Комплекс озброєння включає весь спектр сучасних та перспективних КР різних класів, що розміщуватимуться у двох внутрішніх відсіках озброєння. Габарити відсіків (5 м у довжину та 1,2 м у ширину) дозволитимуть розмістити в них до 8 ракет типу РВВ-АЕ або 8 РВВ-СД та 2 РВВ-МД. Також літак оснащений 8 підкрилевими пілонами для відкритого розміщення підвісного озброєння. Для ведення ближнього маневреного бою встановлена гармата 9А1-4071К (варіант ГШ-30-1).³¹

³¹ КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

Отже, описані всі види авіації які входять до складу ВКС РФ їх повні тактико-технічні характеристики та озброєння які вони можуть нести та його кількість. Також розглянуті модифікації машин та їх відмінності між собою. Після огляду можна зробити висновки, що машини, які зараз знаходяться на озброєнні є застарілими, оскільки велику частину з них виробили, ще за часів СРСР, особливо це стосується дальньої-бомбардувальної авіації. Також потрібно зауважити, що усі винищувачі побудовані на основі Су-27 та Міг-29. Вони відрізняються лиш незначними змінами в планерах та модифікаціями двигунів та незначними змінами в конструкції планера. Решта машин є доволі старими та свідчить про застій у сфері авіапарку РФ та створює певні загрози які будуть розкриті надалі у дослідженні.

РОЗДІЛ 2. ПРОБЛЕМАТИКА ВЕКТОРА РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

2.1 РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ НОВИХ ВИНИЩУВАЧІВ 5-ГО ПОКОЛІННЯ

Розвиток авіації це демонстрація технологічних можливостей країни. Усвідомивши важливість авіації, держави почали вкладати величезні ресурси в авіабудування. Поява в середині сорокових років реактивної авіації підкреслила різницю між тими хто здатний будувати літаки та тими хто може їх тільки купувати. Сучасну винищувальну авіацію заведено ділити на 6 поколінь. Кожне наступне покоління більш складне, дороге і недоступне для дуже багатьох країн. Якщо винищувачі 1 і 2 покоління виробляли багато європейських держав, то четверте самостійно зробити сучасну машину могли лише кілька країн у світі. Деякі виробники вступали в альянс і купували критичні компоненти у лідера, а більшість вже могла купувати тільки готові вироби.

П'яте покоління винищувачів стало вершиною до якої прийшли лише троє США, Китай та РФ. США запустили свою першу машину 5-го покоління винищувач F-22 у серію 20 років тому, а останні 10 років продають своїм союзникам другий винищувач п'ятого покоління F-35. Китайський J-20 стоїть на озброєнні вже 5 років і вироблений в кількості понад 100 штук.³²

Російський Су-57 створений на базі історичних досягнень СРСР тільки планують постачати на озброєння і виробляється він у дуже скромних обсягах. Поки Росія і Китай освоюють винищувачі 5-го

³² China deploys J-20 stealth fighter jets to units monitoring Taiwan Strait [Електронний ресурс] // South China morning Post. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3138783/china-deploys-j-20-stealth-fighter-jets-units-monitoring-taiwan>.

покоління США вже займаються створенням машини 6-го покоління. За словами офіційних осіб США головними труднощами при створенні літака 6-го покоління є забезпечення секретності та висока, ціна.³³ Варто відзначити що подробиці про 6-те покоління у відкритих джерелах досі немає, так що з секретністю все добре, а з фінансовими ресурсами у США проблем немає. За офіційною заявою, програма Next Generation Air Dominace має (в собі) систему розгортання цілого сімейства бойових машин для ведення бойових дій в повітряному просторі. NGND об'єднує винищувачі, безпілотні літальні, апарати супутники в космосі і платформи в кіберпросторі. Бойові елементи повинні мати можливість працювати в зонах підвищеної небезпеки в яких авіація попередніх поколінь буде нести переваження.³⁴

Тим часом в Росії не зовсім розуміють чим займаються американці. В газеті опублікували слова представника російського авіапрому:” нам незрозумілі цілі, які поставили перед собою американці, незрозуміло наскільки вони далеко просунулися в їх реалізації, наприклад в області тієї ж радіо фотоніки тобто у вивченні оптичного випромінювання ВЧ та СВЧ сигналів для цілей радіолокаційного спостереження. Тобто ми не знаємо чи можемо ми бачити американців і не знаємо що бачать вони. На експертному рівні з приводу NGND практично повне мовчання, за винятком озвучування деяких найзагальніших фраз і в цьому велика проблема. США тут нас випередили назавжди, ми зараз навіть не розуміємо що вони роблять.

³³ 美军第六代战机酷似B-2轰炸机可连续飞行50小时 [Електронний ресурс] // Sina. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <http://mil.news.sina.com.cn/2011-10-28/0827671242.html>.

³⁴ New Next Generation Air Dominace ‘Fighter’ Renderings From Lockheed [Електронний ресурс] // The Drive. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/new-next-generation-air-dominance-fighter-renderings-from-lockheed>.

Нещодавно на китайському авіашоу вперше продемонстрували новітню версію літака J-16d³⁵ створену для ведення радіоелектронної боротьби. Концепція нагадує американські EA-18g Growler який вперше піднявся в повітря 15 років тому. Китай продовжує дотримуватися стратегії копіювання супротивника, а в Росії вже взагалі немає подібних машин, хто буде військовим лідером у такій розкладці питання риторичне.

Ні для кого не секрет що сучасна сфера російського військового авіабудування переживає далеко не найкращі часи. Загалом останні успіхи російських авіабудівників зовсім не тішить російський ВПК. І російські ЗМІ почали нову компанію піарити Су-57, вони зосередились на звуковому ефекті під час польоту. Особливо помітно це висвітлили в газеті SUN у статті під назвою “Пронизливий крик російського Су-57 налякав іноземних експертів”³⁶. Винищувач п'ятого покоління Су-57 видає пронизливий крик, який здатний налякати навіть досвідчених військових. І далі користувачі мережі підхопили, що російський винищувач Су-57 “не є літаком 5-го покоління тому і не може бути найкращим серед однокласників”. Підтверджені характеристики й “диво агрегат” до п'ятого покоління очевидно так глибоко засекречені що нам залишається вірити на слово пропагандистським порталам.

Всім чудово відомо що крім сумнівної малопомітності що виражається в невиразних цифрах EPR, конструкції ліхтаря і форми сопел Су-57 не відповідає основному критерію 5 покоління. Ще один критерій крейсерська надзвукова швидкість, тобто досягнення надзвукової швидкості без включення форсажного режиму двигуна. На цей час на Су-

³⁵ CHINA / MILITARY PLA's J-16D electronic warfare aircraft spotted for 1st time near Taiwan [Електронний ресурс] // Global Time. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.globaltimes.cn/page/202201/1246818.shtml>.

³⁶ Listen To The Russian Su-57 Felon's Distinctive 'Creepy' Sound [Електронний ресурс] // The Aviationist. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://theaviationist.com/2021/10/22/listen-to-the-russian-su-57-felons-distinctive-creepy-sound/>.

57 встановлені двигуни першого етапу, які не відповідають цій вимозі. Тому для Су-57 створили двигун другого етапу під назвою “Изделие 30”, але доля його досі невідома, а за твердженнями осіб близьких до виробників двигун буде готовий до серійного виробництва у 2025-28 роках³⁷. Але швидше за все до цього часу концепція Су-57 буде вже застарілою. В російських експертних колах вважали, що російські авіадвигуни завжди випереджали всіх, і у випадку з “Изделие 30”також. Однак потрібно відзначити що двигун F119 для F-22a Raptor є найпотужнішим серед двомоторників у світі, а двигун F-135 для F-35 є найпотужнішим серед однодвигунних. Якщо брати математично, то російський двигун АЛ-41Ф1 в безфорсажному режимі розвиває тягу в 9.000 кгс проти 15800 кгс американського F-119. На Форсажі “Изделие 30” видає 15000 кгс, тим самим поступається двигуну на F-22. Також є ще питання ресурсу двигуна, та час на його заміну. За даними які заявляють представники заводу-виробника майбутніх двигунів АЛ-41Ф1 має близько 2000 годин польоту А для Су-57 тільки обіцяють про збільшення ресурсного терміну. Разом з тим ресурс американських авіадвигунів становить від 4000 до 8000 годин. На заміну двигуна російського винищувача потрібно близько 4-5 годин, у США ця робота робиться за годину і навіть менше.³⁸

Повертаючись до російського двигуна другого етапу “Изделие 30”, залишається незрозумілою конструкція сопла. Оскільки циліндричні сопла мають велику теплову і радіолокаційну помітність, виникає питання, як російські конструктори зможуть розв'язати цю проблему досі зрозуміло. Струмінь гарячого повітря з круглого сопла погано змішується з холодним

³⁷ Сычев В. Плазменный мотор N + 1 поговорил с разработчиком «Изделия 30» для истребителя Су-57 [Електронний ресурс] / Василий Сычев // N+1. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://nplus1.ru/material/2019/03/06/engines>.

³⁸ Сила будущего. Двигатели для истребителей пятого поколения [Електронний ресурс] // Военное обозрение. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://topwar.ru/118794-sila-budushego-dvigateli-dlya-istrebiteley-pyatogo-pokoleniya.html>.

повітрям на відміну від плоского і широкого як у F-22. В цілому якщо російські авіаконструктори й зможуть коли-небудь освоїти випуск цього двигуна, то за цей час конструктори США зможуть випустити, щось більш іноваційне..

Зацікавленість потенційних покупців Су-57 першого етапу різко підкосило терміни завершення робіт. У такому вигляді цей аероплан нікому не потрібен. Зараз на думку російських експертів Су-57 виступає як експериментальна платформа для обкатки технологій, але в кінцевому підсумку незрозуміло на що розраховували російські військові створюючи рекламну кампанію літака без двигуна.

Тим часом в Росії на аеродромі Громова в Жуковському відбувся перший виліт модернізованого винищувача Су-57, який віднесли до 2-го етапу. Літак був розрекламований в російських ЗМІ, адже увага до такої техніки як Су-57 та інших виробів за період повномасштабного вторгнення в Україну зменшилось. Проте вони продовжуються використовуватись для підтримки переможних настроїв серед населення, хоча насправді підтримувати немає чого. Насправді цей демонстраційний політ показав насправді у якій серйозній кризі знаходиться цей проєкт. Сама розробка модернізованого винищувача Су-57 2-го етапу в рамках ДКБ “Мегаполіс” розпочалась після підписання між МО РФ і ОКБ “Сухой” контракта у 2018 році, згідно з яким у 2022 році має бути зроблений політ модернізованого прототипа. В цілому це прототип і злетів, однак ним став не новий винищувач зібраний з нуля, а саме модернізований Су-57 з бортовим номером 511, який збудували у 2017 році. Тобто побудований за рік до того, як проєкт 2-го етапу почав реалізовуватись.³⁹

³⁹ Первый полёт модернизированного истребителя Су-57 [Електронний ресурс] // Livejournal. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://bmpd.livejournal.com/4605195.html>.

Простіше кажучи виконання контракту на побудову нового прототипу не виконане, новий літак не побудували, а взяли один з наявних. Можна припустити що це в цілях економності і ніякої проблеми в цьому немає. Однак якби не факт того що за час який виділений для серійного виробництва Су-57 росіяни так і не змогли налагодити серійне виробництво, а випускають малими партіями по 1-2 літаки в рік. Крім того, відомо про факти коли авіоніку або деталі переставляли з одного літака в інший, що тільки й підтверджує серйозну проблему в виробництві цих машин.

Що цікавого в модернізованому Су-57, який продемонстрували. Був відсутній двигун 2-го етапу під назвою “Изделие 30”, який би мав по ідеї забезпечувати фактор малопомітності і крейсерської надзвукової швидкості. Однак двигун був відсутній, що говорить про його проблеми як у випробуваннях, так і постачання серіями. Тобто росія не змогла з 2018 року оснастити свій літак Су-57 двигуном 2-го етапу і всім необхідним обладнанням який би робив його справді літаком наступного покоління, і зараз пробує з цього зробити перемогу для свого населення.

В цій рефлексії російських авіаторів проглядається те наскільки їх становище стає складним у забезпеченні нових проєктів. У 2021 році Генеральний директор ОАК Росії Юрій Слюсар заявив, що з 2022 року МО РФ буде отримувати по 12 винищувачів Су-57 на рік.⁴⁰ Між тим серійне виробництво Су-57 в Росії так і не було налагодженим. Перший серійний винищувач розбився, через відмову системи управління за 3 дні до передачі ВКС у 2019 році. А другий серійний зібраний за допомогою вузлів і компонент інших апаратів також не передали. За 2021 рік не було передано жодного винищувача 5-го покоління. Загалом на балансі ВКС

⁴⁰ С 2022 года Минобороны будет получать по 12 истребителей Су-57 в год [Електронний ресурс] // Звезда. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://tvzvezda.ru/news/20217151412-i330K.html>.

РФ станом на 2022 рік є лише 3 серійних Су-57, виробництво яких почалось у 2019. І от найновіший літак 2-го етапу є зовсім не новим, а вже вживаним, що є досить показово.

Для порівняння, росіяни вже створили цілу пропагандистку машину навколо свого проєкту ПАК ФА, а проєкт ще будуть доробляти до 2030-х років, і невідомо чи запустять в повноцінну серію.

Річ у тім, що цей проєкт принципово відрізняється від машин минулих поколінь, навіть сам двигун будується на принципі непомітності для радарів, а тільки тоді аеродинаміка. В результаті виходить, що літаки попереднього покоління більш досконалі в аеродинамічному сенсі. Для прийнятих показників літаки 5-го покоління обов'язково оснащені комплексами електроніки для стабілізації польотів. Вперше з цим американці зіткнулися ще 30 років тому при розробці F-117⁴¹. Тепер це звичні умови. Крім того, всі елементи конструкції, обшивка та двигуни, також підпорядковані вимогам малопомітності. Сполучені Штати мають налагоджену індустрію та цілі школи інженерів на кожному з цих напрямів, з цієї причини вже зі створеного важкого F-22 вони почали випуск легкого F-35 в трьох варіантах, у тому числі з вертикальним зльотом і посадкою.

Росіяни роблять свій ПАК ФА довго і схоже на те, що він буде малосерійним експериментом. Початкова заявка з 52 літаків вже скорочена до 12, а за останньою інформацією кількість може вирости до 70 штук⁴². Тобто мова про серійне виробництво є сумнівною. Таке може статися лише тому, що апарат не вдався. Треба сказати, що спочатку

⁴¹ What is Operation Nighthawk Landing? [Електронний ресурс] // Lockheed Martin. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/news/features/history/f-117.html>.

⁴² На Дальнем Востоке открыли новые заводы для расширения производственных мощностей по производству истребителей Су-57 [Електронний ресурс] // Иносми. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://inosmi.ru/20220829/su-57-255747771.html>.

планувалося, що половину витрат покриватиме Індія, і вона ж постачатиме цей проєкт бортовою електронікою. Зрозуміло, що вклавши 5 мільярдів доларів, Індія хотіла бути в курсі всього, що відбувається з проєктом. Коли вони побачили, як росіяни створюють аероплани їм це не дуже сподобалось. Однак останньою краплею виявився навіть не факт займання двигуна на одному з дослідних зразків, який трапився у них на очах, а те, що російські партнери навідріз відмовилися дозволити оглянути аварійний літак. Після цього, індусти вийшли з проєкту разом із грошима та електронікою. А ми пам'ятаємо, що без сучасного бортового комп'ютера, літак 5-го покоління не є боєздатним оскільки і без сучасного радара, без спеціального покриття, без спеціальних двигунів і спеціальних матеріалів.

В мережі з'явилися дані про основні показники радіолокаційної невидимості для літаків 5-го покоління або ефективного поверхневого розсіювання. Є дані, що для Су-57 цей показник дорівнює 0,3 -0,5 метра квадратних, хоча інсайтери називають цей показник у районі 0,1. При цьому вказується, що для Су-35 цей показник 10-15 м квадратних. І ось з цієї причини ПАК ФА зарахували до 5 покоління, та стверджують, що він не має аналогів. Однак для давно знятого з виробництва F- 22 цей показник становить 0,00001 метра квадратного, а для більш економічного літака 5-го покоління F-35 0.0001.⁴³ Грубо кажучи, ПАК ФА навіть не засіче того, хто його зіб'є. Він може робити будь-які кульбіти, але навіть F-35 відстріляється і вернеться на базу. Попри те ПАК ФА просто не здатний його помітити, а про Су-35 можна просто не вести мови, це літаки з різних епох. Схоже на те, що в Москві розуміють всю відсталість свого авіапрому, але просто закрити проєкт соромно і витратили вже більше 10

⁴³ Что такое «поколения истребителей» и можно ли считать Су-57 пятым 5.2 [Електронний ресурс] // Naked Science. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://naked-science.ru/article/tech/5th-gen-fighter-is-a-hoax>.

мільярдів доларів, щоб провести рекламну кампанію на весь світ, але ставити на озброєння немає технічних можливостей, тим більше, такий незакінчений проєкт ніхто не захоче купити. В цьому сенсі ПАК ФА дійсно не має аналогів і не буде мати потенційних замовників.

Поки відомі міжнародні авіасалони, такі як британський “Фарнборо” і французький “Ле Бурже” вирішили не ризикувати на фоні пандемії, то росіяни йдуть своїм шляхом і провели в Жуковському МАКС-2021.⁴⁴ Івент позиціонувався, як головне авіашоу цього року. Хоча за його наповненням не зовсім зрозуміло для чого воно проводилось. За реакцією президента РФ Володимира Путіна було доволі зрозуміло, що більшість з розробок він вже бачив.

Навіть надзвичайні пропагандистські зусилля компанії «Ростех» для розкрутки макета нового однодвигунного винищувача п'ятого покоління Су-75 «Checkmate»⁴⁵ від ОКБ «Сухого» не вразили президента. Путін приділив йому всього 30 секунд, так званому перспективному винищувачу з одним двигуном.

Однак для розуміння рівня піару цього макета потрібно звернути увагу на заяви зроблені для презентації й прокоментувати їх.

Для російського «Checkmate» створена система автоматично-логістичної системи «Матрьошка» - сказано в презентації. Але чи буде вона працювати в інших країнах і навіть в самій Росії? Це питання є далеко не однозначним. З урахуванням багатьох невтішних історичних фактів, наприклад той же самий «Sukhoi Superjet 100» чи «Міг-35» в Бразилії.

⁴⁴ Итоги МАКС-2021 [Електронний ресурс] // Aviasalon. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://aviasalon.com/ru/news/itogi-maks-2021>.

⁴⁵ «Шах и мат»: чем удивил новый российский истребитель [Електронний ресурс] // Ростех. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://rostec.ru/innovations/projects/shakh-i-mat-chem-udivil-novyy-rossiyskiy-istrebitel/>.

Наступним є те що «найновіший винищувач Су-75 «Checkmate» оснащений штучним інтелектом.» Країна, комп'ютерні технології якої відстають від західних на декілька поколінь, створює літак з штучним інтелектом. Це неможливо, оскільки Росія є відсталою на цьому рівні і має обмежений доступ до західних технологій.

«Су-75 оснащений двигуном з керованим вектором тяги і може довгий час працювати на надзвуковій швидкості, має укорочений зліт і посадку». У цьому випадку ведуть мову про «Изделие 30». Двигун досі не пройшов випробувань та не введений в серію. І вести мову що він буде встановлений в новий винищувач надто рано, оскільки на практиці він спричинив аварію з експериментальним Су-57, і після цього більше не випробовувався поза лабораторними умовами.

«Літак в мінімальній комплектації матиме модульність конструкції під замовника, та може атакувати до 6 цілей одночасно, використовуючи РЛС з АФАР та всім комплексом сучасного озброєння при сильному радіоелектронному впливі зі сторони супротивника». Це практично те саме, що можуть всі сучасні винищувачі інших країн і ніякої інновації у цьому немає.

«Су-75 може виявляти і ударити по винищувачах 5-го покоління в дальньому повітряному бої, використовуючи при цьому потужний комплекс радіоелектронної боротьби». От тільки на сьогодні Росія немає таких бортових комплексів, які можуть виявляти винищувачі F-35 і F-22 до того як ті зможуть здійснити по російському винищувачу пуск ракети «повітря-повітря». Окрім цього дальність серійних ракет цього класу на озброєнні США перевищує дальність Російських серійних ракет.

«Checkmate» є лідером по критерію ціна – бойова ефективність. Новий російський винищувач за більшістю показників ефективніший і

кращий від американського F-35, це принципово новий літак»: так говорить реклама . Ключове тут є що це принципово новий літак, але він на даний час є просто макетом. Американський F-35 є перевірений часом та бойовими місіями винищувачем.

Найцікавішим є те що росіяни обіцяють, що літак зробить свій перший політ у 2023 році, а у 2026 почне поступати до покупців. Ймовірно, його виробництво може початись у 2024. Якраз в цьому аспекті можна побачити всю суть пропаганди. Повністю нова для російської авіації концепція літака, існуючого лише тільки в вигляді макета і неможливістю підтвердити жодної з заявлених характеристик, про які розказали на презентації, вже через півтора року зробить свій перший виліт, а ще через рік почнеться його виробництво серійно. Тобто на весь цикл випробувань піде лише рік. Наприклад Су-57 зробив свій перший виліт лише в 2010 році і його випробування досі не завершилися. При цьому, що сам макет літака був зібраний у 2004 році. Отже, від макета до першого польоту пройшло 6 років, а від першого польоту до виробництва 10 років і це без урахування того що розробка літака 5-го покоління бере свій початок в 1980-х роках.

Су-75 теж неможливо назвати абсолютно новим і унікальним, в ньому дуже добре видно концепцію БПЛА «Охотник», який отримав елементи фюзеляжу від Су-57. Фактично Су-75 можна сміло називати з конструкторської точки зору компіляцією цих двох машин. Однак треба зважати, що обоє ще досі знаходяться на стадії випробування. В цілому для російського авіапрому, це нормальний строк з урахуванням нинішніх технічних та технологічних можливостей, коли випробування затягуються на роки, а тут перший політ у 2023 серійно у 2024, і це, при, тому що внутрішньої авіоніки та двигунів немає. А це теж важливий момент, адже

відомо що російська техніка немає штучного інтелекту і вона періодично виходить з ладу приводячи до людських жертв.⁴⁶

Окрім цього, в самому Міністерстві оборони ще не знають чи потрібен їм цей апарат, в ОАК визнають, що не розраховують на місцевий ринок, а більше орієнтовані на країни 3-го світу. Попит оцінюють на даний час в 300 одиниць. Потенційними клієнтами мають стати Індія і В'єтнам. В ОАК планують демпінгувати ціни при продажі Су-75, щоб завоювати частину ринку. Однак дешевизна може накласти свій відбиток на якість збірки, та матеріалів з усіма майбутніми наслідками.

Якщо підбивати підсумки, то ситуація з літаками 5-го покоління складається не найкращим чином. Першою проблемою є відсутність технологічної складової, такої як двигуни, малопомітність та сучасна авіоніка зі штучним інтелектом. Другою проблемою є можливості виробництва в потрібній кількості машин, адже виробництво серійних машин змінюється та кількість заказаних літаків також. Після введення санкцій їх майбутнє ще під більшим питанням, адже Росія не може сама виробляти комплектуючі для них. А Су-75 надто амбіційний та сирий і нереалістичний для сучасного російського авіапрому проєкт.

⁴⁶ ИТОГИ МАКС-2021 [Електронний ресурс] // aviasalon. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aviasalon.com/ru/summary/summary-of-maks-2021>.

2.2 СПЕЦИФІКА РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЄКТУ ПАК ДА

Перспективний авіаційний комплекс ДА ("Посланник") - російський стратегічний бомбардувальник-ракетоносець нового покоління, що розробляється компанією "Туполев".

У майбутньому ПАК ДА повинен замінити наявні на озброєнні російських ВПС літаки дальньої (стратегічної) авіації Ту-95 і Ту-160, та частково взяти на себе функції Ту-22М3. Загалом попередні роботи з опрацювання концепції були розпочаті у 1999 році, безпосередні роботи з проведення науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) за темою створення ПАК ДА — у 2009 році. У 2012 році був завершений аванпроєкт, а у 2013 році — затверджений проєкт літака. Наразі проєкт знаходиться на стадії ескізного проєктування, що мав бути завершений у 2015 році, але роботи тривають досі з великими затримками через брак фінансування.

Обриси літака достеменно невідомі (оскільки відповідна інформація засекречена, і етап ескізного проєктування не завершений).

Згідно з доступними у відкритих джерелах даними, літак буде дозвуковим, побудованим за концепцією "літаюче крило". Очікується, що літак буде мати масу вдвічі меншу ніж у Ту-160, при цьому дальність польоту зросте до 15000 км. Основним озброєнням ПАК ДА будуть наявні та перспективні крилаті ракети (типу Х-101), протикорабельні ракети, інша високоточна зброя.

Поки Російські ЗМІ та експерти обговорюють новини про те, що на стадії кінцевої збірки в США, на 42 заводі в Палм-Дейлі штат Каліфорнія, знаходиться зразу 5 бомбардувальників Northrop Grumman B-21 Raider. Перший політ він має здійснити наприкінці 2022 року, а постачання для

ВПС США у 2026-2027 роках. Всього ВПС США планує отримати не менше 100 літаків В-21 Raider для заміни авіапарку В-1 Lancer і В-2 Spirit.⁴⁷

Ця новина сколихнула російський сегмент, якщо в США нові стратегічні бомбардувальники В-21 вже фактично існують в залізі у кількості 5 одиниць, то в Росії їх конкурент поки що існує лише у вигляді макета. Адже у Росії вкрай не виходить конкурувати зі США в галузі високотехнологічної авіації 5-го покоління. Наприклад якщо Су-57 випускається штучно, Су-75 існує лише у вигляді повнорозмірного не льотного макета, то ВПС США успішно виконують поставлені перед ними завдання винищувачами F-22 і F-35 загальною кількістю 880 одиниць.⁴⁸ Крім того, F-35 серійно поставляється на експорт. Тобто конкуренція росіян з американським винищувачем п'ятого покоління виглядає більше показовою, а ніж серйозною.

Щодо стратегічних бомбардувальників з урахуванням того факту, що найближчим часом США буде в наявності вже 5 бомбардувальників нового покоління, а у Росії, поки тільки макет, не доводиться говорити про те, що це суперництво російські авіабудівники зможуть витримати.

Річ у тім, що агентство ТАСС повідомило, що на початку 2020 року буде представлений перший дослідницький зразок російського перспективного авіаційного комплексу дальньої авіації. Коли у 2020 році був представлений не перший дослідний зразок, а рекламний буклет з двигуном Р-119 300 для дальньої авіації. Тільки у квітні 2021 міністерство оборони Росії затвердило остаточний вигляд даного літака з планами прийняття бомбардувальника на озброєння до 2027 року.⁴⁹

⁴⁷ США начали строить шестой «самый крутой» самолет в мире [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2022/02/10/b21/>.

⁴⁸ United States Air Force (2022) [Електронний ресурс] // World Directory of Modern Military Aircraft. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.wdmma.org/united-states-air-force.php>.

⁴⁹ первый образец ПАК ДА создадут в начале 2020-х годов [Електронний ресурс] // ТАСС. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwimgc_MydX7

Ось тут виникає цілком закономірне питання чи буде він прийнятий на озброєння у 2027 році? Чи РФ зможе виготовити стратегічний бомбардувальник нового покоління пройшовши всі випробування? Якщо станом на 2021 тільки затверджений його макет, а двигун існує лише у вигляді буклета.

Це абсолютно новий концептуальний образ для російського авіабудування. Бомбардувальник з абсолютно новим лайнером і силовою установкою, коли за чверть століття свого існування РФ побудувала лише один літак приблизно відповідний п'ятому поколінню Су-57, перший екземпляр якого зазнав катастрофи через відмову системи управління. Створюючи Су-57 офіційно 20 років, а неофіційно 40 років російські авіабудівники так і не змогли довести його до серії, навіть в епоху надприбутку від експорту нафти та газу, а також доступності західних технологій, але Міноборони РФ заявляє про те, що у 2027 році вони готові прийняття на озброєння стелс-бомбардувальник⁵⁰. Адже очевидно що ще один напрямок гонитви озброєнь Росія ганебно програла навіть не створивши серйозної конкуренції

У міру того, як війна в Україні розкриває недоліки російської зброї й техніки, особливо їх невідповідність заявленим ТТХ, в самій Росії вирішили ці провали компенсувати генерацією величезної кількості нових міфів, про зброю що немає аналогів. Це має мати психологічний вплив, щоб змушувати захоплюватися як своє населення, так і впливати на моральний стан ворога.

Одним з таких “немає аналогів у світі” є літак ПАК ДА від Конструкторського бюро Туполєв. Був опублікований патент за номером

AhWE2KQKHWtPDDgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Ftass.ru%2Farmiya-i-opk%2F4179217&usg=AOvVaw1JhYRYdfFj44kOznvES8tn.

⁵⁰ Проект ПАК ДА: что известно о российском самолете-невидимке [Електронний ресурс] // Ren.tv. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://ren.tv/longread/1031500-proekt-pak-da-na-chto-budet-sposoben-rossiiskii-samolet-nevidimka>.

RU209424U1 .⁵¹ Патент був присвячений, повітряному охолодженню турбіни для літака. Однак, швидше за все і ніколи не буде побудований. Адже історія зі створенням нового російського бомбардувальника не нова і за її розвитком слідкують вже не один рік, і успіхів на цю мить не передбачається.

Річ у тому, що публікація даного патенту у відкритих джерелах лише підтвердила припущення експертів, які висловлювалися минулого року щодо того, що технічно та технологічно відстала Росія не зможе створити новий двигун для ПАК ДА з прямокутним соплом. Зокрема експерти відзначають що замість ще не створеного Р-119 300 що існує лише як буклет на ПАК ДА будуть ставити старі радянські НК 3202, які застосовувалися на стратегічних бомбардувальниках-ракетоносцях Ту-160.

І ось, як підтвердження цієї інформації в патенті номера RU209424U1 не що інше, як саме НК 3202⁵². Дана модифікація старих радянських двигунів в Росії не оновлювалась більше ніж 20 років. А після відновлення їх виробництва ще не пройшла всі стадії випробувань.

Загалом російські авіаконструктори погодились з тим що двигуни для дальньої авіації вони отримають дуже нескоро, або взагалі не отримають їх. Адже російський стратегічний бомбардувальник наступного покоління ПАК ДА повинен мати сопла прямокутної форми що зменшує радіоелектронну та інфрачервону помітність, показник який має мати літак наступного покоління.

⁵¹ Катаев О. О. Воздухозаборник двигателя самолета [Електронний ресурс] / О. О. Катаев, В. Ф. Гуров, О. В. Бухаров // Patents. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://patents.google.com/patent/RU209424U1/ru>.

⁵² Двигатели НК-32-02 и будущее дальней авиации [Електронний ресурс] // Topwar. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://topwar.ru/176811-dvigateli-nk-32-02-i-buduschee-dalnej-aviacii.html>.

Тобто як і очікувалося сучасний російський ВПК є не більше ніж набір старих радянських технологій електроніки та обладнання в ребрендингу, чим є і СУ-57, і Су-75 і ПАК ДА

2.3 ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ БЕЗПЛОТНИХ ПРОЄКТІВ

В Росії вперше публічно представили новинку, “немаючу аналогів” у світі розробку свого ВПК важкий-ударний реактивний БПЛА СУ-70 "Охотник".⁵³ Показали перший льотний екземпляр безпілота зробленого за схемою літаюче крило на Новосибірському авіазаводі імені Чкалова. Конструктори КБ "Сухой" наділили цю різновидність зниженою радіолокаційною помітністю, для чого оснастили його плоским соплом. Апарат масою 20 тонн, як заявляється, навчили завдавати удари по цілях не заходячи в зону дії ППО супротивника. За технічними характеристиками БПЛА може взяти до 2,8 тонни авіабомб, або ракет.

За словами зам міністра РФ Олексія Криворучко “викатка БПЛА завершує етап збірки в цілому та оснащенням його необхідним бортовим обладнанням, відповідно до вимог які виставляються перед літальним апаратом. А також символізує етап переходу до комплексних наземних випробувань для підготовки до першого вильоту” - цитує РІА.Новости.⁵⁴ Хвалебним репортажем на державному каналі журналіст назвав продемонстрований нам екземпляр гордістю вітчизняного авіабудівництва.

Однак з цим погодились не всі. Наприклад на Заході БПЛА експертів не здивував. Ряд воєнних аналітиків вважають що ряд російських БПЛА взагалі відстають від аналогічних розробок не тільки від

⁵³ С-70 Охотник [Електронний ресурс] // Авиа.ру. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.airwar.ru/enc/bpla/s70.html>.

⁵⁴ В Новосибирске выкатили первый летный образец "Охотника" с плоским соплом [Електронний ресурс] // РІА. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://ria.ru/20211214/okhotnik-1763593009.html>.

західних країн, але й від Китаю, Ірану, Туреччини.⁵⁵ Такі висновки вони роблять на підставі фінансово-технологічних можливостей сучасної ери. Американські експерти вважають що Росія у будь-якому випадку відстане у виробництві серійних БПЛА нового покоління від американських Boeing MQ-28 Ghost Bat⁵⁶, які мають бути поставлені на озброєння ВПС США до 2030-го року. Перш за все експерти відмічають, що ряд російських ЗМІ при підносять С-70, як БПЛА 6-го покоління, що зовсім не відповідає дійсності, особливо стосовно російської техніки.

Потрібно зауважити що навіть російські винищувачі Су-57 не відповідають усім параметрам 5-го покоління через великі проблеми зі стелс-технологіями й наявністю старого двигуна. Своєю чергою С-70 оснащений аналогічним АЛ41Ф1, що дозволяє скептично дивитись на заявлені показники. Хоча завдяки ТТХ двигуна даний БПЛА зможе з легкістю підкоряти супер звук, але виникає питання навіщо це потрібно БПЛА, і як з таким навантаженням справиться планер. Річ у тому, що досвід у створенні апаратів зі схемою літаючого крила у Росії відсутній. Незрозуміло які цілі переслідували інженери розміщуючи в такій конструкції настільки потужний двигун. Це питання залишається не висвітленим, однак можна припустити, що через відсутність альтернативних двигунів, які б підходили до нього. Також для російського крила вибраний надто широкий профіль, що знизить показник керованості на максимальних швидкостях. Наприклад навіть американські БПЛА Х-

⁵⁵ Штаты считают, что российский беспилотник С-70 «Охотник» может охотиться лишь за запчастями [Електронний ресурс] // Моя Москва. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://mymsk.online/posts/id67494-staty-scitayut-cto-rossiiskii-bespilotnik-s-70-oxotnik-mozet-oxotitsyalis-za-zapcastyami>.

⁵⁶ Boeing Australia's MQ-28 Ghost Bat Loyal Wingman Drone Is In The U.S. [Електронний ресурс] // The Drive. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/boeing-australias-mq-28-ghost-bat-loyal-wingman-drone-is-in-the-u-s>.

47В⁵⁷, з яких явно копіювали С-70 використовують на дозвуковій швидкості. Застосування даного БПЛА на надзвуковій швидкості, як ударного є неможливим, оскільки в ньому використовуються стандартні люки від Су-57, розкриття яких на такій швидкості просто зруйнує саму конструкцію С-70.

БПЛА С-70 "Охотник" ввібрав в собі всі технічні напрацювання Су-57 від шасі й до двигуна, але має сучасний вигляд як Х-47В, а тому скоріш за все його потрібно розглядати, як варіацію на тему розвитку винищувачів майже 5-го покоління. Тобто застарілий апарат, який презентують як щось новітнє.

На цей момент немає інформації про його повноцінні випробування, адже одна справа це статті в ЗМІ, а зовсім інше повноцінні випробування та імітація повітряного бою. Поки говорити про переможні реляції надто рано, адже зараз ми маємо відео з явно пропагандистськими цілями.

Інформаційний простір заповнили фото і відео російських ударних дронів, як вони ефектно збивають заявлені цілі. На камеру розповідають про засекречених героїв і те, як вони дронами камікадзе^{58 59} знищували лідерів бойовиків. Однак якщо почати розбиратися, то реальність дуже далека від телевізійної картинки.

Перша проблема яка сильно гальмує розвиток безпілотної авіації в Росії це технічна відсталість. За час війни на Донбасі до рук наших

⁵⁷ Х-47В UCAS [Електронний ресурс] // Northrop Grumman. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/air/x-47b-ucas/>.

⁵⁸ Модернизированные российские дроны-камикадзе нанесли удар по террористам в Сирии [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2022/02/18/lancet/>.

⁵⁹ Российские военные показали видео боевого применения БПЛ дальнего радиуса действия «Орион» в Сирии (видео) 24 февраля 2021 | Интересное [Електронний ресурс] // Вести. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://24gadget.ru/1161071813-rossijskie-voennye-pokazali-video-boevogo-primenenija-bpl-dalnego-radiusa-dejstvija-orion-v-sirii-video.html>.

фахівців потрапило 11 різних військових БПЛА Російського виробництва⁶⁰, які після обстеження були передані західним партнерам. Для західних розвідок основних було бажання не ознайомитися з новими технічними рішеннями, яких там просто немає, а відстежити ланцюжок поставок технологій у РФ з метою їх припинення. З 2014 року Захід наклав санкції на поставки товарів подвійного призначення в Росію, адже всі російські безпілотники майже повністю складаються з імпортованих комплектуючих. Так, наприклад, безпілотник “Форпост” побудований на базі одноциліндрового двигуна *www55i* німецької компанії *www*, модуль мотора M103MH, а мало того він має навігаційні модулі швейцарського виробника *microM*, GPS антену американської компанії *andcom*, радіочастотний модуль і приймач американського виробництва. В безпілотнику “Гранат” стоїть двигун виробництва чеської компанії *Model motors*. “Застава” взагалі являє собою ізраїльський апарат який просто збирається в Росії. 90% деталей цього дрона зроблені ізраїльськими компаніями *LD Systems* та *Data links*, а двигун від *Haker motor*. І така ситуація з кожним БПЛА на озброєнні в Російській армії.⁶¹

Є ще один момент через який російські вироби не можна вважати повноцінним і ударними апаратами — це відсутність зразків озброєння, які можуть застосовуватися з самих безпілотників, адже успіх *Bayraktar TB2*⁶² цілком і повністю обумовлений баражуючими бомбами сімейства *MAM*, а американські *MQ-1 Predator*⁶³ наявністю *Hellfire*. Нічого

⁶⁰ Якими дронами росія намагається «кошмарити» Україну та світ [Електронний ресурс] // *Ukrinform*. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3508077-akimi-dronami-rosia-namagaetsa-kosmariti-ukrainu-ta-svit.html>.

⁶¹ Непростое будущее российских ударных БПЛА [Електронний ресурс] // *Livejournal*. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://diana-mihailova.livejournal.com/7378316.html>.

⁶² *Bayraktar TB2* [Електронний ресурс] // *Baykar*. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>.

⁶³ *MQ-1 Predator* [Електронний ресурс] // *Aviation Militaire*. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <http://aviation-militaire.kazeo.com/general-atomics-mq-1-predator-a121957492>.

подібного в Росії немає. На “Оріоні” який збиває мішень, просто встановлений ПТРК “Корнет”, причому навіть з оригінальним пусковим контейнером тобто тубус має зовсім не аеродинамічну форму.

На виставці Dubai Airshow-2021 , Росія продемонструвала макет “Оріона” з вертикальним ПТУР “Вихорь-М”.⁶⁴ Тут теж маса проблем, оскільки їх створювався під специфічну тактику ударних вертольотів і має дуже велику масу, а “Оріон” зможе підняти й нести не більше двох таких ракет. Для порівняння Bayraktar TB2 несе 4, Анка⁶⁵ представник наступного покоління турецьких безпілотників несе 8 керованих противотанкових ракет RoketStan або чотири керовані плануючі авіабомби МАМ-L, Якщо говорити про американські апарати, які по суті являють собою літаючі батареєю.

Такий підхід повністю укладається в існуючу концепцію застосування ударних дронів, які годинами кружляють над полем бою і завдають ударів за цілями. Тому й природньо, чим більше на апараті ракет, тим більшу має ефективність. Нарешті окремо варто сказати про Російський підхід по озброєнню ударних дронів вільно падаючими бомбами. Хоча російському телеглядачу це подається як простий і ефективний варіант використання ударних БПЛА, однак по суті це безглузда ідея. Насамперед ударний дрон це дешевий апарат з низькою вартістю льотної години і не є мішенню для військового ППО, оскільки не входить в зону їх дії. Використовувати звичайні авіаційні бомби, а не керовані дуже складно через малу вантажонідйомність. А в разі роботи легкими 100-150 кг для прийнятної точності бомбометання безпілотник буде змушений спускатися на малій висоти де стане прекрасною мішенню

⁶⁴ Orion-E attack drone premiere at the Dubai Airshow 2021 [Електронний ресурс] // Military Africa. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.military.africa/2021/11/orion-e-attack-drone-to-premiere-at-the-dubai-airshow-2021/>.

⁶⁵ ТАІ Анка. Технические характеристики. Фото. [Електронний ресурс] // Avia.pro. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://avia.pro/blog/tai-anka-tehnicheskie-harakteristiki-foto>.

буквально для всіх засобів ППО, а якщо помножити це на невисокі швидкісні характеристики погану маневреність то можна говорити те що доля таких БПЛА дуже коротка, оскільки вони будуть знищуватись дуже і дуже швидко.

Виходячи з цього повноцінних ударних безпілотників на озброєнні російської армії немає. І так буде доти, доки військова промисловість не зможе налагодити серійне виробництво системи високоточної зброї.

Показові, нещодавно перехоплені, новини про застосування російських БПЛА "Форпост-Р" з керованими боєприпасами на навчаннях Захід 2021.⁶⁶ Скидання нового боєприпасу КАБ-20 став важливою віхою російського прогресу. Росія традиційно пішла своїм шляхом створюючи нові боєприпаси. Російська система поглядів не любить уніфікацію і кожне конструкторське бюро намагається продавати все зразу.

Тим часом американці ось уже 20 років застосовують з дронів поширені авіаційні ракети типу "Fellfire" і керовані бомби малих калібрів такі ж як на звичайних літаках. Кількість американських дронів та активність їх роботи підготовлена система експлуатації це такі показники, які країнам на кшталт Росії ніколи не досягнути. Досягнення Росії виглядають вражаючими в порівнянні з Індією або Мексикою, а США знаходяться в іншій ваговій категорії.)

В кінці жовтня 2021 року Україна вперше використала БПЛА Байрактар на Донбасі, а Польща і Киргизія укладають контракти на поставку дронів з Туреччиною.⁶⁷ Минулого року БПЛА з Анкари, які стоять на озброєнні азербайджанської армії вже зіграли вирішальну роль в протистоянні з нагірним Карабахом. Такі новини окрім політичних

⁶⁶ Какие технические и тактические новинки продемонстрировали на маневрах, сильно заинтересовавших НАТО [Електронний ресурс] // АвиАПОРТ. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2021/09/20/689759.html>.

⁶⁷ Розширюють географію. Туреччина поставить ударні БПЛА Bayraktar TB2 вже до 13 країн [Електронний ресурс] // Фокус. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://focus.ua/uk/voennye-novosti/496450-rasshiryayut-geografii-turcia-postavit-udarnye-bpla-bayraktar-tb2-uzhe-v-13-stranu>.

скандалів нагадали також про застарілу воєнно-технічну проблему, яку досі не може вирішити російський авіапром. Проблема ця у неможливість промисловості дати російській армії ефективні ударні БПЛА важкого класу. От і російський президент Володимир Путін провів нараду з військовими тема якої була присвячена розвитку БПЛА в Росії. Там було зауважено що в Росії на бойовому чергуванні стоїть 2000 БПЛА і потрібно розвивати цей напрямок і вводити в них штучний інтелект.⁶⁸

Звичайно ця нарада і слова про те ,що на озброєнні є така кількість БПЛА, дуже порадували російських пропагандистів і місцевих патріотів, Хоча насправді не дуже зрозуміло з чого такий великий ажіотаж. Адже по суті станом на 2021 рік в Росії відсутнє виробництво серійних ударних безпілотників. Вона має в своєму розпорядженні виключно легкі розвідувальні апарати. Вони збиваються легко не тільки з ПЗРК, але зі стрілецької зброї.

Своєю чергою в російських військах повністю відсутні ударні БПЛА середнього та важкого класу, які б могли конкурувати з Bayraktar TB2 і виконувати аналогічні їм функції в складній ворожій обстановці з присутністю засобів РЕБ та засобів ППО. Також в Росії відсутнє серійне виробництво поршневих турбогвинтових двигунів для БПЛА. Відсутнє також поняття експертизи БПЛА, а також відсутня концепція застосування БПЛА у бойових та наближених до бойових умовах.

Коли було заявлено про заключення контракту на поставку БПЛА “Оріон”, це було дивно. І навіть не тому, що в 2019 році один з апаратів зазнав падіння під час випробувань в Рязанській області.⁶⁹ По-перше, всі російські ЗМІ заявляли що даний БПЛА пройшов всі бойові випробування

⁶⁸ Более 2 тысяч. Путин озвучил количество БПЛА на вооружении армии РФ [Електронний ресурс] // Фокус. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://focus.ua/voennye-novosti/496850-bolee-2-tysyach-putin-ozvuchil-kolichestvo-bpla-na-vooruzhenii-armii-rf>.

⁶⁹ В России упал военный беспилотник «Орион» (фото) [Електронний ресурс] // Ghall. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://ghall.com.ua/2019/11/17/v-rossii-upal-voennyj-bespilotnik-orion-foto/>.

в Сирії. В цьому регіоні у постанців не було жодного комплексу ПЗРК на озброєнні не кажучи вже про повноцінні ЗРК малої та середньої дальності, а також засобів радіоелектронної боротьби. Тобто назвати це бойовими випробуваннями дуже складно. От Bayraktar TB2 пройшов повні бойові випробування в Сирії, Лівії, Карабасі знищуючи не тільки техніку і живу силу, але й комплекси ППО та РЕБ.

По друге, щоб запустити виробництво БПЛА “Оріон”, було розгорнуто будівництво заводу в Дубні, першого в Росії заводу з серійного виробництва БПЛА. Запуск виробництва обіцяли на листопад 2021 року, а коштував він бюджету РФ більше чотирьох мільярдів рублів.⁷⁰ Тобто, щоб виробництво себе окупило при таких витратах МО РФ має купляти сотнями штук, поки лише відомо, що російська армія має закупити декілька десятків БПЛА Оріон, що не тільки дуже мало для армії РФ, але й економічно не вигідно з вкладеними у завод коштами і окупністю самого виробництва, а тому можна говорити про безпілотники Росії, але не про ударні. На даний час це в Росії штучний продукт і не до кінця випробуваний, який має дефекти, які потрібно виправляти, але це скоріш за все не буде зроблено.

Розвідувальні безпілотники “Орлан-10” російських окупаційних військ, виявилися вразливими не тільки для переносних зенітно-ракетних комплексів, але й для українських систем РЕБ. 5-го квітня окупанти втратили 14 орланів, а з початку повномасштабної війни українські захисники знешкодили понад 300 безпілотників оперативного-тактичного рівня.⁷¹ Частина цих дронів була збитий із сучасних ПРК у яких

⁷⁰ Завод по производству беспилотников откроют до конца года в подмосковной Дубне [Електронний ресурс] // EAdaily. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: Завод по производству беспилотников откроют до конца <https://eadaily.com/ru/news/2021/10/11/zavod-po-proizvodstvu-bespilotnikov-otkroyut-do-konca-goda-v-podmoskovnoy-dubne>.

⁷¹ За добу ЗСУ знищили 14 ворожих Орланів [Електронний ресурс] // Еспресо. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://espreso.tv/za-dobu-zsu-znishchili-14-vorozhikh-orlaniv>.

використовується управління ракетою з лазерним наведенням,, що виявилось ефективним для знищення таких цілей як “Орлан-10”. Водночас страждають російські “Орлани-10” від засобів радіоелектронної боротьби та захисту навігаційних сигналів російських систем, зокрема адаптивна антена решітка серії “Комета”⁷² має дуже низьку ефективність в районах застосування в засобів РЕБ. Вони стверджували що малогабаритна адаптивна антенна решітка серії “Комета” підвищує стійкість і на 40-50 децибел потужність, що рівнозначно зменшенню радіусів протидії у 100-300 разів, а втім, українські військові з таким твердженням не згодна, наприклад, ще 16 листопада минулого року пресслужба ООС повідомляла про те, що українські засоби радіоелектронної боротьби посадили російські “Орлан-10” який перетнув лінію розмежування. 8 квітня в Луганській області українським військовим вдалося посадити ще один російський безпілотник. Його знешкодили фахівці з радіоелектронної боротьби 24 ОМБР імені Короля Данила. 10 квітня російський дрон був зафіксований на ділянці Троїцьке-Новгородсьє-Новолуганське, він перетнув лінію розмежування намагаючись проникнути в тил української армії.⁷³ Однак “Орлан-10” був помічений ЗСУ за допомогою системи РЕБ, українським військовим вдалося швидко придушити ворожі безпілотники. 23 квітня українські спеціалісти радіоелектронної боротьби 59 окремої мотопіхотної бригади посадили “Орлан-10”. БПЛА залишився цілим і неушкодженим в повідомленні оперативного командування Південь.⁷⁴

⁷² Защищен фольгой и скотчем: эксперты разобрали новейший БПЛА РФ "Орлан-10" [Електронний ресурс] // Фокус. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://focus.ua/digital/516204-zashchishchen-tolko-folgoy-i-skotchem-eksperty-razobrali-noveyshiy-bpla-rf-orlan-10>.

⁷³ ЗСУ захопили ворожий безпілотник «Орлан-10» [Електронний ресурс] // Арміяінформ. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://armyinform.com.ua/2022/04/08/orlan-10-zahyshhayut-vid-reb-skotchem-abo-shho-vidomo-pro-vorozhyj-bezpilotnyj-aviacijnyj-kompleks/>.

⁷⁴ ЗСУ захопили ворожий безпілотник «Орлан-10» [Електронний ресурс] // Арміяінформ. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://armyinform.com.ua/2022/04/23/zsu-zahopyly-vorozhyj-bezpilotnyk-orlan-10/>.

Потрібно зауважити, що такі втрати російських БПЛА можна прив'язати ймовірно з активним використанням нашими військовими комплексів НОТА українського виробництва.⁷⁵ Також іншими засобами РЕБ від закордонних партнерів. Також варто відзначити, що кожен знищений російський БПЛА — це неповоротні втрати, тому що практично всі російські БПЛА у своєму складі мають від 50% і більше іноземних комплектуючих, постачання яких у Росію заборонені.

Підбивати підсумки, можна з впевненістю заявити, що Росія знаходиться далеко по заду у сучасній війні з використанням БПЛА. Всі їх апарати від 50-90% відсотків складаються з імпортних комплектуючих, які зараз дуже важко отримати, навіть нелегальними шляхами. Війна проти України продемонструвала наскільки якісні й технологічні дрони є складі ВКС РФ та їх стійкість до РЕБ. Бойові дії одразу показали нерозуміння військового командування у використанні навіть наявних БПЛА. Наразі єдиним БПЛА, який можна назвати бойовим С-70 знаходиться у стадії розробки та на випробуваннях, однак концепція його використання досі не зрозуміла.

⁷⁵ Оновлений комплекс "Нота" від компанії "Трител" став антидотом від російських систем РЕБ [Електронний ресурс] // DEFENSE UA. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://defence-ua.com/people_and_company/onovlenij_kompleks_nota_vid_kompaniji_tritel_stav_antidotom_vid_rosijsk_ih_sistem_reb-5736.html.

РОЗДІЛ 3. ІМІДЖ ТА ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СУЧАСНИХ ВІЙСЬКОВО ПОВІТРЯНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ

3.1 ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНОСТІ ВИРОБІВ ВПС РФ.

У 2021 році за кількістю авіаційних катастроф та аварій у світовому антирейтингу перше місце впевнено займає Російська Федерація, при чому це не пов'язано з тим, що в країні почали більше літати, мова йде виключно про системну кризу, яка стає більш помітна й виникла після розпаду СРСР. Всього з 250 авіапідприємств, які знаходились на території колишнього СРСР і займались виробництвом літаків та вертольотів, лишилось десятки, при цьому практично всі на межі банкрутства.

З цього випливає що у сфері авіації все зводиться до розробки концептів, прототипів і дослідницьких екземплярів. Особливо в військовій авіації все звелось до варіацій ще радянських розробок МІГ -29 та СУ-27 та вертольотів Мі-8 та Мі-24, а єдиний проєкт що не створений на їх базі ще знаходиться на етапі державних випробувань.

З цього випливає, що системна криза призводить до постійної відмови техніки, зазвичай з людськими жертвами. Лише за 11 місяців 2021 року в Росії сталась 31 авіакатастрофа під час яких загинуло понад 100 людей. З багатьох із цих катастроф можна скласти картину про стан авіації та її технологічність.

23 березня 2021 року зазнав аварії на землі Ту-22М3 через нештатне спрацювання катапультних механізмів. Троє льотчиків загинуло.⁷⁶

⁷⁶ Помилково спрацювала катапульта: у Росії загинули пілоти бомбардувальника Ту-22М3 [Електронний ресурс] // 24 Канал. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: https://24tv.ua/rosiyi-rozbivsya-bombarduvalnik-tu-22m3-novini-ukrayini-i-svitu_n1576505.

14 серпня в провінції Кашман-Мораш в Туреччині розбився літак Бе-200 зі складу МЧС РФ, який виконував гасіння лісових пожеж. Загинув льотчик АС Євген Кузнєцов.⁷⁷

Також не можна не звернути увагу на падіння єдиного транспортного літака ІЛ-112В, який вилетів і зразу ж загорівся та впав неподалік від аеродрому Кубіно. Сталось це 17 серпня під час підготовки для демонстративних польотів перед вищим командуванням РФ на форумі армія 2021. Конструктори зали, що літак не доведений до оптимального стану, тому польоти мали проходити поблизу аеродрому, щоб у випадку непередбаченої ситуації в повітрі екіпаж мав можливість зробити аварійну посадку. офіційною причиною є доволі типовою для сучасної Росії. Після початку війни Росія більше не може закуповувати в Україні двигуни для своїх літаків, але росіяни спробували зробити копію, яка є зовсім іншої якості ніж оригінал, що й призвело до фатальної аварії.⁷⁸

Російська техніка падає не тільки в Росії, але й по всьому світі. В Індії розбився 25 грудня вертоліт Мі-17В5 і загинуло 14 осіб, в тому числі начальник штабу ПС країни генерал Бібіт Рават та його сім'я. Цей же генерал був лобістом закупок авіаційної техніки для потреб ВПС Індії. Літак був випущений на казанському авіазаводі у 2012 році, тобто відлітав не довго.⁷⁹ На наступний день стало відомо про знайдений в Перу вертоліт, який впав 7 грудня. Це був Мі-171 ВПС країни, всі п'ятеро військових

⁷⁷ У Туреччині розбився російський пожежний літак з 8 людьми [Електронний ресурс] // DW. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.dw.com/uk/u-turechchyni-rozbyvsia-rosiiskiy-rozhezhnyi-litak-z-vismoma-liudmy-na-bortu/a-58865022?maca=ukr-rss-ukrnet-ukr-all-3816-xml>.

⁷⁸ В Росії розбився військово-транспортний літак Іл-112. ВІДЕО [Електронний ресурс] // Еспресо. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://espreso.tv/v-rosii-rozbivsya-viyskovo-transportniy-litak-il-112-video>.

⁷⁹ Крушение вертолета Ми-17 в Индии: погиб начальник штаба обороны страны Бипин Рават и еще 12 человек [Електронний ресурс] // BBC. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/russian/news-59584157>.

загинули, судячи з бортового номеру машина була такого ж року яка впала в Індії.⁸⁰

Росія переживає значний спад в авіабудівництві. В конструкторських бюро стався розрив між поколіннями й проектувати щось нове та високої якості немає кому. Фактично брак іноземних комплектуючих та розрив з Україною призвели до того що на сьогодні проектування нових літаків просто неможливе, бо немає ні двигунів, ні основних комплектуючих.

Після авіасалону Макс-2021 проведений в розпал пандемії, коли інші країни відмовилися від подібних заходів, 31 липня у ЗМІ з'явилися новини про те, що російський Су-35С Дзьомги, що вилетів з аеродрому і через 4 хвилини після початку польоту залишився без свого пілота, а все, тому що льотчик був вимушений катапультиуватись через неполадки з двигуном. Все що відомо, пілот зафіксував загоряння в задній частині літака і отримавши добро на катапультиування, покинув винищувач. Даний інцидент став неприємним, оскільки ЗМІ вихваляли нові винищувачі разом із західними експертами.⁸¹ Адже Су-35 навіть називали серйозною загрозою для F-35, оскільки він більш маневрений та швидкий. Однак експерти які приводили в аргумент цей факт, не зазначили що док-файт в сучасній авіації є дуже рідкісним явищем. Винищувачі які ведуть дуель часто навіть не вступають у візуальний контакт. І саме F-35 в даному плані на покоління попереду від Су-35, адже він здатний запустити свої ракети "повітря-повітря" не просто не будучи поміченим радаром російського винищувача, а навіть не влітаючи в зону досяжності його ракет. Мова йде не тільки про бойові можливості, адже Су-35 це просто глибока модернізація Су-30, який в свою чергу став модернізацією Су-27. По суті вся сучасна Російська авіабудівна

⁸⁰ В Перу разбился военный вертолет российского производства [Електронний ресурс] // Слово і Діло. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://ru.slovoidilo.ua/2021/04/19/novost/mir/peru-razbilsya-voennyj-vertolet-rossijskogo-proizvodstva>.

⁸¹ Причиной крушения исправного российского Су-35С назвали бардак [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2021/08/11/su35s/>.

і не тільки галузь будується на нескінченних ланцюжках створення модернізованих і глибоко модернізованих бойових одиниць на базі вже реалізованих проєктів, причому ще в епоху СРСР.

Навіть нещодавно представлений на авіасалоні МАКС-2021 однодвигунний винищувач Су-75 є збірним конструктором найяскравішою частиною якого був кокпіт, який повністю повторював кокпіт Су-57, який своєю чергою був копією кокпіту Су-35 і ось це російські ЗМІ й конструктори називають “новітніми та “немаючими аналогів у світі” технологіями”.⁸² Двигун на Су-35 ідентичний, тому що встановлюється на Су-57 і буде встановлюватися на Су-75, йдеться про силову установку АЛ41Ф1. Але що найцікавіше АЛ41Ф1С це модернізація АЛ31Ф розробленого ще в 1984 році.⁸³

Росія роками вибудовувала чіткий пропагандистський вектор про те, що Су-35 найгрізніший і найсучасніший винищувач у світі, здатний легко суперничати та перемагати літаки 5-го покоління. Вони подавались як наднадійні, бо до інциденту 31 липня було зафіксовано лише одну аварію Су-35 у 2009 році ⁸⁴, це в період його випробувань, А після початку постачання у війська з 2014 жодної. І хоча у 2018 році китайці розгромили російський винищувач за підсумками його експлуатації у своїх ВПС, назвавши цей літак не настільки ідеальними та з цілою купою проблем, починаючи від авіоніки та до вузької спрямованості та застосування, проте фактор надійності був, оскільки з Су-35 не траплялися катастрофічні ситуації протягом усього періоду його служби. Це можна пояснити лише тим, що він в експлуатації не так давно і спочатку його кількість була не настільки велика, щоб інциденти з цим винищувачем привертали увагу.

⁸² НИ: российскому истребителю Су-35 нет равных среди западных аналогов [Електронний ресурс] // РІА. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <https://ria.ru/20150926/1283478003.html>.

⁸³ АЛ-31Ф [Електронний ресурс] // Avia War. – 2004. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.airwar.ru/enc/engines/al31f.html>.

⁸⁴ Авария Су-35: будущее ВВС России под угрозой? [Електронний ресурс] // РІА. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: <https://ria.ru/20090427/169360192.html>.

Однак, за фактом трапилося те що й мало статися, старий радянський літак в новій обгортці показав себе таким, яким він є. Але куди цікавіше те, що через роки закладений базовий ресурс у двигуні Су-35 виробляється, а відсутність якісного та своєчасного його обслуговування позначається на надійності. Мабуть, ця обставина змушує задуматися про те в якому реальному стані нинішні ВКС РФ без огляду на їхню технологічну відсталість і вроджену ненадійність вузлів. Загалом епізод з падінням СУ-35С є дуже характерний для російського військового середовища.

З 2014 року коли проти Росії почали вводити санкції за вторгнення в Україну, то у РФ почали стверджувати про принади імпортозаміщення. Однак розмови виявилися далекими від практики й насамперед це позначилося на військово-промисловому комплексі. Нещодавно, асоціація російська сталь, що представляють інтереси найбільших російських металургійних компаній, звернулася до департаменту захисту внутрішнього ринку євразійської комісії з проханням відмовитися від продовження дії антидемпінгу та інші.⁸⁵ Російські металурги зізналися, що місцеві постачальники не зможуть задовольняти попиту, бо є велика залежність від України, а покупці кованих виробів страждають від низької якості та недотримання термінів поставок російської продукції. Тут виникає питання, якщо за 7 років не навчилися виготовляти найпростіші металеві конструкції для власної металургії це ж які тоді проблеми виникають в російському ВПК.

Росія володіє цілим авіапарком АН-124 “Руслан”, які дістались у спадок від ССРСР. Ці машини виготовлялись на двох підприємства, “Антонов” у Києві та “Авіа Стар” в Ульяновську. Всього було випущено 55

⁸⁵ Еврокомиссия предложила считать обход санкций против РФ уголовным преступлением
Подробнее в ПГ: <https://www.pnp.ru/in-world/evrokomissiya-predlozhila-schitat-obkhod-sankciy-protiv-rf-ugolovnym-prestupleniem.html> [Електронний ресурс] // Парламенська Газета. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pnp.ru/in-world/evrokomissiya-predlozhila-schitat-obkhod-sankciy-protiv-rf-ugolovnym-prestupleniem.html>.

літаків даної моделі.⁸⁶ Зараз же Антонов зупинив обслуговування російських “Русланів”, а в Ульяновську це робити вже не можливо.

Голова Мінпромторгу Денис Мантуров заявив, що “Руслан” стане повністю російським і всі комплектуючі будуть вироблятися на російських заводах. Проте проєктна документація оновленого борту досі значаться двигуни українського виробництва Д-18т, а даний тип двигунів виробляє Запорізький завод “Мотор Січ”.⁸⁷ Зрозуміло, що до врегулювання конфлікту з Україною продукція “Мотор Січ” буде недоступна для Росії. Росіяни вирішили екстрено розгорнути колишнє виробництво в Ульяновську, інакше терміни експлуатації вийдуть і літаки просто не буде кому ремонтувати. Однак це не так просто зробити, бо тільки українське конструкторське бюро Антонов має авторські права на літак і є власником всієї технічної документації.

3 вересня 2022 російські ЗМІ повідомили про те, що ВКС Росії була передана нова партія винищувачів Су-35С в кількості 3 літаків.⁸⁸ Навіть і в цьому сполученні про поповнення парку ВКС РФ, який повністю програли битву за повітряний простір над Україною, є і своя проблема.

Річ у тому, що передача трьох Су-35 це завершальна партія згідно з контрактом у 2020 році між Міністерством оборони Росії та ОАК. Перший етап поставки згідно з контрактом був завершений у 2021 році, поставкою п’яти винищувачів Су-35С. Тобто виходить що контракт терміном виконання на два роки, включав усього 8 літаків. Виходить що так, але

⁸⁶ Восстановлен еще один военно-транспортный самолет Ан-124-100 ВКС России [Електронний ресурс] // НЮЗ. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://dfnc.ru/aviazcia/vosstanovlen-eshhe-odin-voenno-transportnyj-samolet-an-124-100-vks-rossii/>.

⁸⁷ Глубоко модернизированный Ан-124 "Руслан" станет полностью российским [Електронний ресурс] // Военное обозрение. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://topwar.ru/161716-gluboko-modernizirovannyj-an-124-ruslan-stanet-polnostju-rossijskim.html>.

⁸⁸ Три новых многоцелевых истребителя Су-35С пополнили состав ВКС РФ [Електронний ресурс] // Военное обозрение. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://topwar.ru/201614-tri-novyh-mnogocelovyh-istrebitelja-su-35s-popolnili-sostav-vks-rf.html>.

цікаво інше, коли цей контракт заключався, під час міжнародного військово-технічного форуму “Армія 2020”, російські ЗМІ писали що ніби то в рамках нового контракту було замовлено 30 літаків Су-35С.⁸⁹ А вироблено за два роки лише 8.

Те що російська пропаганда значно перебільшує очікування, не беручи до уваги можливості свого ВПК, відомо давно. Але три винищувачі Су-35С із заводу для Росії це дуже мала кількість. Російська авіація себе гранично неефективно показала у війні проти України, а тепер ще ми можемо бачити і наочну деградацію їхніх виробничих можливостей. Своєю чергою лише за 13 вересня ВКС РФ втратили в Україні Су-25, Су-30 СМ і Су-34. Ситуація відображає повною мірою безвиході ВПК РФ, які роблять переможні реляції трьом літаком отриманим за рік і замовчувати те, що всього за добу було втрачено стільки ж. Зараз спостерігається те, що у багатьох Російських видів озброєнь все йде не за планом і цей факт очевидний зараз як і ніколи.

22 січня 2019 року при посадці розбився стратегічний бомбардувальник Ту22-М3 ВКС РФ на авіабазі Оленья в Мурманській області.⁹⁰ Ту-22М це радянський дальній надзвуковий бомбардувальник-ракетоносець який може нести ядерну зброю. Версія М3 це версія з більш потужними та економними двигунами та новою бортовою електронікою, літак вироблявся з кінця 60-х років. З тих пір було випущено 268 одиниць. Він задумувався для нанесення ударів по території супротивника в стратегічній глибині й може летіти до 7 тис.км. За неофіційними даними всього було втрачено під час експлуатації понад 20 літаків, також є втрата

⁸⁹ Минобороны РФ заключило контракты на поставку боевых самолетов Су-34, Су-35 и Су-30СМ2 [Електронний ресурс] // Интерфакс. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.interfax-russia.ru/main/minoborony-rf-zaklyuchilo-kontrakty-na-postavku-boevyih-samoletov-su-34-su-35-i-su-30sm2>.

⁹⁰ Бомбардировщик Ту-22М3 разбился при посадке: трое летчиков погибли [Електронний ресурс] // Русское Оружие. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://rg.ru/2019/01/22/reg-szfo/bombardirovshchik-tu-22m3-razbilsia-pri-posadke-dvoe-letchikov-pogibli.html>.

бойова яка сталась 10 серпня 2008 року із ЗРК Бук М1 на висоті 6 тис. метрів.⁹¹

До складу екіпажу входять: командир, його помічник, штурман і оператор. Залишились живими лише штурман і командир. Офіційна причина є збій автопілота через те, що в його систему залили неякісну рідину. Дана катастрофа є особливо цікавою, бо за тиждень до цього інциденту на далекому сході трапилась авіакатастрофа за участю 2-х Су-34, і як заявили експерти оцінщики, що відновленню вони не підлягають.⁹²

Навіть не в воєнний час російська авіація зменшувала свою кількість на декілька машин в рік. Єдине питання залишається, що було на борті стратегічного ракетноносця. Це питання має бути цікавим як особовому складу авіабази так і вищому керівництву, адже ці аероплани зазвичай курсують з ядерною зброєю на борту.

На Казанському авіаційному заводі імені Горбунова 18 серпня 2021 року відбувся перший тренувальний запуск першого модернізованого стратегічного бомбардувальника Ту-160 М, нібито нового виготовлення.⁹³

Підняли в повітря побудований нібито з нуля ракетноносець вже 18 грудня до 40 річчю першого польоту “Білого лебедя”. В 1981 році він також мав полетіти на круглу дату на 75 річчя Брежнєва, але тоді вирішили не ризикувати.

Преш за все потрібно розібратися, що з чого зібрали Ту-160М на КАЗі. Варто відзначити що цей літак не збирається з нових комплектуючих деталей, а є збіркою із ще радянських напрацювань. Це дуже важливий

⁹¹ Аварии и катастрофы Ту-22М [Електронний ресурс] // www.airforce.ru. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.airforce.ru/content/okb-tupoleva/1476-avarii-i-katastrofy-tu-22m/>.

⁹² Су-34 столкнулись в воздухе [Електронний ресурс] // [Lenta.RU](https://lenta.ru). – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2019/09/06/planecrash/>.

⁹³ «Все силы брошены на него»: в Казани готовят к полету первый построенный с нуля Ту-160 [Електронний ресурс] // [БизнесOnline](https://www.business-gazeta.ru). – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.business-gazeta.ru/article/530275>.

момент, адже фактично використовуючи радянський проект якому вже майже 40 років і залишків елементів фюзеляжу та інших компонентів, які залишились з моменту припинення виробництва, в Росії пішло 7 років на те, щоб зібрати літаючий Ту-160М. Те що піднялось повітря 18 грудня 2021 року з великими труднощами можна буде назвати Ту-160М, оскільки, необхідного нового обладнання немає, а є ремонтпридатний залишок, який періодично кочує від одного борту до іншого.

Ось і джерела видання “бізнес-онлайн” малюють безрадісну картину в галузі БРЕО. Профільні інститути за рідкісними винятками стрімко деградують. Нічого нового в терміни й навіть близько не робиться, а у науковому секторі провал, як виправдання говориться про слабке фінансування. Зараз найспроможнішою стратегією є діючі вироби, що перекладають на нову елементну базу і так поліпшують характеристики, а глобальних змін немає. А найцікавіше те, що промисловці зрозуміли що ці питання краще не підіймати.

Зазначається що за радянської кооперації по Ту-160 брало участь 700⁹⁴ підприємств, весь цей ланцюжок довелося відновити, хоча звичайно не в колишньому вигляді. Однак ряд комплектуючих відтворити так і не встигли Їх візьмуть у стройових ракетноносців, так вже було коли у 2018 році доводили до льотного стану техніку, що зберігається на заводі з початку дев'яностих. Щоб його підняти у повітря, двигуни, шасі взяли зі стройових літаків, які незабаром, після показу президенту Росії Володимиру Путіну, повернули до літальних апаратів з яких взяли.

Загалом єдине на що технічно здатні сучасні виробництва це на модернізацію знову-таки радянської спадщини. Ту-160М є такою ж

⁹⁴ Денис Мантуров: «Проект Ту-160М дает перспективы для последующего освоения ПАК ДА» [Електронний ресурс] // Tatar inform. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.tatar-inform.ru/news/proekt-tu-160m-daet-perspektivy-dlya-posleduyushhego-osvoeniya-pak-da-5853457>.

спадщиною. За 7 років його складання в інформаційному просторі неодноразово порушувалося питання про те, що з підприємства, яке його збирає масово звільняються, а також масово скорочують фахівців. Як запевняє один з причетних до КАЗу, що були плани оптимізувати 10% працівників⁹⁵, але як каже джерело і скорочувати спеціально не треба, адже люди звільняються щодня і не по одному. Причини: відсутність роботи, перспективи, холод в цехах та зарплати.

Перезапуск Ту-160 спочатку пов'язували з модернізацією КАЗу який повинен був завершитись у 2020 році. Однак цього попри мільярдні вливання так і не сталося, навіть у передбанкрутний стан потрапив генпідрядник реконструкції КАЗГАП.

⁹⁵ «Все на нервах, идет война за то, чтобы остаться на заводе»: КАЗ сократит 800 человек? [Електронний ресурс] // БизнесOnline. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.business-gazeta.ru/article/484982>.

3.2 ЕКСПОРТНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ТЕХНІКИ НА СВІТОВОМУ РИНКУ ОЗБРОЄННЯ

Росія продовжує привертати гучними заявами увагу до своїх розробок в області ПВК, яке на сьогодні навіть, якщо і вдалося запустити в серійне виробництво, то досить сумнівно. І в цьому випадку йдеться про Су-57, який ще у 2019 році був голосно оголошений серійним⁹⁶, але таких серійних винищувачів майже п'ятого покоління в строю ВКС РФ всього два, які перебувають у стані випробувань.

Річ у тому, що цього тижня в інформаційному просторі з'явилися деякі повідомлення від джерел, які нібито заслуговують на довіру, про те, що у 2022 або 2023 році буде укладено контракт з Алжиром на постачання 20 винищувачів Су-57 у модифікації Е з кінцевим терміном у 2028 році⁹⁷, а у 2027 році перший Су-57 отримає Білорусь. Саме з таких чуток і формується нинішній пропагандистський порядок денний в Росії. З іншого боку це привід для того, щоб оцінити можливості Росії з виконання подібного роду контракту.

У 2019 році було оголошено, що ВКС РФ отримає перший серійний винищувач майже п'ятого покоління Су-57. Але в грудні 2019 року цей перший серійний Су-57 розбився через відмову системи управління буквально за 3 дні до його передачі до складу ЗС РФ.⁹⁸ Коли ж перший серійний Су-57 другий за рахунком, оскільки перший розбився, був переданий до ВКС РФ, то він не став у стрій разом з іншими винищувачами, а досі залишається на випробування в державному льотному випробувальному центрі в Актюбінську.

⁹⁶ Путин потребовал купить 76 истребителей пятого поколения Су-57 [Електронний ресурс] // BBC. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/russian/news-48288703>.

⁹⁷ L'Algérie serait le premier client export pour le Su-57 et le Su-34 [Електронний ресурс] // Mena Defense. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.menadefense.net/algérie/lalgerie-serait-le-premier-client-export-pour-le-su-57-et-le-su-34/>.

⁹⁸ Первый серийный Су-57 разбился [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/brief/2019/12/24/crash/>.

Тобто фактично до складу ВКС РФ у грудні 2020 року він був переданий виключно формально, а по факту проходить випробування. Другий Су-57 у 2021 не прийнятий у склад ВКС РФ, як і перший. Тобто реально поставлених на бойове чергування в ВКС РФ нуль. До кінця цього року до складу ВКС обіцяють передати ще один Су-57, але і він не встане в дію, а продовжить проходити випробування.

Тобто за фактом на сьогодні Росія не може забезпечити навіть потреби своїх ВКС у необхідній кількості серійних винищувачів Су-57. У майбутньому кількість літаків, що виробляються, обіцяють збільшити, але навіть при дрібносерійному складанні вони мають велику кількість критичних дефектів, що призводять до катастроф. Якщо ж темпи збірки прискоряться, то зросте і кількість дефектів у кожній зібраній одиниці. У Росії обіцяють, що до 2030 ВКС отримають 76 винищувачів Су-57⁹⁹, це приблизно збірка 8 літаків на рік. З навантаженням сторонніх контрактів, наприклад якогось Алжирського замовлення, це збірка 10 і більше літаків на рік. Тобто виробничий конвеєр повинен буде прискоритися в 5 і навіть більше разів. Власна відповідь напрошується сама собою, але Російська пропаганда потребує регулярного виведення своїх літаків, що видаються за винищувачів п'ятого покоління на світовий рівень, а як це можна зробити без експорту. Правильно, тільки цей експорт придумав Гендиректор Міхєєв, який сам відкрито зізнався, що потенційні партнери не виявляють до легкого винищувача ніякого інтересу.¹⁰⁰

Індія поступово відмовляється від російського озброєння на користь американського, європейського, а також українського. Росія не здатна провести імпортозаміщення, та постачає на найважливіші для неї

⁹⁹ ОАК и Минобороны обсуждают возможность создания двухместного Су-57 [Електронний ресурс] // АЕХ. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aex.ru/news/2022/8/16/246764/>.

¹⁰⁰ «Никому не интересен»: почему в Польше раскритиковали Су-57 [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/2021/09/02/13945154.shtml>.

ринки технічно застаріле, та ще й неякісне озброєння, від літаків до підводних човнів. При цьому росіяни навіть за ремонт не хочуть платити. На індійському ринку поступово зміцнюють свої позиції, і українські підприємства, забираючи таким чином у російських компаній певні сегменти. Це, звичайно ж, не подобається Кремлю, який намагається за допомогою міжнародних та деяких українських засобів масової інформації провести кампанії з дискредитації нашої країни. Москві важливо вдарити по репутації українського ВПК. А якщо не забрати втрачені контракти, то хоча б не пустити туди українців. Росія продовжує втрачати позиції на світових ринках озброєння, і це відбувається з низки причин.

По-перше, санкції, що були накладені Заходом, створили серйозні проблеми для російського ВПК. Без сучасних електронних компонентів не можна конструювати сучасну зброю, яка буде конкурентною на ринку.

По-друге, концепція імпортозаміщення віце прем'єра РФ Дмитра Рогозіна не працює, причина тут не лише у технічній відсталості Росії, а й у тотальній корупції, що пронизало російський оборонпром. До цього варто також додати нездатність Росії замінити українську оборонну продукцію, і це стосується і судоплавства, і авіабудування, і ракетобудування. А також багатьох інших сегментів.

До речі, сама Україна успішно впоралася зі всіма викликами на цьому напрямку. Так, Індонезія та Польща придбали керовані ракети та авіаційні ракетні установки. Індонезійці купили БТР 4 і далі зацікавлені у розвитку співробітництва на цьому напрямі. Таїланд продовжує отримувати вітчизняні танки "Оплот". Крім того, українські підприємства поставили цій азіатській країні понад 30 одиниць нових БТР трьох різних модифікацій. Також не слід забувати про постачання 108 модернізованих БРДМ 2 Об'єднаним арабським еміратам та перспективи продажу у Бангладеш 680 бронемашин Козак 2М. Кремль не може пережити того, що Україна не просто відкриває для себе нові ринки озброєння, а й витісняє

звідти російського виробника. Тому Москва організовує інформаційні атаки проти наших оборонних підприємств, щоб вдарити по репутації вітчизняного виробника. І прикладів такої діяльності достатньо від Туреччини до Індії якраз на останніх ми зараз більш детально і поговоримо.¹⁰¹

Позаяк Росія почала стрімко втрачати свої позиції на найважливішому для неї ринку озброєнь індійському, причому вона програє там абсолютно всім світовим постачальникам озброєнь, таким як з США, Європейському союзу, Китаю, а також таким гравцям як Україна. Після приходу до влади індійський прем'єр Нарендра Моди висунув нову концепцію, яка дуже просто називалася, “роби в Індії” “. Я кажу світу, робіть в Індії, продавайте де завгодно, але виробляйте тут, у нас є для цього все і майстерність та талант” - агітував глава індійського уряду.¹⁰²

Завдання, які перед собою ставив Моди, були гранично прості диверсифікація збройного постачання, більшу частину яких здійснювала Росія. Отримати технології, щоб потім продавати дешевші аналоги на світових ринках, вийшовши на рівень продажів у три мільярди доларів щорічно, а найголовніше зусилля посилити свою систему безпеки. З цієї причини Моди відкрив внутрішній ринок для американців, французів, ізраїльтян, загалом для російських конкурентів.

І тут для Москви почалися проблеми, адже російські оборонні підприємства стали програвати тендер за тендером. Так, індуси віддали перевагу американським штурмовим гелікоптерам Boeing AH-64 Apache, а не російським Мі-28.¹⁰³ Черговий провал програш у конкурсі на постачання

¹⁰¹ Експорт технологій, озброєння і військової техніки [Електронний ресурс] // Ukrainian Military Pages. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrmilitary.com/p/export.html>.

¹⁰² Следуй Моди – делай в Индии [Електронний ресурс] // Brics. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bricsmagazine.com/ru/articles/sleduy-modi-delay-v-indii>.

¹⁰³ «Ночной охотник» промахнулся [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2011. – Режим доступу до ресурсу: https://www.gazeta.ru/politics/2011/10/25_a_3812398.shtml?updated.

важких транспортних гелікоптерів Мі-26, який поступився американському Boeing CH-47 Chinook.¹⁰⁴ Відомо, що американські протичовнові літаки Р-8 потіснили російські Ту-142, а транспортний літак Іл-476 програв американському повітряному судну Boeing C-17 Globemaster.¹⁰⁵

Загалом, російські літаки є неконкурентноздатними, і цьому можна знайти масу підтверджень. Потрібно звернути увагу як під час оголошення конкурсу на винищувач 4 покоління індуси викреслили з свого тендера МіГ-35.¹⁰⁶ Причин для цього було декілька. По-перше, на ньому була встановлена авіоніка і двигуни з минулого століття. По-друге, судно не тільки було не поставлено на озброєння, але навіть не вироблялося малими серіями. Іншими словами, росіяни спробували продати технології несерійної машини, а звичайного прототипу. Конкурс виграли французи, домовившись поставити 36 винищувачів Dassault Rafale за 9 мільярдів доларів. При цьому Нью-Делі не вимагала від Парижа дозволу на ліцензійне виробництво.

Схожа ситуація і з літаками 5 покоління. Зараз індійський уряд напряду сказали Москві, що не бачить перспектив у проєкті такого винищувача Fifth-generation fighter aircraft, створюваного спільно з РФ на базі Су-57. Після запуску цього проєкту пройшло вже 10 років, але фінальний контракт на конструкцію літака так і не підписано. Спочатку індуси скаржилися на слабкі двигуни, потім висунули претензії до радару винищувача та його системи скритності. Зараз Нью-Делі задумується над

¹⁰⁴ «Ми» мимо [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/business/2012/10/29/4828745.shtml>.

¹⁰⁵ Україна и США обыграли Путина, или Как Россия проиграла в битве за индийский оружейный рынок https://24tv.ua/ukraina_i_ssha_obyigrali_putina_ili_kak_rossiya_proigrala_v_bitve_zh_indiyskiy_oruzhey_niyu_ryinok_n934824 [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://24tv.ua/ukraina_i_ssha_obyigrali_putina_ili_kak_rossiya_proigrala_v_bitve_zh_indiyskiy_oruzhey_niyu_ryinok_n934824.

¹⁰⁶ Индия отказалась от закупки российских истребителей [Електронний ресурс] // Black Sea News. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.blackseanews.net/read/163893>.

придбанням американських F-35 для потреб Індії. При цьому замовлення може скласти 126 винищувачів у різних модифікаціях. Потрібно зазначити, що у квітні 2017-го до F-35 практично всуху розгромив на навчаннях Atlantic Traudon найкращі винищувачі 4-го покоління, а пілоти навіть не змогли зрозуміти як це сталося.¹⁰⁷ Ціна на них складає 76 мільйонів доларів, що прийнятно для індусів. Росіянам нічого не залишається, окрім як запропонувати створити Су-35 5-го покоління для потреб Індії, модернізація якого обійдеться дешевше загального проєкту по Су-57.

Голова Ростеху Сергій Чимезов заявив - “Ми проводимо переговори і підписали протокол на Су-35. Тепер ми розробляємо ідеї для цього контракту і працюємо над створенням виробничої бази для літака 5 покоління. Проблема полягає в тому, що стандартна конструкція Су-35 відповідає характеристикам винищувача 5 покоління, за винятком того, що він не має властивості малопомітності.” Варіант Су-35 5-го покоління, ймовірно, буде не більше ніж модифікацією цього винищувача покоління 4++ правда з характеристиками малопомітності.

Що до вибору індуси, звичайно ж куплять американські новітні винищувачі і ймовірно, навіть не попросять продати їм технології. А єдиною перевагою Росії є передача технологій, тобто здачі національних інтересів. Це зараз відбувається з “БраМос”¹⁰⁸ російсько-індійської крилатої надзвукової ракети, створеної на базі Російської протикорабельної ракети “Онікс”.

Індія вийшла на міжнародну арену з новиною про (НДДКР) науково-дослідницьким і досвідчено конструкторським роботам з цією ракетою. Це означає лише одне, Москва готова віддати технології по її створенню і

¹⁰⁷ F-35 показал на учениях полное превосходство в воздушном бою, — СМИ [Електронний ресурс] // naked science. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://naked-science.ru/article/tech/f-35-pokazal-na-ucheniayah-polnoe>.

¹⁰⁸ Российско-индийское предприятие «Брамос» захотело поставлять ракеты ВС РФ [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/news/2022/08/29/18433256.shtml>.

допомагати в подальшому вдосконаленні. Насправді цей шлях призведе лише до того, що Росія через 5 років 10 не просто втратить великого покупця Індії, а й створить собі конкурента. При цьому частка російської зброї на індійському ринку нестримно падає. Тільки за останні два роки Рособоронекспорт втратив 1 міриад доларів, а це означає що США виходять на передові позиції на цьому ринку.

Також в Індію прибув держсекретар Сполучених Штатів Трек Стилерсон, який і привіз з собою пропозицію з локалізації багатоцільових винищувачів F-16. Крім того, Нью-Делі хоче спільно з американцями побудувати найбільший в історії країни авіаносець, Wishal індуси, також закупили вертольотоносець USS Trenton (LPD-14), а замовили 22 БПЛА MQ-9B на суму 2-3 мільярди доларів.¹⁰⁹

Потрібно відзначити, що Росії немає чим відповісти, адже за останній рік не було підписано ні одного оборонного контракту Між Нью-Делі та Москвою. Проте замість того, щоб розробити новий концепт, Кремль вибрав інший шлях торгувати тим що знаходиться в наявності, коли замість зброї муляж. Насправді індуси вже навіть побоюються купувати у Росії зброю, адже щоразу купуєш і не знаєш наслідків.

Ще в грудні 2015 року індійська аудиторська агенція CAG представила експертний висновок про експлуатацію куплених у Росії винищувачів Су-30МКІ. Аудитори повідомили, що в середньому з 210 експлуатованих індійськими льотчиками винищувачів від 115 до 126 одиниць постійно перебуває на землі через поломки, а згідно з даними індійського Міноборони, з моменту початку експлуатації було втрачено 6 машин.

В Серпні 2016 року стало відомо, що Росія продала Індії браковані винищувачі. Цього разу йдеться про літаки типу Міг-29К і Міг-29КУБ,

109

постачання яких почалися наприкінці 2014 року. Аудит показав, що 62% російських двигунів були визнані непридатними. Водночас Москва, попри значні дефекти в літаках, відмовилася безплатно їх обслуговувати.¹¹⁰

Втім, найбільше Кремль бореться не з США, з яким вони не можуть скласти належної конкуренції, а Україною, що зміцнюється на індійському ринку. Індія один з великих торгових партнерів України у сфері військово-технічного співробітництва. Тільки з 2015 по 2017 роки Україна щорічно виконувала контракти на суму 120-140 мільйонів доларів. За минулий рік українські виробники змогли підписати контрактів на 35 мільйонів доларів і перспективи все більше і більше відкриваються далі.¹¹¹

Компанія Спецтехноекспорт виконала контракт по ремонту літаків АН-32 для індійських ВПС 40/40 вже відремонтовані, а ще на 64 літаки має поставити комплекти для модернізації. Як вказував директор вивчення армії конверсії та роззброєння Валентин Батрак головнокомандувачу, що конструкторська школа в Україні не тільки збереглась, але й має тенденцію до розвитку.¹¹²

Індійська сторона відмовилась від проєкту МТА спорудження військово-транспортного літака разом з Росією на користь української сторони.¹¹³ Такий проєкт наша держава може виконати без ніяких труднощів. Щобільше, Міноборони Індії та низка компаній цієї країни вже підписали з українською стороною 15 меморандумів про виробництво транспортних літаків, про довгострокові постачання газотурбінних

¹¹⁰ «МиГи» жалоб и предложений [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/2016/08/12/10120397.shtml>.

¹¹¹ Українська зброя. Що продає і що купує Україна на ринку озброєнь [Електронний ресурс] // Правда. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/10/28/666682/>.

¹¹² Модернизацию индийских Ан-32 продлят еще на 8 лет [Електронний ресурс] // Центр транспортних досліджень. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: https://cfts.org.ua/news/2019/07/23/modernizatsiyu_indiyskikh_an_32_prodyat_esche_na_8_let_54363.

¹¹³ Россия и Индия отказались от совместной разработки транспортника [Електронний ресурс] // N+1. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.olx.ua/d/uk/obyavlenie/chorne-bazove-hud-h-m-IDPZ4jj.html>.

установок для індійських військових суден тощо.¹¹⁴ Спецтехноекспорт продовжує разом з приватною компанією Spraytak брати участь у великому тендері на 100 мільйонів доларів на постачання безпілотних систем цієї компанії для індійських прикордонників.¹¹⁵ До речі, це один тендер БПЛА такого масштабу, в якому бере участь українська компанія. Зараз ось українське підприємство виконало контракт з корпорацією Hall від 2013-го про постачання балкових тримачів і відразу ж у лютому 2018 року Міноборони Індії знову запросила цю продукцію на суму в 3 мільйони доларів. Саме з цієї причини через довіру українському виробнику індійська сторона й надалі продовжує замовляти українську продукцію та послуги, тому на цьому тлі позитивних тенденцій для України на індійському ринку та негативних для Москви вже зрозуміло, звідки генерують статті та інформаційні кампанії Спецтехноекспорт, основного українського гравця на індійському ринку. Проблема для Росії в тому, що індуси на тримачі не скаржилися, але ці тримачі є проблемою для росіян, адже вони необхідні для оснащення російських літаків Су-30МКІ. Це означає що росіяни не можуть робити повноцінне технічне супроводження своїх машин що несе за собою репутаційні ризики.

І це все на фоні того, що Індія відмовляється розміщати ті ж ракети “БрекМос” на борті Сухого. Вони хочуть створити нову ракету повітря-земля і встановити її на цей літак. Двигун на ній має бути індійського виробництва, це й означає політику “Роби в Індії”. Росіяни віддали розробку ракети й практично створили собі конкурента з кращою ціною. Через певний час індуси будуть випускати свої Су з новими ракетами на борту й

¹¹⁴ На Міжнародній виставці з сухопутних та військово-морських озброєнь DefExpo-2016 в Індії, Україна підписала 15 меморандумів про співпрацю. [Електронний ресурс] // Укрінформ. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/1992545-ukraina-pidpisala-15-ugod-na-oboronnij-vistavci-v-indii.html>.

¹¹⁵ “Спецтехноекспорт” буде постачати вітчизняні безпілотники для прикордонників Індії на \$100 млн [Електронний ресурс] // Промисловий портал. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://uprom.info/news/vpk/spetstehnoekspport-bude-postachati-vitchiznyani-bezpilotniki-dlya-prikordonnikov-indiyi-na-100-mln/>.

не тільки модифікації МКІ, а Україна в цьому буде їм допомагати завдяки нашому потенціалу, як науковому, так і виробничому.

При тому в ракурсі нових американських санкцій і провалом Рогозіним програми імпортозаміщення ситуація з виробничим та експортним потенціалом РФ у сфері оборонки стає гіршою з кожним днем. Це буде проявлятися як в неможливості виконати вже діючі контракти і до відказу клієнтів нових контрактів. В санкційний список попали ведучі підприємства: Уралвагонзаводу, концерн Калашников, ОАК, ОДКА та інші. В перше фігурує концерн “Базальт”, який продавав боєприпаси для проданої техніки, а в загальному там знаходиться понад 30 ключових компаній Російського ВПК.¹¹⁶

Російські експерти вважають, що вони все подолають в обхід санкцій. Нібито в розрахунку з клієнтами підприємства РФ без зусиль обходять американські платіжні системи, банки та страхові компанії. В Москві розуміють і бачать який удар наносять накладання нових санкцій ВПК РФ. Вже імпорт Росії звузився до такого рівня, що клієнтами є Сирійський режим Асада, Іран, терористичні організації. Інші держави не будуть ризикувати санкціями ради техніки РФ навіть за собівартістю.

Багатоцільовий винищувач Су-35 який вперше був представленим на МАКС-2007 ¹¹⁷у російських ЗМІ та російськими експертами оголосили про перевагу новинки сухого над F-22, заявляючи про перспективи 35-го на ринку озброєнь. Але реальність багато в чому відрізнялась від очікування росіян. Єдина країна яка закупила ці машини в кількості 24

¹¹⁶ США ввели санкции против КБП и НПО "Базальт" [Електронний ресурс] // Тульские известия. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: https://ti71.ru/news/finance/ssha_vveli_sanktsii_protiv_npo_bazalt/.

¹¹⁷ КОМПАНИЯ "СУХОЙ" ПРЕДСТАВИТ НА МАКС-2007 ИСТРЕБИТЕЛЬ СУ-35 [Електронний ресурс] // АвиаПОРТ. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2007/08/15/126191.html>.

штук виявився Китай .¹¹⁸ Ці машини були взяті з метою вивчення та створення схожих агрегатів для своїх літаків , а не введення їх для серйозного підсилення ВПС Китаю. Ще більш цікава ситуація вийшла з Індонезією яка, начебто, літаки замовила, але 3 роки домовлялись про постачання і контрактні умови, а потім відмовилась від закупок Су-35 на користь американських машин.¹¹⁹

Найцікавішою вийшла ситуація навколо великого контракту з Єгиптом. В березні 2019 В ЗМІ з'явилася інформація як представники Каїра нахвалявали машини концерну Сухого та заявили про замовлення 20 машин із початком поставок у 2020 році. Загальна вартість контракту понад 2 млрд дол. Однак епідемія відклала переговори, а у 2021 році єгиптяни захотіли, щоб Су-35 довів характеристики в повітряному бою.¹²⁰

Каїр вибирав між двома машинами, Париж запропонував Dassault Rafale модернізований варіант F4. Вони зустрілися в небі над Єгиптом в рамках навчального бою. В ході випробувань кожен із винищувачів грав роль цілі, а потім перехоплювальника. За інформацією видання Breaking Defense Су-35¹²¹ з повністю програв у протистоянні яке було одностороннім. Вирішальну роль в обох випадках зіграв тандем далекобійного радара і відмінної маневреності на різних режимах польоту і це при тому, що росіяни завжди акцентують на увагу на маневровність. Як результат Єгипет з великою ймовірністю віддасть перевагу французьким винищувачам. Зараз там на озброєнні перебуває більше ніж

¹¹⁸ Китай закупит 24 российских истребителя Су-35 за \$2 миллиарда [Електронний ресурс] // БизнесOnline. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: http://www.business-gazeta.ru/news/145795?real_city=Kazan.

¹¹⁹ Индонезия отказалась от поставок Су-35 на \$1,1 млрд из-за нехватки денег [Електронний ресурс] // РБК. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.rbc.ru/politics/23/12/2021/61c487199a7947852f0a1a6d>.

¹²⁰ Французский Rafale победил российский Су-35 [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2021/08/02/su35vsrafale/>.

¹²¹ Egyptian Deal For Rafale Fighters Boosts Data Sharing [Електронний ресурс] // Breaking Defense. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://breakingdefense.com/2021/05/egyptian-deal-for-rafale-fighters-boosts-data-sharing/>.

70 машин минулих поколінь. Тепер Каїр має намір придбання ще 25, це якраз ті два десятки які повинні були поставити з Росії. У результаті отримуємо виняткову статистику експортних потоків Су-35 це один Китай в який відправили 24 машини.

А тепер перемістимося на Макс-2021 де продемонстрували макет Су-75 літака 5-го покоління. Він також орієнтований на Азійський та Близькосхідний ринок. Риторика про цю машину дуже нагадує історію СУ-35. Однак гібрид Су-57 та американського F-35 навіть зараз незрозуміло кому буде потрібен. Старт експлуатації намічений на 2026 додайте сюди 5 років класичних затримок і ми отримаємо 2031 рік. До цього моменту повітрі пануватимуть ударні безпілоти нових поколінь, які є швидші, далекобійніші, здатні справлятися з нереальними для пілотованих апаратів перевантаженнями й навіть F-35 який експлуатується зараз, до того моменту переживе глибоку модернізацію. Всі варіанти будуть прийнятніші ніж “Checkmate” креативну назву компанії “Сухой” видала назву для свого літака Су-75. В західних колах експертів називають його як “Той самий Шах і мат російського ВПК”. Навіть сам гендиректор Міхеєв відкрито зізнався що потенційні партнери не виявляють до легкого винищувача ніякого інтересу.

Династія концерну СУ продовжує сумну подорож по ринку озброєнь. єдине для чого годяться Су-35, Су-57, Су-75 це створення ілюзій і в ЗМІ та створення псевдоперемог для підтримання пропагандистської картинки, що ВПК РФ є дуже запрошуваним за кордоном.

Війна найкраща можливість перевірити можливості техніки та зробити прогноз яка техніка буде мати попит в майбутньому на ринку озброєнь. Війна України проти другої армії світу продемонструвала ефективність “Байрактарів”, “Джавелінів”, “Стугн”, “Стінгерів”, та комплексів ППО. Немає сумнівів що ця війна повністю змінить концепцію ведення воєн, так як у свій час битва при Кресі показала неефективність

французького броньованого лицарства проти Англійських довгих луків. Так і війна в Україні показала неефективність танка проти мобільних груп з ПТРК.

Україна показала неефективність дорогої широко розрекламованої російської техніки. Адже виявилось, що їх може знищувати навіть стара зброя і це також стало ударом по іміджу Росії. Найбільше з точки зору військової стратегії вражає кількість збитих російських літаків і гелікоптерів і на це ніяк не розраховувала військово-політичного командування РФ. Всього з початку повномасштабної війни за даними ЗСУ загарбники втратили понад 271 літак і стільки ж гелікоптерів станом на 22.11.2022. Якщо російський літак Су-34 за 50 млн. доларів знищує резервіст який недавно працював на відділенні “Укрпошти” комплексом “Стінгер” розробки 1975 року, які вже майже нічого не варті, то це говорить про повний провал ВПК та військового командування та самої авіації.

Тому РФ втратить можливість продавати цю зброю через її неефективність і санкцій, на практиці це потенційна втрата величезних ринків Індії, Азії та Африки це приблизно 15 млрд. дол. в рік. Це є дуже суттєві втрати для РФ.” Непереможна” російська армія, за фактом, начебто добре виглядає на парадах, ніби страшно в ЗМІ й погрозах заходу, розповідають про нову зброю, але коли доводиться до використання, то всі зрозуміли, що це все стара радянська техніка, яка показала свою повну неефективність.

Висновки

Під час проведення дослідження було реалізовано мету, дослідити завдання та процеси їх реалізації в контексті воєнно-економічних реалій в ВПК ВКС РФ. Враховуючи усі поставлені дослідницькі завдання можна зробити такі висновки:

1. В першому пункті моєю метою було виокремлення ключових етапів формування та розвитку ВПК РФ. З аналізу основних етапів, можна зрозуміти, що основною рушійною силою були два фактори. Першим це прогрес та технологічний прорив в області авіаційних технологій. А другим фактором це є протистояння на полі, бою проти прямих конкурентів тобто США. Яскравим прикладом є Корейські та В'єтнамські війни де особливо видно роботу конструкторських бюро, особливо коли появилася перша серйозна реактивна авіація та протистояння F-4 проти Міг-21. Такі зіткнення провокували створення машин наступних поколінь та покращення та консолідації ВПК для перемоги країни в таких протистояннях. Також сюди можна внести документи в області міжнародного права, які вносили корективи в цей розвиток
2. В цьому пункті описані всі види авіації які входять до складу ВКС РФ їх повні тактико-технічні характеристики та озброєння які вони можуть нести та його кількість. Також розглянуті модифікації машин та їх відмінності між собою. Після огляду можна зробити висновки, що машини, які зараз знаходяться на озброєнні є застарілими, оскільки велику частину з них виробили, ще за часів СРСР, особливо це стосується дальньої-бомбардувальної авіації. Також потрібно зауважити, що усі винищувачі побудовані на основі Су-27 та Міг-29. Вони

відрізняються лиш незначними змінами в планерах та модифікаціями двигунів та незначними змінами в конструкції планера. Решта машин є доволі старими та свідчить про застій у сфері авіапарку РФ та створює певні загрози які будуть розкриті надалі у дослідженні.

3. В другій частині роботи з початку було спочатку розглянуто основних конкурентів у сфері авіації 5-го покоління, та їх кількість та на яких етапах вони знаходяться. також зроблено порівняння характеристик які мають бути в літаках 5-го покоління і чому російські машини не можуть відноситись до нього. Порівняння проводилось з машинами які вже стоять на озброєнні в провідних авіаційних державах. Також тут було розкрито основні проблеми малопомітності та відсутності двигунів нового покоління які б мали переносити машину до нового покоління. Проаналізовано було новітню розробку Су-75 і чому вона є дуже сумнівною і в неї немає майбутнього як в Росії, так і на світовому ринку озброєнь.
4. В цьому пункті було розглянуто основні характеристики проєкту ПАК ФА, також досліджено які зміни пройшли від етапу створення його концепції за часів СРСР і до наших днів. Продемонстровано чому саме буде замінено двигун і чому ця машина не може належати до 5-го покоління. Також проведено паралелі з новітнім конкурентом В-21, який поступить на озброєння США, та розглянуто можливі строки на поставку в ВКС РФ.
5. В цій частині було розглянуто основні проблеми та новини пов'язані з БПЛА у РФ. Під час аналізу було виявлено, що є гостра потреба в ударних видах безпілотників. Було проаналізовано, яким чином вони пробували зробити з

розвідувальних дронів ударні. Продемонстровано можливості найближчих конкурентів для РФ у цій сфері, та неконкурентоспроможність РФ у сфері БПЛА. Проаналізовано, що чекає на проєкт Су-70, його основні тактико-технічні характеристики, концепцію застосування, та проблеми його використання.

6. У наступній частині дослідження було проаналізовано стан російської техніки та їх технологічні можливості. Зроблено аналіз авіа інцидентів які набули розголосу, та траплялись російською технікою, як в самій Росії, так і за її межами. Виявлено основні несправності таких машин, та яку небезпеку вони несуть під час експлуатації. Розглянуто чому їх авіапарк має низьку якість та не відрізняється від радянського. Також на прикладі створення нового Ту-160М2 розглянуто технологічний процес створення авіації й чому це призводить до деградації ВПК країни.
7. В останньому пункті було розглянуто проблеми експортних можливостей РФ і не тільки у сфері авіації. Виявлено основних конкурентів на ключових ринках для РФ, в особливості на індійському ринку. Також проаналізовано причини через які РФ не може конкурувати на Східних ринках та чому програються тендери на поставки техніки в інші країни. Окремо розглянуто чому концерн Су провалив зовнішні тендери на поставки навіть в лояльні до РФ країни, та які країни ще залишились покупцями техніки РФ.

Додатки

додаток А



Основні тактико-технічні характеристики стратегічного ракетоносця — бомбардувальника Ту-95МС

- Екіпаж, чол. 7
- Довжина літака: зі штангою паливоприймача 49,6м
- без штанги паливоприймача 47,7 м
- Висота літака 13,3 м
- Розмах крила 50,05 м
- Максимальна маса: злітна 185000 кг з посадкова 135000 кг
- Двигуни турбогвинтові НК-12МП 4
- Тяга двигунів 4x15000 кгс
- Швидкість посадкова/злітна, км/год 270/300
- Швидкість максимальна на висоті/біля землі, км/год 830/550
- Практична стеля, м 12000
- Дальність польоту практична, км:
- з нормальним бойовим навантаженням 10500
- з максимальним бойовим навантаженням 6500
- Маса бойового навантаження, кг:
- нормальна 9000
- максимальна 20000
- Необхідна довжина бетонної ЗПС, м 3500



Основні тактико-технічні характеристики стратегічного | надзвукового ракетоносця-бомбардувальника Ту-160

- Екіпаж, чол. 4
- Довжина літака, м 54,1
- Висота літака, м 13,1
- Розмах крила, м 55,1/35,6
- Маса, т 275
- Максимальна маса бойового навантаження, т 40
- Практична дальність польоту, км 12500
- Максимальна швидкість на висоті, км/год 2600
- Максимальна швидкість біля землі, км/год 1030
- Практична стеля, м 15000
- Потрібна довжина бетонної ЗПС, м 3050



Тактико-технічні характеристики дальнього ракетноносця-бомбардувальника Ту-22МЗ

- Екіпаж, чол. 4
- Довжина літака, м 41,6
- Висота літака, м 10
- Розмах крила, м 34,3/23,3
- Маса, т 124
- Двигун 2х ТРДДДФ НК-25
- Тяга, кгс 2х25 000
- Практична стеля, км 13,5
- Максимальна швидкість, км/год 2300
- Дальність польоту, км 550



Тактико-технічні характеристики фронтового бомбардувальника Су-24М

- Екіпаж, чол. 2
- Довжина літака, м 24,53
- Висота літака, м 6,19
- Розмах крила, м 17,63/10,36
- Маса максимальна/нормальна, кг 39700/36000
- Маса порожнього літака, кг 19000
- Маса посадкова, кг:
- гранична 28000
- максимальна 26000
- нормальна 25035
- Двигуни 2ХТРД АЛ-21 Ф-3
- Тяга двигунів, кгс 2x11000
- Швидкість максимальна, км/ год:
- на висоті/біля землі без підвісок 2240/1400
- Максимальне перевантаження, од. 7
- Практична стеля, м 11000
- Дальність максимальна, км 3800
- Ємність внутрішніх паливних баків, л 11700
- Маса бойового навантаження (з перевантаженням), кг 11000
- Практичний радіус дії, км 410 – 560



Тактико-технічні характеристики винищувача-бомбардувальника Су-34

- Екіпаж, чол. 2
- Довжина літака, м 23,34
- Висота літака, м 6.36
- Розмах крила, м 14,7
- Маса, кг:
 - нормальна злітна 39000
 - максимальна злітна 45100
- Двигуни 2ХТРДАЛ-3ІФ
- Тяга двигунів, кгс 2x12500
- Макс. швидкість польоту, біля землі/на /висоті, км/год 1400/1900
- Максимальне перевантаження, од. 7
- Практична стеля, м 14650
- Дальність польоту, без дозаправки/з дозаправкою, км 4500/7000
- Макс. маса бойового навантаження, кг 8000
- Кількість точок підвіски 12



Тактико-технічні характеристики штурмовика Су-25

- Екіпаж, чол. 1
- Довжина літака, м 15,53
- Висота літака, м 4,80
- Розмах крила, м 14,36
- Максимальна злітна маса, кг 16500
- Двигуни 2х ТРД Р-95 Ш
- Тяга двигунів, кгс 2х4100
- Швидкість макс., км/год 950
- Практична стеля, м 7000-10000
- Діапазон висот бойового застосування, м 30 -- 5000
- Перегінна дальність, км 1950
- Радіус дії з бойовим навантаженням 2 т,
біля землі/на висоті, км 400/700
- Макс. дальність польоту з макс. бойовим навант., км 1250
- Максимальна маса бойового навантаження, кг 4340
- Довжина розбігу з ґрунтової ЗПС, м 600
- Довжина пробігу по ґрунтовій ЗПС, м 750

Бойове навантаження:

-до 8 бомб з лазерним наведенням, 8 - 10) од. 500- або 250-кг бомб, 32 од..100-кг бомб, бронебійні бомби, напалмові баки;

- НАР: 8-10 ПУ УБ-32-57 (320(252)х57)-мм або 8 - 10 од. 240-мм, блоки НАР типу С-5 (57-мм), С-8 (80-мм), С-24 (240-мм) 1 С-25 (340-мм);
- керовані ракети: "повітря-повітря" Р-2(АА-2) або Р-60 (АА-8)
"повітря-поверхня" Х-25МЛ, Х-29Л 1 С-25Л;
- контейнери СППУ-22 із двоствольною 23-мм гарматою ГШ- 23Л з 260 пострілами



Тактико-технічні характеристики штурмовика Су-39

- Екіпаж, чол. 1
- Довжина літака, м 15,33
- Висота літака, м 5,20
- Розмах крила, м 14,52
- Маса, кг:
 - нормальна злітна 10600
 - максимальна злітна 21500
- Двигуни 2х ТРД Р-95 Ш
- Тяга двигунів, кгс 2х4100
- Максимальна маса бойового навантаження, кг 4360
- Макс. швидкість польоту на висоті 820 м, км/год 950
- Максимальне перевантаження, од. 6,5
- Практична стеля, м 10000
- Дальність польоту, км
 - на висоті 200 м/на висоті 10 000 мз 4 ППБ 650/2500
- Кількість точок підвіски 8

- нормальне - 2000 кг;
- максимальне - 6000) кг.

Керовані ракети "повітря-повітря":

- 2хР-60 (АА-8);
- 2хР-73 або Р-27Р/Т або Р-77.

Керовані ракети "повітря-поверхня":

- 16 надзвукових протитанкових ракет "Вихрь/ або;
- 4ХХ-25Л/МЛ/МТП/МА/МПУ;
- 2хХ-29Л/Т або Х-58, або Х-31А/АДЛІ, або Х-35 з РЛС "Копье"?, або 3хС-25Л.

Некеровані ракети:

- 160 (8х20)х80-мм 3-8 у блоках Б-5;
- 40 (8х5)х122-мм 3-13 - у блоках Б-13;
- 8х240-мм С-24 або 266-мм С-325.

Бомби: вільнопадаючі й кориговані різного призначення,
бомбові касети:

- 5х500-кг (ФАБ-500, РБК-500 і т. д.);
- 5х250-кг (ФАБ-250, РБК-250 іт. д.);
- 8 або 32х100-кг або;
- 6 КАБ-500КР або;
- 8 контейнерів КМГУ-2.

Гарматні контейнери:

- 4 СППУ-22-І з двоствольною 23-мм гарматою ГШ-233 з 260 сн.;
- 4 СППУ-687 з 30-мм гарматою ГШ-301 з 150 сн.

Авіоніка:

- РЛС "Копье-25" (підвісна)



Тактико-технічні характеристики багатоцільового винищувача Су-27

- Екіпаж, чол. 1
- Довжина літака без ПВД, м 21,934
- Висота літака, м 5,93
- Розмах крила, м 14,70
- Маса, кг: нормальна 22220
- максимальна 28000
- порожнього літака 16000
- Максимальна маса бойового навантаження, кг 6000
- Двигуни, шт. 2ХТРДД АЛ-ІФ
- Тяга двигунів, кгс 2х12500
- Швидкість максимальна, на висоті/біля землі, 2 430/1 400 км/год
- Практична стеля, м 18000
- Максимальне перевантаження, од. 9
- Дальність польоту, біля землі/максимальна, км 1380/3250
- Бойовий радіус, км 1200
- Повний запас палива, л 12000
- Посадкова швидкість, км/год 225-240

- Довжина розбігу, м 500 - 700
- Довжина пробігу з ТП, м 620-700
- Бортова РЛС: дальність виявлення/захоплення цілі, км 90/70



Тактико-технічні характеристики багатоцільового винищувача Су-30

- Екіпаж, чол. 2
- Довжина літака, м 21,9
- Висота літака, м 6,4
- Розмах крила, м 14,7
- Маса, кг:
 - нормальна 24900
 - максимальна 34500
 - порожнього літака 18800
- Максимальна маса бойового навантаження, кг 6 000
- Двигуни 3X ТРДД АЛ-ІФ
- Тяга двигунів, кгс 212 500
- Швидкість максимальна, на висоті/біля землі, км/год | 2 450/1 300
- Практична стеля, м 17 500
- Максимальне перевантаження, од. 9
- Дальність польоту практична, на висоті/біля землі, км 3 200/1 250
- Довжина розбігу, м 750
- Посадкова швидкість, км/год 240



МиГ-35 - глибока модернізація МиГ-29М (МиГ-33).

Тактико-технічні характеристики винищувача МиГ-29:

- Екіпаж, чол. 1
- Довжина літака, м 17,32
- Висота літака, м 4,73
- Розмах крил, м 11,36
- Маса, кг
- нормальна 14750
- максимальна 17720
- порожнього літака 10900
- Маса бойового навантаження макс., кг 3000
- Двигуни, шт. 2 ХТРДД РД-33
- Тяга двигунів, кгс 2x8 300
- Швидкість максимальна, на висоті/біля землі, км/год 2400/1 500
- Практична стеля, м 18000
- Швидкопідйомність, м/с 330
- Максимальне перевантаження, од. 9

- Дальність максимальна з І ПБ, км 2100
- Бортова РЛС "Жук": дальність виявлення, км 100
- кількість цілей, що супроводжуються одночасно, шт.
- кількість цілей, що обстрілюються одночасно, 5 шт.



Тактико-технічні характеристики винищувача-перехоплювача

МигГ-31:

- Екіпаж, чол. 2
- Довжина літака, м 22,688
- Висота літака, м 6,150
- Розмах крила, м 13,464
- Маса, кг:
 - нормальна 39150
 - максимальна 46750
 - порожнього літака 21820
- Двигуни 2х ТРДД Д-30Ф66
- Тяга двигунів, кгс 2х15500
- Практична стеія, м 20600
- Дальність перегінна з ППБ, км 3300
- Практична дальність без ППБ, км 2500

- Максимальна тривалість польоту, год:
- з підвісними баками 3,6
- з дозаправкою в повітрі 7,0
- Максимальне перевантаження, од. 25
- Рубіж перехоплення, км:
- на надзвуковій швидкості 720
- на дозвуковій швидкості без ПИБ 1000
- на дозвуковій швидкості з ППБ 1400
- Час набору висоти 10 км, хв 7,9
- Бортова РЛС СБІ-16 "Заслон":
- дальність виявлення цілі, км 200
- дальність захоплення цілі, км 160
- кількість цілей, що супр. одночасно, шт. 10
- кількість цілей, що обстрілюються одночасно, шт. 4

Список використаних джерел

1. A Firepower Boost For The Su-57: Several New Missiles Developed to Equip Russia's Next Generation Fighter [Електронний ресурс] // Military Watch. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://militarywatchmagazine.com/article/russia-unveils-new-air-to-air-missile-for-su-57-fighters>.
2. Air Battle: Russia's Su-57 vs. America's Stealth F-22 (Which Is Better?) [Електронний ресурс] // National Interest. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/air-battle-russias-su-57-vs-americas-stealth-f-22-which-better-36012>.
3. Bayraktar TB2 [Електронний ресурс] // Baykar. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.baykartech.com/en/uav/bayraktar-tb2/>.
4. Boeing Australia's MQ-28 Ghost Bat Loyal Wingman Drone Is In The U.S. [Електронний ресурс] // The Drive. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/boeing-australias-mq-28-ghost-bat-loyal-wingman-drone-is-in-the-u-s>.
5. CHINA / MILITARY PLA's J-16D electronic warfare aircraft spotted for 1st time near Taiwan [Електронний ресурс] // Global Time. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.globaltimes.cn/page/202201/1246818.shtml>.
6. China deploys J-20 stealth fighter jets to units monitoring Taiwan Strait [Електронний ресурс] // South China morning Post. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.scmp.com/news/china/military/article/3138783/china-deploys-j-20-stealth-fighter-jets-units-monitoring-taiwan>.
7. Egyptian Deal For Rafale Fighters Boosts Data Sharing [Електронний ресурс] // Breaking Defense. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://breakingdefense.com/2021/05/egyptian-deal-for-rafale-fighters-boosts-data-sharing/>.

8. F-35 показал на учениях полное превосходство в воздушном бою, — СМИ [Электронный ресурс] // naked science. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://naked-science.ru/article/tech/f-35-pokazal-na-ucheniyah-polnoe>.

9. L'Algérie serait le premier client export pour le Su-57 et le Su-34 [Электронный ресурс] // Mena Defense. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.menadefense.net/algerie/lalgerie-serait-le-premier-client-export-pour-le-su-57-et-le-su-34/>.

10. Listen To The Russian Su-57 Felon's Distinctive 'Creepy' Sound [Электронный ресурс] // The Aviationist. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://theaviationist.com/2021/10/22/listen-to-the-russian-su-57-felons-distinctive-creepy-sound/>.

11. MQ-1 Predator [Электронный ресурс] // Aviation Militaire. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <http://aviation-militaire.kazeo.com/general-atomics-mq-1-predator-a121957492>.

12. New Next Generation Air Dominance 'Fighter' Renderings From Lockheed [Электронный ресурс] // The Drive. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.thedrive.com/the-war-zone/new-next-generation-air-dominance-fighter-renderings-from-lockheed>.

13. NI: российскому истребителю Су-35 нет равных среди западных аналогов [Электронный ресурс] // РИА. – 2015. – Режим доступа до ресурсу: <https://ria.ru/20150926/1283478003.html>.

14. Orion-E attack drone premiere at the Dubai Airshow 2021 [Электронный ресурс] // Military Africa. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.military.africa/2021/11/orion-e-attack-drone-to-premiere-at-the-dubai-airshow-2021/>.

15. Russia Wants Checkmate Fighter to Operate Alongside Su-57s and Drones [Электронный ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступа до

ресурсы: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia-wants-checkmate-fighter-operate-alongside-su-57s-and-drones-196278>.

16. Russia's Checkmate Stealth Fighter: A Fighter Sales Hit? [Электронный ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-checkmate-stealth-fighter-fighter-sales-hit-196414>.

17. Russia's New 'Checkmate' Su-75 Stealth Fighter Has Enormous Wings [Электронный ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-new-%E2%80%98checkmate%E2%80%99-su-75-stealth-fighter-has-enormous-wings-190301>.

18. Russia's Su-57 Stealth Fighter Is a Real Threat [Электронный ресурс] // National Interest. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russia%E2%80%99s-su-57-stealth-fighter-real-threat-174353>.

19. Russia's New Checkmate Su-75 Stealth Fighter: How Can It Be So Cheap? [Электронный ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russias-new-checkmate-su-75-stealth-fighter-how-can-it-be-so-cheap-190266>.

20. Russia's Su-57 Stealth Fighter Has Problems: Engines, Oil, and Weak Adversaries [Электронный ресурс] // National Interest. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/russias-su-57-stealth-fighter-has-problems-engines-oil-and-weak-adversaries-134122>.

21. TAI Anka. Технические характеристики. Фото. [Электронный ресурс] // Avia.pro. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://avia.pro/blog/tai-anka-tehnicheskie-harakteristiki-foto>.

22. United States Air Force (2022) [Электронный ресурс] // World Directory of Modern Military Aircraft. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.wdmma.org/united-states-air-force.php>.

23. Wanna Buy a Stealth Fighter? Russia's Checkmate Fighter Is For Sale [Электронный ресурс] // National Interest. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://nationalinterest.org/blog/buzz/wanna-buy-stealth-fighter-russias-checkmate-fighter-sale-196429>.

24. What is Operation Nighthawk Landing? [Электронный ресурс] // Lockheed Martin. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/news/features/history/f-117.html>.

25. X-47B UCAS [Электронный ресурс] // Northrop Grumman. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.northropgrumman.com/what-we-do/air/x-47b-ucas/>.

26. Аварии и катастрофы Ту-22М [Электронный ресурс] // www.airforce.ru. – 2014. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.airforce.ru/content/okb-tupoleva/1476-avarii-i-katastrofy-tu-22m/>.

27. Авария Су-35: будущее ВВС России под угрозой? [Электронный ресурс] // РИА. – 2009. – Режим доступа до ресурсу: <https://ria.ru/20090427/169360192.html>.

28. АЛ-31Ф [Электронный ресурс] // Avia War. – 2004. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.airwar.ru/enc/engines/al31f.html>.

29. Бабич В. К. Авиация в локальных войнах. – М.: Воениздат, 1988. [3, с.128, 131]

30. Более 2 тысяч. Путин озвучил количество БПЛА на вооружении армии РФ [Электронный ресурс] // Фокус. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://focus.ua/voennye-novosti/496850-bolee-2-tysyach-putin-ozvuchil-kolichestvo-bpla-na-vooruzhenii-armii-rf>.

31. Бомбардировщик Ту-22М3 разбился при посадке: трое летчиков погибли [Электронный ресурс] // Русское Оружие. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://rg.ru/2019/01/22/reg-szfo/bombardirovshchik-tu-22m3-razbilsia-pri-posadke-dvoe-letchikov-pogibli.html>.

32. В КИТАЙСКОМ ИЗДАНИИ: РОССИЙСКОМУ СУ-57 НЕ МЕСТО НА УРОВНЕ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ [Электронный ресурс] // АвиаПОРТ. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2021/01/11/663529.html>.

33. В Новосибирске выкатили первый летный образец "Охотника" с плоским соплом [Электронный ресурс] // РИА. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://ria.ru/20211214/okhotnik-1763593009.html>.

34. В Перу разбился военный вертолет российского производства [Электронный ресурс] // Слово і Діло. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://ru.slovoidilo.ua/2021/04/19/novost/mir/peru-razbilsya-voennyj-vertolet-rossijskogo-proizvodstva>.

35. В Росії розбився військово-транспортний літак Іл-112. ВІДЕО [Электронный ресурс] // Еспресо. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://espreso.tv/v-rosii-rozbivsya-viyskovo-transportnij-litak-il-112-video>.

36. В России упал военный беспилотник «Орион» (фото) [Электронный ресурс] // Ghall. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://ghall.com.ua/2019/11/17/v-rossii-upal-voennyj-bespilotnik-orion-foto/>.

37. Восстановлен еще один военно-транспортный самолет Ан-124-100 ВКС России [Электронный ресурс] // НЮЗ. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://dfnc.ru/aviazcia/vosstanovlen-eshhe-odin-voenno-transportnyj-samolet-an-124-100-vks-rossii/>.

38. Все на нервах, идет война за то, чтобы остаться на заводе: КАЗ сократит 800 человек? [Электронный ресурс] // БизнесOnline. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.business-gazeta.ru/article/484982>.

39. Все силы брошены на него: в Казани готовят к полету первый построенный с нуля Ту-160 [Электронный ресурс] // БизнесOnline. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.business-gazeta.ru/article/530275>.

40. Глубоко модернизированный Ан-124 "Руслан" станет полностью российским [Электронный ресурс] // Военное обозрение. – 2019.

– Режим доступа до ресурсу: <https://topwar.ru/161716-gluboko-modernizirovannyj-an-124-ruslan-stanet-polnostju-rossijskim.html>.

41. Двигатели НК-32-02 и будущее дальней авиации [Электронный ресурс] // Topwar. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://topwar.ru/176811-dvigateli-nk-32-02-i-budushee-dalnej-aviacii.html>.

42. Денис Мантуров: «Проект Ту-160М дает перспективы для последующего освоения ПАК ДА» [Электронный ресурс] // Tatar inform. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.tatar-inform.ru/news/proekt-tu-160m-daet-perspektivu-dlya-posleduyushhego-osvoeniya-pak-da-5853457>.

43. Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела. // Организация Объединённых Наций / Конвенции и соглашения : [Электрон. ресурс]. – URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/outer_space_governin_g.shtml

44. Еврокомиссия предложила считать обход санкций против РФ уголовным преступлением Подробнее в ПГ: <https://www.pnp.ru/in-world/evrokomissiya-predlozhila-schitat-obkhod-sankciy-protiv-rf-ugolovnym-prestupleniem.html> [Электронный ресурс] // Парламенска Газета. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.pnp.ru/in-world/evrokomissiya-predlozhila-schitat-obkhod-sankciy-protiv-rf-ugolovnym-prestupleniem.html>.

45. Экспорт технологій, озброєння і військової техніки [Электронный ресурс] // Ukrainian Military Pages. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.ukrmilitary.com/p/export.html>.

46. За добу ЗСУ знищили 14 ворожих Орланів [Электронный ресурс] // Еспресо. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://espreso.tv/zadobu-zsu-znishchili-14-vorozhikh-orlaniv>.

47. Завод по производству беспилотников откроют до конца года в подмосковной Дубне [Электронный ресурс] // EAdaily. – 2021. – Режим

доступу до ресурсу: Завод по производству беспилотников откроют до конца <https://eadaily.com/ru/news/2021/10/11/zavod-po-proizvodstvu-bespilotnikov-otkroyut-do-konca-goda-v-podmoskovnoy-dubne>.

48. Защищен фольгой и скотчем: эксперты разобрали новейший БПЛА РФ "Орлан-10" [Электронный ресурс] // Фокус. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://focus.ua/digital/516204-zashchishchen-tolko-folgoy-i-skotchem-eksperty-razobrali-noveyshiy-bpla-rf-orlan-10>.

49. ЗСУ захопили ворожий безпілотнок «Орлан-10» [Электронный ресурс] // Арміяінформ. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://armyinform.com.ua/2022/04/08/orlan-10-zahyshhayut-vid-reb-skotchem-abo-shho-vidomo-pro-vorozhyj-bezpilotnyj-aviacijnyj-kompleks/>.

50. Индия отказалась от закупки российских истребителей [Электронный ресурс] // Black Sea News. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.blackseanews.net/read/163893>.

51. Индонезия отказалась от поставок Су-35 на \$1,1 млрд из-за нехватки денег [Электронный ресурс] // РБК. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.rbc.ru/politics/23/12/2021/61c487199a7947852f0a1abd>.

52. ИТОГИ МАКС-2021 [Электронный ресурс] // aviasalon. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.aviasalon.com/ru/summary/summary-of-maks-2021>.

53. Итоги МАКС-2021 [Электронный ресурс] // Aviasalon. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://aviasalon.com/ru/news/itogi-maks-2021>.

54. Какие технические и тактические новинки продемонстрировали на маневрах, сильно заинтересовавших НАТО [Электронный ресурс] // АвиаПОРТ. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2021/09/20/689759.html>.

55. Катаев О. О. Воздухозаборник двигателя самолета [Электронный ресурс] / О. О. Катаев, В. Ф. Гуров, О. В. Бухаров // Patents. –

2021. – Режим доступу до ресурсу:
<https://patents.google.com/patent/RU209424U1/ru>.

56. Китай закупит 24 российских истребителя Су-35 за \$2 миллиарда [Электронный ресурс] // БизнесOnline. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: http://www.business-gazeta.ru/news/145795?real_city=Kazan.

57. КОМПАНИЯ "СУХОЙ" ПРЕДСТАВИТ НА МАКС-2007 ИСТРЕБИТЕЛЬ СУ-35 [Электронный ресурс] // АвиАПОРТ. – 2017. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.aviaport.ru/digest/2007/08/15/126191.html>.

58. КОРНІЙЧУКА С. П. СУЧАСНЕ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВА ТЕХНІКА ЗБРОЙНИХ СИЛ РОСІЙСЬКОЇ ФЕДЕРАЦІЇ. ДОВІДНИК УЧАСНИКА ООС / С. П. КОРНІЙЧУКА. – Харків: ДІСА ПЛЮС, 2020. – 1220 с. – (Харківського національного університету Повітряних Сил).

59. Крушение вертолета Ми-17 в Индии: погиб начальник штаба обороны страны Бипин Рават и еще 12 человек [Электронный ресурс] // ВВС. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.bbc.com/russian/news-59584157>.

60. Крыницкий Ю. Объективная реальность нашего времени // Бюро военно-политического анализа : [Электрон. ресурс]. – URL: <http://bvpra.ru/объективная-реальность-нашего-времени/> 3. Бабич В. К. Авиация в локальных войнах. – М.: Воениздат, 1988. –207 с.

61. Маначинский А.Я. Ирак: тайные пружины войны. – К.: Изд. дом “РУМБ”, 2005. – 416 с[4, с.94]

62. Ми мимо [Электронный ресурс] // Газета.ру. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/business/2012/10/29/4828745.shtml>.

63. МиГи жалоб и предложений [Электронный ресурс] // Газета.ру. – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/2016/08/12/10120397.shtml>.

64. Минобороны РФ заключило контракты на поставку боевых самолетов Су-34, Су-35 и Су-30СМ2 [Электронный ресурс] // Интерфакс. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.interfax-russia.ru/main/minoborony-rf-zaklyuchilo-kontrakty-na-postavku-boevykh-samoletov-su-34-su-35-i-su-30sm2>.

65. Модернизацию индийских Ан-32 продлят еще на 8 лет [Электронный ресурс] // Центр транспортних досліджень. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: https://cfts.org.ua/news/2019/07/23/modernizatsiyu_indiyskikh_an_32_prodyat_esche_na_8_let_54363.

66. Модернизированные российские дроны-камикадзе нанесли удар по террористам в Сирии [Электронный ресурс] // Lenta.RU. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2022/02/18/lancet/>.

67. На Дальнем Востоке открыли новые заводы для расширения производственных мощностей по производству истребителей Су-57 [Электронный ресурс] // Иносми. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://inosmi.ru/20220829/su-57-255747771.html>.

68. На Міжнародній виставці з сухопутних та військово-морських озброєнь DefExpo-2016 в Індії, Україна підписала 15 меморандумів про співпрацю. [Электронный ресурс] // Укрінформ. – 2016. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-economy/1992545-ukraina-pidpisala-15-ugod-na-oboronnij-vistavci-v-indii.html>.

69. Непростое будущее российских ударных БПЛА [Электронный ресурс] // Livejournal. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://diana-mihailova.livejournal.com/7378316.html>.

70. Никому не интересен: почему в Польше раскритиковали Су-57 [Электронный ресурс] // Газета.ру. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/2021/09/02/13945154.shtml>.

71. Ночной охотник промахнулся [Электронный ресурс] // Газета.ру. – 2011. – Режим доступа до ресурсу: https://www.gazeta.ru/politics/2011/10/25_a_3812398.shtml?updated.

72. ОАК и Минобороны обсуждают возможность создания двухместного Су-57 [Электронный ресурс] // АЕХ. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.aex.ru/news/2022/8/16/246764/>.

73. Оновлений комплекс "Нота" від компанії "Трител" став антидотом від російських систем РЕБ [Электронный ресурс] // DEFENSE UA. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: https://defence-ua.com/people_and_company/onovlenij_kompleks_nota_vid_kompaniji_tritel_s_tav_antidotom_vid_rosijskih_sistem_reb-5736.html.

74. первый образец ПАК ДА создадут в начале 2020-х годов [Электронный ресурс] // ТАСС. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: https://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwimgc_MydX7AhWE2KQKHwtPDDgQFnoECAsQAQ&url=https%3A%2F%2Ftass.ru%2Farmiya-i-opk%2F4179217&usg=AOvVaw1JhYRYdfFj44kOznvES8tn.

75. Первый полёт модернизированного истребителя Су-57 [Электронный ресурс] // Livejournal. – 2022. – Режим доступа до ресурсу:

76. Первый серийный Су-57 разбился [Электронный ресурс] // Lenta.RU. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://lenta.ru/brief/2019/12/24/crash/>.

77. Помилково спрацювала катапульта: у Росії загинули пілоти бомбардувальника Ту-22М3 [Электронный ресурс] // 24 Канал. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: https://24tv.ua/rosiyi-rozbivsvya-bombarduvalnik-tu-22m3-novini-ukrayini-i-svitu_n1576505.

78. Причиною крушення исправного російського Су-35С назвали бардак [Электронный ресурс] // Lenta.RU. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2021/08/11/su35s/>.

79. Проект ПАК ДА: что известно о российском самолете-невидимке [Электронный ресурс] // Ren.tv. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://ren.tv/longread/1031500-proekt-pak-da-na-chto-budet-sposoben-rossiiskii-samolet-nevidimka>.

80. Путин потребовал купить 76 истребителей пятого поколения Су-57 [Электронный ресурс] // ВВС. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.bbc.com/russian/news-48288703>.

81. Резиденцію прем'єра Іраку атакував безпілотник: що відомо про замах [Электронный ресурс] // ТСН. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://tsn.ua/svit/prem-yera-iraku-gospitalizovali-pislya-ataki-bezpilotnika-na-yogo-rezidenciyu-zmi-1903756.html>.

82. Резнік В. І. кандидат історичних наук, ст. наук. співробітник, Національний університет оборони України ім. Івана Черняхівського, м. Київ, Україна <https://orcid.org/0000-0003-1479-4852>

83. Розширюють географію. Туреччина поставить ударні БПЛА Bayraktar TB2 вже до 13 країн [Электронный ресурс] // Фокус. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://focus.ua/uk/voennye-novosti/496450-rasshiryayut-geografii-turcia-postavit-udarnye-bpla-bayraktar-tb2-uzhe-v-13-stranu>.

84. Российские военные показали видео боевого применения БПЛ дальнего радиуса действия «Орион» в Сирии (видео) 24 февраля 2021 | Интересное [Электронный ресурс] // Вести. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://24gadget.ru/1161071813-rossijskie-voennye-pokazali-video-boevogo-primenenija-bpl-dalnego-radiusa-dejstvija-orion-v-sirii-video.html>.

85. Российско-индийское предприятие «Брамос» захотело поставлять ракеты ВС РФ [Электронный ресурс] // Газета.ру. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.gazeta.ru/army/news/2022/08/29/18433256.shtml>.

86. Россия и Индия отказались от совместной разработки транспортника [Электронный ресурс] // N+1. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.olx.ua/d/uk/obyavlenie/chorne-bazove-hud-h-m-IDPZ4jj.html>.

87. С 2022 года Минобороны будет получать по 12 истребителей Су-57 в год [Электронный ресурс] // Звезда. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://tvzvezda.ru/news/20217151412-i330K.html>.

88. С-70 Охотник [Электронный ресурс] // Авиа.ру. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <http://www.airwar.ru/enc/bpla/s70.html>.

89. Сила будущего. Двигатели для истребителей пятого поколения [Электронный ресурс] // Военное обозрение. – 2017. – Режим доступа до ресурсу: <https://topwar.ru/118794-sila-buduschego-dvigateli-dlya-istrebiteley-pyatogo-pokoleniya.html>.

90. Следуй Моди – делай в Индии [Электронный ресурс] // Brics. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.bricsmagazine.com/ru/articles/sleduy-modi-delay-v-indii>.

91. Спецтехноэкспорт буде постачати вітчизняні безпілотники для прикордонників Індії на \$100 млн [Электронный ресурс] // Промисловий портал. – 2018. – Режим доступа до ресурсу: <https://uprom.info/news/vpk/spetstehnoeksport-bude-postachati-vitchiznyani-bezpilotniki-dlya-prikordonnikov-indiyi-na-100-mln/>.

92. Структура Вооружённых Сил Российской Федерации. Воздушно-космические силы. Задачи и главное командование // Министерство обороны Российской Федерации (Минобороны России) : [Электрон. ресурс]. – URL: <https://structure.mil.ru/structure/forces/vks/task.htm>

93. Су-34 столкнулись в воздухе [Электронный ресурс] // Lenta.RU. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2019/09/06/planecrash/>.

94. Сущность и содержание концепций строительства и применения ВВС США на современном этапе // Pentagonus : [Электрон. ресурс]. – URL: http://pentagonus.ru/publ/sushhnost_i_soderzhanie_koncepcij_stroitelstva_i_primenenija_vvs_ssha_na_sovremennom_ektepe_2014/24-1-0-2521#

95. США ввели санкции против КБП и НПО "Базальт" [Электронный ресурс] // Тульские известия. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: https://ti71.ru/news/finance/ssha_vveli_sanktsii_protiv_npo_bazalt/.

96. США начали строить шестой «самый крутой» самолет в мире [Электронный ресурс] // Lenta.RU. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2022/02/10/b21/>.

97. Сычев В. Плазменный мотор N + 1 поговорил с разработчиком «Изделия 30» для истребителя Су-57 [Электронный ресурс] / Василий Сычев // N+1. – 2019. – Режим доступа до ресурсу: <https://nplus1.ru/material/2019/03/06/engines>.

98. Три новых многоцелевых истребителя Су-35С пополнили состав ВКС РФ [Электронный ресурс] // Военное обозрение. – 2022. – Режим доступа до ресурсу: <https://topwar.ru/201614-tri-novyh-mnogocelovyh-istrebitelja-su-35s-popolnili-sostav-vks-rf.html>.

99. Трюк истребителя Су-57 впечатлил западных экспертов [Электронный ресурс] // Политикус. – 2020. – Режим доступа до ресурсу: <https://politikus.info/v-rossii/132217-tryuk-istrebitelya-su-57-vpechatlil-zapadnyh-ekspertov.html>.

100. У Туреччині розбився російський пожежний літак з 8 людьми [Электронный ресурс] // DW. – 2021. – Режим доступа до ресурсу: <https://www.dw.com/uk/u-turechchyni-rozbyvsia-rosiiskyi-pozhezhnyi-litak-z-vismoma-liudmy-na-bortu/a-58865022?maca=ukr-rss-ukrnet-ukr-all-3816-xml>.

101. Украина и США обыграли Путина, или Как Россия проиграла в битве за индийский оружейный рынок

https://24tv.ua/ukraina_i_ssha_obyigrali_putina_ili_kak_rossiya_proigrala_v_biv_tve_za_indiyskiy_oruzheynyiy_ryinok_n934824 [Електронний ресурс] // Газета.ру. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: https://24tv.ua/ukraina_i_ssha_obyigrali_putina_ili_kak_rossiya_proigrala_v_biv_tve_za_indiyskiy_oruzheynyiy_ryinok_n934824.

102. Українська зброя. Що продає і що купує Україна на ринку озброєнь [Електронний ресурс] // Правда. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.epravda.com.ua/publications/2020/10/28/666682/>.

103. Французский Rafale победил российский Су-35 [Електронний ресурс] // Lenta.RU. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://lenta.ru/news/2021/08/02/su35vsrafale/>.

104. Что такое «поколения истребителей» и можно ли считать Су-57 пятым 5.2 [Електронний ресурс] // Naked Science. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://naked-science.ru/article/tech/5th-gen-fighter-is-a-hoax>.

105. Шах и мат: чем удивил новый российский истребитель [Електронний ресурс] // Ростех. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://rostec.ru/innovations/projects/shakh-i-mat-chem-udivil-novyy-rossiyskiy-istrebitel/>.

106. Штаты считают, что российский беспилотник С-70 «Охотник» может охотиться лишь за запчастями [Електронний ресурс] // Моя Москва. – 2022. – Режим доступу до ресурсу: <https://mymsk.online/posts/id67494-statya-scitayut-cto-rossiiskii-bespilotnik-s-70-oxotnik-mozet-oxotitsya-lis-za-zapcastyami>.

107. Якими дронами росія намагається «кошмарити» Україну та світ [Електронний ресурс] // Ukrinform. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-ato/3508077-akimi-dronami-rosia-namagaetsa-kosmariti-ukrainu-ta-svit.html>.

108. 美军第六代战机酷似B-2轰炸机可连续飞行50小时

[Электронный ресурс] // Sina. – 2013. – Режим доступа до ресурсу:
<http://mil.news.sina.com.cn/2011-10-28/0827671242.html>.