



Віктор ДЕЙНЕГА

Музей важкої бомбардувальної авіації – Філія Національного військово-історичного музею України (Полтава, Україна)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1385-6599>

Електронна пошта: mvba@ukr.net

ІНЖЕНЕРНО-ПРОМИСЛОВИЙ ТА ВІЙСЬКОВО-ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК РАДЯНСЬКОЇ ВАЖКОЇ БОМБАРДУВАЛЬНОЇ АВІАЦІЇ (1920–1941 рр.)

У статті представлено еволюцію важких і дальньобомбардувальних літаків протягом міжвоєнного етапу в історії авіації (1920–1941 рр.). На думку автора, відродження і розвиток авіації у ці роки значною мірою характеризувалися розробкою і будівництвом важких дальньобомбардувальних літаків. Такий напрям виявив необхідність у формуванні їх військово-організаційної структури, стратегії й тактики бойового застосування.

Автор доводить, що спочатку були створені авіаційні загони, які пізніше трансформувалися в авіаційні ескадрильї. З метою розширення парку літаків та підвищення їх бойових можливостей радянське керівництво для Військово-Повітряних Сил закуповувало літаки у Франції та Німеччині. Фрагментарно висвітлено, що на цьому етапі повітряний рух у СРСР і навчання радянських льотчиків забезпечували німецькі фахівці.

У статті доведено, що розвиток важкої дальньобомбардувальної авіації як ключового елемента безпеки новоствореної держави (СРСР) набув особливого статусу і почав ресурсно належно забезпечуватися. Почали розроблятися і будуватися нові літаки, у тому числі на авіазаводах, розміщених на території сучасної України, що послужили основою для удосконалення подальших варіантів авіаційної техніки.

Ключові слова: історія військової авіації, авіаційна техніка, бомбардувальна авіація, дальня авіація, авіаційна промисловість, Друга світова війна.

Постановка проблеми. 30-ті – 40-і рр. ХХ ст. стали часом централізації й мілітаризації авіаційної промисловості. Тоді різко зросли обсяги авіаційного виробництва й посилилася виробнича база (Галушко, К. Ю. 2019; Харук, А. 2009). Важливо враховувати, що розвиток авіаційної промисловості відбувався в умовах репресій, масових політичних чисток і терору, зумовлених урядом СРСР на чолі з Й. Сталіним, що, безумовно, впливало на усі сфери життєдіяльності.

Після припинення використання і виробництва «Муромців», що на початок Першої світової війни виконували функції важкої і дальньобомбардувальної авіації на теренах Російської імперії, у Робітничо-селянському Червоному повітряному флоті деякий час залишалися лише одномоторні літаки, що могли використовуватися як легкі бомбардувальники (Gunston, В. 1996).

Через відсутність вітчизняних важких бомбардувальників та бази із їх виробництва уряд ухвалив рішення про тимчасову закупівлю їх за кордоном. Серед перших літаків, придбаних у Франції у 1925 р., були чотири важких бомбардувальники «Фарман Голіаф», що залишився в історії радянської авіації як літак, із якого 2 серпня 1930 р. вперше було здійснено викид десанту під час навчань поблизу Воронежа. Цей застарілий літак створив передумову зародження якісно нового роду військ – повітрянодесантних. Незабаром «Голіафи» були виведені зі складу бойових частин і використовувалися як навчальні та військово-транспортні літаки до кінця 1934 р. (Chovanec, Р. 2023; Campbell, D. 2020; Dye, J. 1978). Виникла гостра потреба у будівництві власних літаків, що зумовила розроблення і виробництво важких і дальньобомбардувальних літаків у СРСР.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Інтерес дослідників важкої бомбардувальної авіації підтверджується значною кількістю наукових праць. Тематику важкої бомбардувальної авіації висвітлювали А. Харук (Харук, А. 2004; 2009, с. 94–108), В. Шавров (Шавров, В. 1969), В. Шумихин (Шумихин, В. 1986, с. 179–180), П. Дейнекин (Дейнекин, П. 2011). Безумовно, вони зробили вагомий внесок у студіювання цієї проблематики, однак, зазначені автори досліджували загальні передумови та не вдавалися в еволюцію важких і дальньобомбардувальних літаків протягом міжвоєнного етапу в історії авіації (1920–1941 рр.).

Дослідження всесвітнього характеру історичного розвитку важкої бомбардувальної авіації висвітлено у наукових працях зарубіжних дослідників Д. Кампбела (Campbell, D. 2020), П. Чованеса (Chovanec, P. 2023), Д. Корела (Correll, J. T. 2007), які вивчали науковий шлях авіаційних інженерів та конструкторів. Проте аналіз розвитку важкої бомбардувальної авіації здійснювався здебільшого у контексті конструювання та проєктування повітряних кораблів тих авіаційних конструкторів, які й були об'єктом дослідження.

Безумовно, важливим джерелом для даного аналізу також є Енциклопедія історії України (Галушко, К. Ю. 2019). Проте аналіз передумов розвитку важкої дальньобомбардувальної авіації на міжвоєнному етапі з 1920 до 1941 рр., у поєднанні з дослідженням розроблення і створення нових літаків у СРСР, у тому числі на авіа заводах, що розміщувалися на території сучасної України, не стало об'єктом окремого історичного дослідження.

Мега статті – воєнно-історичне дослідження відродження та інженерно-промислового й технологічного розвитку радянської важкої бомбардувальної авіації протягом 1920–1941 рр., становлення конструкторської й промислової бази важкого літакобудування на авіа заводах СРСР та Української РСР зокрема.

Виклад основного матеріалу. В умовах грандіозної індустріалізації перед керівництвом радянської влади постало питання розвитку важкої дальньої авіації як ключового елемента безпеки новоствореної держави. Ця галузь набула особливого статусу і її розвиток почав належно фінансуватися. Кадрове питання вирішувалося завдяки збору всіх талановитих фахівців цієї галузі з різних частин Робітничо-селянського Червоного повітряного флоту.

Еволюція інженерно-конструкторської думки, основних моделей важкої бомбардувальної авіації в СРСР. Еволюція цього виду літаків протягом міжвоєнного етапу в історії авіації СРСР у 1920–1941 роках (Харук, А. 2009) представлена у таблиці.

Розвиток промислової бази, технологій, власне виробничого процесу в галузі важкої бомбардувальної авіації СРСР, включаючи територію Української РСР. Проаналізувавши еволюцію важких і дальньобомбардувальних літаків протягом міжвоєнного періоду в історії авіації СРСР у 1920–1941 рр., варто охарактеризувати ці літаки. Отже, ще навесні 1919 р. при Головоповітрофлоті була створена Комісія з відтворення важкої авіації (рос. Комисия по тяжелой авиации, скорочено – КОМТА). У Центральному аерогідродинамічному інституті (далі – ЦАГІ), що розмістився у селищі Стаханово Московської області (нині м. Жуковський цієї ж області), за планами комісії працювали над літаком «КОМТА». Він був трипланом з двома італійськими моторами Fiat A12. Літак збудували, але він виявився невдалим. Випробування і доведення йшли в 1922–1924 рр., але виправити недоліки у конструкції триплана не вдалося (Defense technical information center. The «Komta» ... 2024).

Подальший розвиток важких бомбардувальників у СРСР переважно пов'язаний з ім'ям Андрія Туполева (1888–1972 рр.). У 1937–1941 рр. він був арештований комуністичним режимом та відбував заслання у концтаборах ГУЛАГу, де проєктував літаки (Андрій Туполєв. Альманах визначних подій. 2013). Першим проєктом А. Туполева для Центрального аерогідродинамічного науково-дослідного інституту був літак «АНТ-1». Це був перший одномісний легкий спортивний моноплан у Російській імперії, із низьким крилом, заднім шасі та відкритою кабіною. Літак працював на французькому двигуні Anzani, що приводив у рух дволопатеви́й фіксований гвинт. Він став основою для розробки важких літаків-бомбардувальників, що конструювали у ЦАГІ (Goebel, G. 2022).

Під керівництвом А. Туполева з 1924 р. почалася розробка літака ТБ-1 (АНТ-4). Перший дослідний зразок за дизайном німецького авіаконструктора Гуго Юнкерса (1859–1935 рр.), з англійськими двигунами Napier Lion піднявся у повітря 26 листопада 1925 р. (льотчик Аполінарій Томашевський (1890–1926 рр.) (Goebel, G. 2022). Подальші зразки ТБ-1 (АНТ-4) були передовими



Еволюція важких і дальньобомбардувальних літаків СРСР у міжвоєнний етап в історії авіації (1920–1941 рр.)*

№ п/п	Назва літака/конструктор/ установа (з'єднання)	Роки розробки (побудови) і експлуатації	Результат
1	Бомбардувальник Junkers J1 (ЮГ-1) / конструктор – Г. Юнкерс / німецька фірма «Юнкерс», що функціонувала в СРСР на правах концесії (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 130; Junkers J1 (E.I). Junkers Aircraft. 2003; Junkers-Schoneit der Technik. Hugo. Junkers. 2022</i>)	1922–1933 рр.	Через випуск із 1924 р. радянських літаків подібного типу, «Юнкерси» були зняті з виробництва, а побудовані літаки спочатку використовували як важкі бомбардувальники, а після зняття їх з озброєння – для потреб цивільної авіації.
2	Літак-триплан «КОМТА» / конструктор – голова комісії з відтворення важкої авіації СРСР професор Н. Жуковський (м. Москва) (<i>Defense technical information center... 2024</i>)	1922–1924 рр.	Один із перших зразків важкої авіації. Через недоліки у конструкції виявився невдалим.
3	Легкий спортивний моноплан АНТ-1 / А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (<i>Goebel, G. 2022</i>)	1923–1937 рр.	Став основою для розробки подальших важких літаків-бомбардувальників А. Туполєва. Через недоліки у конструкції двигуна виявився невдалим.
4	Літак-бомбардувальник ТБ-1 (АНТ-4) / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 354; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37</i>)	1925–1936 рр.	Літак був стійкий до усіх режимів польоту і, попри значні розміри, міг виконувати глибокі віражі. Недоліками були тісна кабіна та обмежений огляд у пілотів.
5	Багатоцільовий літак-розвідник КР-6 (АНТ-7) «крейсер» / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 355; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37</i>)	1926–1936 рр.	КР-6 був схожий на ТБ-1 зовні та за властивостями, проте, був менший за розмірами. Мав одномісну кабіну і лише одне місце для гармати у кормовій частині. Виконував переважно транспортну функцію. Концепцію «крейсера» більше не застосовували у літакобудуванні.
6	Літак-бомбардувальник ТБ-3 (АНТ-6) та його модифікації / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37; Дейнекин, П. 2011, 564 с.</i>)	1925–1939 рр.	У період Другої світової війни його активно використовували як важкий бомбардувальник, транспортний засіб та для перевезення легких танків.

* Розроблено автором з використанням означених у таблиці джерел



№ п/п	Назва літака/конструктор/ установа (з'єднання)	Роки розробки (побудови) і експлуатації	Результат
7	Літак-бомбардувальник ТБ-4 (АНТ-16) та його модифікації / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37)	1929–1933 рр.	Літак не був допущений у серійне виробництво через низку недоліків: низький коефіцієнт корисної дії гвинтів, недостатня потужність шести двигунів. Був використаний для створення літака АНТ-20 («Максим Горький»).
8	АНТ-20 («Максим Горький»), важкий бомбардувальник, але був агітаційним, пасажирським багатомісним, 8-двигунним літаком / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37)	1929–1935 рр.	Літак АНТ-20 був одним із перших радянських літаків, оснащений автопілотом. У війнах задіяний не був, виконував пропагандистську місію, був обладнаний передавачем радіомовлення, гучномовцями, прожекторами, кінотеатром і бібліотекою, мав кімнати у внутрішніх крилах, спостережні гондоли у верхній частині кожного крила і фюзеляжу, а також обладнаний генератором, що забезпечував як постійний, так і змінний струм. У ході демонстраційного польоту зазнав аварії, виконуючи фігури вищого пілотажу. Усі 45 осіб учасників цього польоту загинули.
9	К-7 експериментальний радянський багатоцільовий літак-гігант / конструктор – К. Калінін / Харківське конструкторське бюро К. Калініна (м. Харків) (Шавров, В. 1969, с. 444; Харук, А. 2004, с. 94–108)	11.08.1933–21.11.1933 рр.	Семимоторний моноплан, що мав розмах крил у 53 м і злітну масу 36 тонн. Основне його призначення – бомбардувальник далекої дії. У цивільній авіації міг застосовуватися як пасажирський або десантний літак.
10	ТБ-6 (АНТ-26) дослідна розробка літака-бомбардувальника з 12 двигунами / конструктор – А. Туполєв / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37)	1929–1935 рр.	Літак гігантських розмірів, здатний перевозити тонни бомб і важку бойову техніку. Проект залишився на рівні креслень, будівництво прототипу так і не було розпочато.
11	АНТ-25 (ДБ-1) розвідник-бомбардувальник / конструктори – А. Туполєв, П. Сухий / Центральний аерогідродинамічний науково-дослідний інститут імені М. Жуковського (м. Москва) (Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37)	1931–1934 рр.	Суцільнометалевий одномоторний моноплан із низьким крилом і заднім шасі, що забирається. Літак мав великі паливні та масляні баки. АНТ-25 швидко встановив низку рекордів на великі відстані, що призвело до двох сміливих польотів над полюсом до Північної Америки. Конструкція АНТ-25 (ДБ-1) мала недоліки, і виробництво цих літаків припинили.



№ п/п	Назва літака/конструктор/ установка (з'єднання)	Роки розробки (побудови) і експлуатації	Результат
12	АНТ-37 (ДБ-2РЦ), дальній бомбардувальник / конструктори – А. Туполєв, П. Сухий / Конструкторське бюро А. Туполєва у складі Центрального аерогідродинамічного науково-дослідного інституту імені М. Жуковського (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37</i>)	1934–1944 рр.	Літак, маневрений та добре озброєний, мав недоліки, зокрема, слабкий захист від ворожих винищувачів. АНТ-37 не виявився таким успішним, як очікувалося, однак, він доповнив список світових рекордів, встановлених радянською авіаційною промисловістю.
13	ДБ-3 (його подальші модифікації ДБ-3А, ДБ-3Б, ДБ-3М (ДБ3-Ф, Іл 4)), дальній бомбардувальник / конструктор – С. Ільїн / Центральне конструкторське бюро С. В. Ільїна (м. Москва) (<i>Шавров, В. 1969, с. 444; Дейнекин, П. 2011, 564 с.; Pike, J. E. 2000</i>)	1935–1947 рр.	ДБ-3 був дослідним результатом модифікації дальнього бомбардувальника ЦКБ-26. Це був двомоторний суцільнометалевий моноплан із гладкою обшивкою, закритими кабінами і шасі, що забирається. Його подальші модифікації були успішними, їх застосовували у бойових операціях Другої світової війни.

машинами і найбільшими у світі бомбардувальниками.

Влітку 1929 р. завод № 22, що розміщувався у районі «Філі» у Москві (колишня концесія фірми «Юнкерс», Німеччина), випустив перші серійні бомбардувальники (Junkers-Schoneit der Technik Hugo. Junkers. 2022). Восени того ж року на одній із перших машин, що отримала назву «Країна Рад», екіпаж льотчика Семена Шестакова (1898–1943 рр.) здійснив знаменитий переліт з Москви до Нью-Йорка через Далекий Схід і Тихий океан (Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37; Шавров, В. 1969, с. 356).

Еволюція організаційно-штатної побудови важкої бомбардувальної авіації у складі Військово-повітряних сил Робітничо-селянської Червоної армії, її бойові можливості напередодні нападу гітлерівської Німеччини. На 1 січня 1930 р. у ВПС РСЧА налічувалося 85 важких бомбардувальників (станом на 1940 р. в Англії було 544, у Франції – 219, до літа 1941 р. у США – 120 важких бомбардувальників, 903 легких і середніх бомбардувальників). Проте ВПС замовили кілька сотень ТБ-1. Перші машини перегнали у м. Воронеж із заводу навесні 1930 р. (Шумихин, В. С. 1986, с. 180; Correll, J. T. 2007; Kozhevnikov M. 1977, p. 6)¹.

¹ Центральний державний архів Советской армії. Ф. 29. Оп. 34. Д. 39. Л. 63–83.

Для збільшення дальності польоту і ваги бомбового навантаження з лютого 1932 р. на частині літаків змонтували зовнішні бомбоутримувачі, а потім мости. Розробили і зйомний бензобак, що розміщувався в бомбовідсіку. Пізніше були встановлені додаткові баки для збільшення запасу пального. Працювали над хімічним і реактивним озброєнням (безвідкатними гарматами) бомбардувальника, але це так і лишилося у межах експериментів. Не було завершено і комплекс із двох безпілотних ТБ-1, один із яких керувався по радіо операторами з літака наведення. Такі літаючі бомби мали уражати великі та міцні об'єкти (Goebel, G. 2022).

У серпні 1930 р. почалося переозброєння 57-ї, а жовтні – 55-ї ескадрильї на ТБ-1. Станом на 1 січня 1931 р. у ВПС РСЧА було вже 183 важких бомбардувальники, з них 45 справних ТБ-1 (Шумихин, В. С. 1986, с. 179–180). Після того, як підготували перші екіпажі, літаки почали приймати прямо на заводському аеродромі. Так, у травні 1931 р. з аеродрому авіаційного заводу, що розміщувався у районі «Філі», переганяли машини до смт Моніно Московської обл. льотчики 51-ї та 59-ї ескадрильї 17-ї бригади.

ТБ-1 перебував на озброєнні ВПС РСЧА з 1929 р., його зняли з виробництва у 1932 році. Всього було збудовано 216 літаків. Як бомбардувальники ТБ-1 служили до 1936 р., у наступні роки аж до 1939 р. їх експлуатували як навчаль-

ні та транспортні літаки. У ролі транспортних їх застосовували і на фронтах Другої світової війни. Загалом, літак ТБ-1 став одним із кращих, а його вдосконалена модель ТБ-3 вперше змогла здійснити посадку на Північному полюсі. Останні машини літали у полярній авіації до 1949 року. На станції БАМ Таксимо ТБ-1П встановлено на постамент (Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37; Goebel, G. 2022; Андрій Туполєв. Альманах визначних подій. 2013; Шавров, В. 1969, с. 354–359).

Під керівництвом А. Туполєва з жовтня 1926 р. у відділі авіації, гідроавіації і дослідного будівництва ЦАГІ для супроводу важких бомбардувальників почали розробляти багатоцільовий літак-розвідник КР-6 (АНТ-7), повітряний «крейсер» для дальніх самостійних польотів у тил противника, бомбардувальник і торпедоносець. Проте він виконував переважно транспортну функцію і являв собою двомоторний моноплан із гофрованою обшивкою і шасі, що не забирається. З вересня 1929 р. по жовтень 1930 р. їх випробовував льотчик М. М. Громов (1899–1985 рр.). Серійне виробництво КР-6 почали у 1931 році. Цю машину будували заводи № 22 у Москві, № 31 у Таганрозі та № 126 у Комсомольську-на-Амурі (Шавров, В. 1969, с. 359–360; Шумихин, В. С. 1986, 287 с.).

Усього з 1926 по 1936 рр. було випущено 407 літаків. З 1932 р. цими літаками комплектували ескадрильї багатомісних винищувачів (перейменовані на крейсерські) та дальньорозвідувальні ескадрильї, що входили до структури важкобомбардувальних бригад. У стройових частинах їх експлуатували до 1938 р., у бойових діях їх не застосовували. У льотних школах та училищах КР-6 зберігалися до Другої світової війни (Goebel, G. 2022; Шавров, В. 1969, с. 359–360).

Загалом, з появою важких бомбардувальників почала формуватися їх організаційна структура. За наказами Револуційної воєнної ради СРСР у вересні 1924 р. розгорнули окрему авіаційну ескадрилью у складі трьох загонів, що склалися з двох-трьох ланок (Шумихин, В. С. 1986, с. 87).

Процес утворення авіаційних загонів, що розпочинався у 1924 р., продовжувався й у 1929 році. У ВПС було прийнято рішення створити бригади (з'єднання) важких бомбардувальників, кожна з яких мала складатися з трьох ескадрильї. Ескадрилья включала три загони по чотири літаки у кожному. Отже, разом із літаками управління повністю укомплектована бригада могла містити майже 40 бомбардувальників. Восени 1929 р. по-

чали формувати 11-ту бригаду у Воронежі. Вона складалася з 51-ї, 53-ї та 59-ї ескадрильї. Поки не надійшли ТБ-1, кожній із них передали по одному «Голіафу». Це дало змогу ознайомити молодих льотчиків, які навчалися раніше на біпланах-розвідниках Р-1, із пілотуванням двомоторних машин (Шумихин, В. С. 1986, с. 87; Дейнекин, П. 2011, 564 с.).

На початку 30-х років ХХ ст. керівництво ВПС РСЧА прийняло рішення, що розвиток бомбардувальників має йти у руслі стратегічної авіації (История Второй мировой войны, 1939–1945. 1973, с. 257).

Зрештою, на озброєнні важкої авіації мали перебувати «гіганти» зі злітною вагою 140–150 тонн. Еволюція бомбардувальної авіації прямувала, в основному, на зростання розмірів і ваги машин. Вони мали нести більше бомб, мати більше гармат і кулеметів. Екіпажі ставали більш численними. Водночас літаки залишалися порівняно тихохідними, низьковисотними і зі зростанням розмірів втрачали маневреність. Вважалося, що найкращим захистом армії бомбовозів, що летить повільно, стануть їхні гармати і кулемети плюс вогнева міць прикриваючих «крейсерів» (Р-6). На перше місце ставилося бомбове навантаження. Серед «найголовніших ідей» перспективного плану дослідного літакобудування на період до 1934 р. було записано пункт: «різке підвищення тоннажу бомбардувальників, доводячи бомбовий вантаж до 10, 15 і 25 тонн за відповідного збільшення радіусів дії до 2000 і 2500 км» (Дейнекин, П. 2011, 564 с.). Завдання на такі літаки видавали одне за одним. Це, наприклад, ТБ-6 із шістьма моторами М-44 (по 2000 к.с.) та максимальним бомбовим навантаженням до 22 тонн. Його озброєння складалося з чотирьох гармат та семи-дев'яти кулеметів. Літак повинен був мати максимальну дальність до 4800 км на годину. Проте він не був побудований і залишився лише проектом. Після ТБ-6 всі ресурси були спрямовані на розробку ще одного літака-гіганта бомбардувальника далекої дії ТБ-7. За розмірами він був більший за ТБ-6 (з вісьмома двигунами М-44) і розраховувався на 30 т бомб. У «Системі озброєнь» значився під аббревіатурою СТБ (надважкий бомбардувальник, російською – супертяжелый бомбардировщик) для руйнування об'єктів противника виняткової важливості. Відповідно, передбачався поступовий перехід до дедалі більших за розмірами та вагою бомбардувальників. Проте виникла потреба у менших за розміром і більш маневрених варіантах літаків-бомбарду-



вальників. Гігантські літаки Туполєва виявилися не перспективним напрямом у літакобудуванні, проте, для того часу вони були передовими і стали підґрунтям для побудови більш досконалих конструкцій (Шавров, В. 1969, с. 359–360; Goebel, G. 2022).

Основним напрямом вдосконалення бомбардувальників у цей період було збільшення дальності його польоту. У 1934 р. з'явилася модифікація ТБ-3 з потужнішими вітчизняними моторами М-34 (конструктор Олександр Мікулін (1895–1985 рр.), студент КПІ 1912–1914 рр.) (Ільченко, М. Ю. 2010).

Наступним кроком стало створення ТБ-3 із редукторними двигунами М-34Р (іноді позначався як ТБ-3Р). ТБ-3 з моторами М-34Р випускався з літа 1934 р. із подовженим фюзеляжем, новим вертикальним оперенням, кормовою стрілецькою установкою і без першої верхньої турелі, але з люковою установкою (у сумі разом – 7 кулеметів калібру 7,62 мм). З лютого 1936 р. – з одиночними колесами замість спарених візків, зміненою носовою частиною фюзеляжу, збільшеним розмахом крила. Озброєння складало 4 кулемети калібру 7,62 мм у турелях під ковпаком. З 1937 р. – мав додаткові бензобаки у консолях (Шавров, В. 1969, с. 440).

Наземне обслуговування ТБ-3 було дорогим і складним. За першим виданим регламентом у комплект засобів обслуговування ТБ-3 входили п'ять колісних і гусеничних машин. На землі ТБ-3 обслуговували п'ять механіків. Заправка лише одного бензобака займала три з половиною години, а таких баків було чотири. У систему охолодження кожного двигуна потрібно було влити 10–12 відер води (взимку – гарячої). Водночас бомбардувальники, заправлені антифризом, могли експлуатуватися за -48°C морозу. Проте час повільних гофрованих літаків добігав кінця, і навесні 1938 р. у Москві випустили останній ТБ-3. Усього було збудовано 818 літаків. Літак зняли з озброєння ВПС лише восени 1946 р., його тривале перебування у строю багато в чому пояснювалося відсутністю сучаснішого серійного літака такого класу (Шавров, В. 1969, с. 444; Goebel, G. 2022).

У листопаді 1929 р. військові офіційно замовили відділу «Авіація, гідроавіація і дослідне будівництво» ЦАГІ бомбардувальник під позначенням ТБ-4 (АНТ-16) із шістьма моторами М-34. За своїм компонованням він багато в чому повторював ТБ-3, але зі значним збільшенням розмірів усіх вузлів (Шавров, В. 1969, с. 444).

Потенційний конкурент ТБ-4, сьомий багатоцільовий гігант К-7 українського конструктора Костянтина Калініна (1887–1938 рр.). Це був семимоторний моноплан, що мав розмах крил у 53 м і злітну масу 36 тонн. Основне його призначення – бомбардувальник далекої дії із бомбовим навантаженням 10 тонн. У цивільній авіації міг застосовуватися як пасажирський літак на 140 осіб. Проте 21 листопада 1933 р. під час чергового випробування літак розбився. Загинуло 15 осіб із 20, які перебували на борту. Подальші роботи над цим проектом перенесли до Воронежа, куди в грудні 1934 р. перевели й конструкторське бюро К. Калініна (Шавров, В. 1969, 607 с.; Харук, А. 2004, с. 94–108).

З 1929 р. почали проєктувати літак ТБ-6 (АНТ-26). У початковому варіанті літак повинен був мати 12 двигунів М-34ФРН. Розмах крила – 95 м, злітна вага – близько 70 тонн. Літак розраховувався під 25 т бомб. У 1935 р. роботи припинили до початку будівництва прототипу через безперспективність (Шавров, В. 1969, 607 с.; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37).

У 1931 р. А. Туполєв розпочав роботу над літаком АНТ-25, що мав бути наддальнім бомбардувальником із радіусом дії 3500 км і бомбовим навантаженням 500 кг. Розглядалася можливість застосування його як дальнього розвідника-бомбардувальника. Результатом низки перебудов та покращень моделі літака типу АНТ-25 став літак ДБ-1 (дальній бомбардувальник – 1), великий одномоторний моноплан із величезним розмахом крила. Він мав удвічі менше бомбового навантаження, ніж ТБ-3, але радіус його дії був у п'ятеро більший. Серію із 18 таких бомбардувальників збудували у 1936–1937 рр. на заводі № 18 у Воронежі. Військові випробування проходили у червні 1937 р. у 9-й дальньорозвідувальній ескадрильї у Харкові. Результати випробувань виявилися негативними і виробництво було згорнуте (Шавров, В. 1969, 607 с.; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37).

Одночасно у план дослідного будівництва на 1934–1935 рр. увійшов дальній бомбардувальник АНТ-37 (ДБ-2РЦ), спроектований бригадою білоруса Павла Сухого (1895–1975 рр.), що використовувався протягом усієї німецько-радянської війни, проте, вже у 1944 році його зняли з виробництва. Це був швидкий, маневрений і добре озброєний двомоторний моноплан із суцільнометалевим фюзеляжем і крилами. Літак був оснащений двома двигунами М-103 потужністю 860 к.с. кожен і міг нести до 1000 кг бомб.

Проте він мав низку недоліків, основним із яких виявився слабкий захист від ворожих винищувачів. Бомбардувальник ДБ-2 не виявився таким успішним, як очікувалося, проте, доповнив список світових рекордів, встановлених радянською авіаційною промисловістю (Шавров, В. 1969, 607 с.; Goebel, G. 2022; Duffy, P. & Kandalov, A. 1996, p. 37).

Паралельно з розробленням і удосконаленням літака АНТ-37 командою авіаінженерів конструкторського бюро А. Туполева випробовувався літак ЦКБ-26, створений під керівництвом Сергія Іллюшина (1894–1977 рр.) у Центральному конструкторському бюро, яке він очолював (Pike, J. E. 2000). Розвитком дослідного літака ЦКБ-26 був бомбардувальник змішаної конструкції ДБ-3 (ЦКБ-30). Він являв собою двомоторний суцільнометалевий моноплан із гладкою обшивкою, закритими кабінами і шасі, що забирається. ДБ-3 здійснив свій перший політ 31 березня 1936 р. (льотчик Володимир Коккінакі, грек за походженням, 1904–1985 рр.). У липні 1936 року цей літак поставив два світових рекорди з висоти польоту, крім того, першим із двомоторних літаків виконав петлю Нестерова (Шавров, В. 1969, 607 с.; Дейнекин, П. 2011, 564 с.).

Отже, здійснений вище аналіз відродження і розвитку важкої бомбардувальної авіації у міжвоєнний період (1920–1941 рр.) засвідчив, що літаки такого типу, як правило, конструювали і будували на заводах, що розміщувалися на території Російської радянської соціалістичної республіки, зокрема у Москві. Водночас окремі роботи із удосконалення конструкцій таких літаків чи ремонту могли виконуватися за дорученням радянського уряду на інших авіазаводах, зокрема на тих, що розміщувалися території сучасної України. Це Харківський авіаційний завод (конструкторське бюро з 1926 до 1934 року очолював українець Костянтин Калінін (1887–1938 рр.), який був репресований і страчений), Київський

авіаційний завод (зараз Київський авіаційний завод «Антонов») (першим директором з 1920 до 1922 був уродженець російської імперії Бобров Вікторин Флавіанович (1884–1946 рр.), Державний авіаційний завод (м. Одеса), Державний авіаційний завод (м. Сімферополь). Загалом, на означених українських авіазаводах, більшою мірою, виготовляли різні типи пасажирських і транспортних літаків цивільної авіації, а здебільшого здійснювали ремонт літаків. Проте специфіка радянського авіаційно-промислового комплексу полягала в тому, що суто цивільних підприємств у ньому не існувало. Усі підприємства ти чи іншим чином були залучені до виконання військових замовлень.

Висновки. Таким чином, у визначених хронологічних межах напрям розвитку сфери конструювання і будівництва літаків-бомбардувальників був виокремлений як стратегічна авіація СРСР. Головна увага конструкторів, за державним замовленням, зосереджувалася на збільшенні розмірів та ваги літаків, що сприяло їхній потужності у перенесенні бомб та кількості озброєння. У цей період гігантоманії у авіації був розроблений великого розміру бомбардувальник ТБ-6 і на його базі – ТБ-7. Хоча ці літаки не були реалізовані, у подальшому вони відіграли важливу роль у розвитку стратегічної авіації та послужили досвідом для майбутніх конструкторських розробок.

Еволюція важкої бомбардувальної авіації протягом міжвоєнного етапу розвитку авіації (1920–1941 рр.) спричинила потребу у висококваліфікованих кадрах, зокрема підготовку льотчиків і авіаційних техніків. Тому виникла необхідність у створенні інфраструктури для навчання авіаційного персоналу з експлуатації та обслуговування розглянутих літаків. З огляду на це у СРСР було створено низку авіаційних шкіл, зокрема у Полтаві, діяльність якої стала важливим етапом у розвитку авіаційної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ І ЛІТЕРАТУРИ

- Campbell, D. (2020). *Soviet Airborne Forces 1930–91*. London (UK): Bloomsbury Publishing, 64 p.
- Chovanec, P. (2023). *Flying Back in Time on the First Civilian Passenger Airplane*. Flying. URL: <https://www.flyingmag.com/flying-back-in-time-on-the-first-civilian-passenger-plane/> [дата зверн.: 16.02.2024].
- Correll, J. T. (2007). *The Air Force on the Eve of World War II*. URL: <https://www.airandspaceforces.com/article/1007wwii/> [дата зверн.: 10.03.2024].
- Defense technical information center. The “Komta” triplane. *Technology and Armament*. 1966. № 8. (2024). URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD0645520.pdf> [дата зверн.: 16.02.2024].



- Duffy, P. & Kandalov, A. (1996). *Tupolev. The man and his aircraft*. Warrendale, PA, USA: SAE International, 241 p. URL: <https://imagery.vnfawing.com/PDF-Archive/Tupolev-the-Man-and-His-Aircraft.pdf> [дата зверн.: 08.03.2024].
- Dye, J. (1978). *Soviet BMD equipped Airborn Forces. Student reserch report*. New York: US Army Institute for Advanced Russian and East European studies, 56 p. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA066231.pdf> [дата зверн.: 16.02.2024].
- Goebel, G. (2022). *The Tupolev Giants. AirVectors*. URL: <https://www.airvectors.net/avtgt.html#m1>; <https://www.airvectors.net/avtgt.html#m2> [дата зверн.: 08.03.2024].
- Gunston, B. (1996). *The Osprey Encyclopedia of Russian Aircraft, 1875–1995*. Lewes (UK): Osprey Publishing Company, 526 p.
- Junkers J1 (E.I). *Junkers Aircraft*. (2003). URL: <http://hugojunkers.bplaced.net/junkers-j1-e-i.html> [дата зверн.: 16.02.2024].
- Junkers-Schoneit der Technik. Hugo. *Junkers*. (2022). URL: <https://hugo.junkers.de/blog/flugzeuge/junkers-ju-13/> [дата зверн.: 16.02.2024].
- Kozhevnikov, M. (1977). *The Command and Staff of the Soviet Army Air Force in the Great Patriotic War 1941–1945. A Soviet View*. Ausepices of the United States air force: Washington, p. 6. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA130405.pdf> [дата зверн.: 08.03.2024].
- Pike, J. E. (2000). *Sergey Vladimirovich Ilyushin*. GlobalSecurity.org. URL: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/il-sergey.htm> [дата зверн.: 27.03.2024].
- Андрій Туполєв. Альманах визначних подій. (2013). URL: <https://calendate.com.ua/person/2999> [дата зверн.: 30.03.2024].
- Галушко, К. Ю. (2019). Зміна статусу УРСР. Вхідження до складу СРСР. (Ред. В. А. Смолій). *Енциклопедія історії України: Україна – Україніці* (Кн. 2). Київ: Наукова думка, 842 с.
- Дейнекин, П. (2011). *Проверено небом*. Москва: Фонд “Русские витязи”, 564 с.
- История Второй мировой войны, 1939–1945*. (1973). Т. 1. Москва: Военное издательство, 480 с.
- Льченко, М. Ю. (2010). Мікулін Олександр Олександрович – видатний конструктор авіадвигунів. URL: <https://kpi.ua/mikulin-about> [дата зверн.: 22.03.2024].
- Харук, А. (2004). Військові програми Харківського авіазаводу (1926–1941 рр.). *Військово-історичний альманах*. Ч. 2, с. 94–108.
- Харук, А. (2009). Історія авіаційної промисловості України: проблема періодизації. *Історія науки і біографістика*. № 1. URL: http://base.dnsgb.com.ua/INB/2009-1/09_haruk.pdf [дата зверн.: 10.01.2024].
- Шавров, В. Б. (1969). *История конструкций самолетов в СССР до 1938 года (Материалы к истории самолетостроения)*. Москва: Изд-во «Машиностроение», 607 с.
- Шумихин, В. С. (1986). *Советская военная авиация. 1917–1941*. Москва: «Наука», с. 179–180.

REFERENCES

- Campbell, D. (2020). *Soviet Airborne Forces 1930–91*. London (UK): Bloomsbury Publishing, 64 p. [in English].
- Chovanec, P. (2023). *Flying Back in Time on the First Civilian Passenger Airplane*. Flying. URL: <https://www.flyingmag.com/flying-back-in-time-on-the-first-civilian-passenger-plane/> [Accessed: 16.02.2024]. [in English].
- Correll, J. T. (2007). *The Air Force on the Eve of World War II*. URL: <https://www.airandspaceforces.com/article/1007wwii/> [Accessed: 10.03.2024]. [in English].
- Defense technical information center. The “Komta” triplane. *Technology and Armament*. 1966. № 8. (2024). URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD0645520.pdf> [Accessed: 16.02.2024]. [in English].
- Duffy, P. & Kandalov, A. (1996). *Tupolev. The man and his aircraft*. Warrendale, PA, USA: SAE International, 241 p. URL: <https://imagery.vnfawing.com/PDF-Archive/Tupolev-the-Man-and-His-Aircraft.pdf> [Accessed: 08.03.2024]. [in English].
- Dye, J. (1978). *Soviet BMD equipped Airborn Forces. Student reserch report*. New York: US Army Institute for Advanced Russian and East European studies, 56 p. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/tr/pdf/ADA066231.pdf> [Accessed: 16.02.2024]. [in English].

- Goebel, G. (2022). *The Tupolev Giants. AirVectors*. URL: <https://www.airvectors.net/avtgt.html#m1>; <https://www.airvectors.net/avtgt.html#m2> [Accessed: 08.03.2024]. [in English].
- Gunston, B. (1996). *The Osprey Encyclopedia of Russian Aircraft, 1875–1995*. Lewes (UK): Osprey Publishing Company, 526 p. [in English].
- Junkers J1 (E.I). *Junkers Aircraft*. (2003). URL: <http://hugojunkers.bplaced.net/junkers-j1-e-i.html> [Accessed: 16.02.2024]. [in English].
- Junkers-Schoneit der Technik. Hugo. Junkers. (2022). URL: <https://hugo.junkers.de/blog/flugzeuge/junkers-ju-13/> [Accessed: 16.02.2024]. [in English].
- Kozhevnikov, M. (1977). *The Command and Staff of the Soviet Army Air Force in the Great Patriotic War 1941–1945. A Soviet View*. Auspices of the United States air force: Washington, p. 6. URL: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA130405.pdf> [Accessed: 08.03.2024]. [in English].
- Pike, J. E. (2000). *Sergey Vladimirovich Ilyushin*. GlobalSecurity.org. URL: <https://www.globalsecurity.org/military/world/russia/il-sergey.htm> [Accessed: 27.03.2024]. [in English].
- Andrii Tupolev. Almanakh vyznachnykh podii [Andriy Tupolev. Almanac of notable events]. (2013). URL: <https://calendate.com.ua/person/2999> [Accessed: 30.03.2024]. [in Ukrainian].
- Halushko, K. Yu. (2019). Zmina statusu USSR. Vkhodzhenia do skladu SRSR [Change in the status of the Ukrainian SSR. Joining the USSR]. (Red. V. A. Smolii). *Entsyklopediia istorii Ukrainy: Ukraina – Ukraintsi* (Kn. 2). Kyiv: Naukova dumka, 842 s. [in Ukrainian].
- Dejnekin, P. (2011). *Provereno nebom* [Tested by heaven]. Moskva: Fond “Russkie vityazi”, 564 s. [in Russian].
- Istoriya Vtoroj mirovoj vojny, 1939–1945* [History of World War II, 1939–1945]. (1973). T. 1. Moskva: Voennoe izdatelstvo, 480 s. [in Russian].
- Ilchenko, M. Yu. (2010). Mikulin Oleksandr Oleksandrovych – vydatnyi konstruktor aviadvyhuniv [Oleksandr Oleksandrovich Mikulin is an outstanding aircraft engine designer]. URL: <https://kpi.ua/mikulin-about> [Accessed: 22.03.2024]. [in Ukrainian].
- Kharuk, A. (2004). Viiskovi prohramy Kharkivskoho aviazavodu (1926–1941 rr.) [Military programs of the Kharkiv Aviation Plant (1926–1941)]. *Viiskovo-istorychni almanakh*. Ch. 2, s. 94–108. [in Ukrainian].
- Kharuk, A. (2009). Istoriia aviatsiinoi promyslovosti Ukrainy: problema periodyzatsii [History of the aviation industry of Ukraine: the problem of periodization]. *Istoriia nauky i biohrafistyka*. № 1. URL: http://base.dnsgb.com.ua/INB/2009-1/09_haruk.pdf [Accessed: 10.01.2024]. [in Ukrainian].
- Shavrov, V. B. (1969). *Istoriya konstrukcij samoletov v SSSR do 1938 goda (Materialy k istorii samoletostroeniya)* [History of aircraft designs in the USSR until 1938 (Materials on the history of aircraft construction)]. Moskva: Izd-vo “Mashinostroenie”, 607 s. [in Russian].
- Shumihin, V. S. (1986). *Sovetskaya voennaya aviatsiya. 1917–1941* [Soviet military aviation. 1917–1941]. Moskva: “Nauka”, s. 179–180. [in Russian].



Viktor DEINEHA

Museum of Heavy Bomber Aviation – Branch of The National Military Historical Museum of Ukraine (Poltava, Ukraine)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1385-6599>

ENGINEERING-INDUSTRIAL AND MILITARY-ORGANIZATIONAL DEVELOPMENT OF THE SOVIET HEAVY BOMBARDMENT AVIATION (1920–1941)

The article presents the evolution of heavy and long-range bombers during the interwar period in the history of aviation (1920–1941). According to the author, the revival and development of aviation in these years was largely characterized by the development and construction of heavy long-range bombers. This direction revealed the need for the formation of their military organizational structure, strategy and tactics of combat use.

The author proves that initially aviation detachments were created, which were later transformed into aviation squadrons. In order to expand the fleet of aircraft and increase their combat capabilities, the Soviet leadership purchased aircraft for the Air Force from France and Germany. It is fragmentarily highlighted that at this stage, air traffic in the USSR and the training of Soviet pilots were provided by German specialists.

The article proves that the development of heavy long-range bomber aircraft as a key element of the security of the newly created state acquired a special status and began to be provided with powerful resources. New aircraft began to be developed and built, including at aircraft factories located on the territory of modern Ukraine, which served as the basis for the improvement of further options for aviation equipment.

Within certain chronological limits, the direction of development of the sphere of design and construction of bomber aircraft was singled out as the strategic aviation of the USSR. The main attention of the designers, according to the government order, focused on increasing the size and weight of the aircraft, which contributed to their power in carrying bombs and the number of weapons. During this period of gigantomania in aviation, the large bomber TB-6 and, based on it, the TB-7 were developed. Although these aircraft were not implemented, in the future they played an important role in the development of strategic aviation and served as experience for future design developments.

Keywords: *history of military aviation, aviation equipment, bomber aviation, long-range aviation, aviation industry, World War II.*