Б.І. Мунтян

Військова академія (м. Одеса), Одеса

РОЗВИТОК ВІЙСЬКОВИХ ЛІТАКІВ ПІД ЧАС ПЕРШОЇ СВІТОВОЇ ВІЙНИ

В статті, на прикладі серійних, найбільш масових типів літаків, визначені і розглянуті головні напрями розвитку військових літаків під час Першої світової війни, показані чинники, що сприяли інтенсивному розвитку літаків, проведено детальний крізний аналіз удосконалення літаків-розвідників, винищувачів і бомбардувальників за напрямками їх розвитку. За результатами аналізу, використовуючи порівняльно-історичний метод дослідження, зроблені висновки щодо найбільш імовірних напрямів розвитку безпілотних літальних апаратів у сучасних умовах.

Ключові слова: безпілотні літальні апарати, військові літаки, Перша світова війна, головні напрями розвитку.

Вступ

Постановка проблеми. Під час збройних конфліктів, що відбувалися минулого року в Сирії, Лівії та Нагорному Карабаху, були масово застосовані нові засоби збройної боротьби – безпілотні літальні апарати (БпЛА або дрони) [1].

У цих конфліктах безпілотні літальні апарати продемонстрували високу бойову ефективність. Тому, в сучасних умовах, в арміях провідних країн світу приділяється велика увага подальшому їх розвитку.

Природно, постає питання – за якими напрямами потрібно здійснювати цей розвиток?

Частково відповідь на це питання може дати аналіз розвитку бойової авіації під час Першої світової війни. Адже саме тоді набули бурхливого розвитку нові, на той час, засоби збройної боротьби – літаки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У роботах [2–12] розглянуті окремі питання розвитку військових літаків під час Першої світової війни. Проте в жодній із цих робіт не надається стислий крізний аналіз головних напрямів розвитку військових літаків під час Першої світової війни.

Мета статті. Виявлення і аналіз головних напрямів розвитку військових літаків під час Першої світової війни і використання узагальнених матеріалів в навчальному процесі та в інтересах подальшого удосконалення безпілотних літальних апаратів.

Виклад основного матеріалу

17 грудня 1903 року американські механіки брати Вільбер і Орвілл Райт здійснили перший успішний політ на літаку з двигуном внутрішнього згоряння.

Після цього у провідних країнах світу розпочався бурхливий розвиток авіації.

Однак у Першу світову війну літаки вступили неозброєними (Fokker M5K та ін.) (табл. 1) і використовувалися, спочатку, тільки для ведення повітряної розвідки, коригування артилерійського вогню та зв'язку.

Кількість літаків, що залучалися протиборчими сторонами для ведення повітряної розвідки, невпинно збільшувалася і значно зросла ефективність повітряної розвідки.

Виникла гостра необхідність протидіяти її веденню. Для цього екіпажі літаків стали брати з собою на борт гранати і легку стрілецьку зброю (пістолети, карабіни, гвинтівки) і використовували їх для протидії літакам супротивника [2]. Однак ефективність таких повітряних дуелей була дуже низькою.

Тому літаки-розвідники стали озброюватися кулеметами і бомбами (табл. 1). Це перетворило їх на багатофункціональні літаки, оскільки дало їм змогу вести, також, повітряні бої і здійснювати бомбардування позицій супротивника.

З часом, ускладнення розвідувальних, бомбардувальних та винищувальних завдань обумовило створення спеціальних літаків-розвідників, бомбардувальників і винищувачів (табл. 1).

Вже на початку 1915 року військова авіація розділилася на три роди авіації: розвідувальну, бомбардувальну та винищувальну. Під час війни питома вага родів авіації постійно змінювалася і під кінець війни частка розвідувальної авіації у складі військової авіації складала 45,3%, винищувальної – 40,1%, бомбардувальної – 14,6% [3].

Таблиця 1

Льотно-тактичні характеристики літаків Першої світової війни

Тип літака / країна	Льотно-тактичні характеристики літаків									
	Рік вип./ кільк.	Потуж. двиг. (к. с.)	Vкр/Vмакс (км/год)	Vвер м/сек	Д пол (км)	Т пол (год.хв)	Н макс (м)	Озброєння	Бомб. навант. (кг)	Ек-ж
Розвідники										
Fokker M5K / Нім	1913/	1x80	118/132	3,9	200	1.30	3048			1
RAF BE2c / ВБр	1914/ 3500	1x90	112/129	1,1		3.30	3050	1 x 7,7 мм кулемет	102	2
RAF RE8 / ВБр	1916/ 4077	1x150	147/166	3,3		4.15	4115	2 x 7,7 мм кулемети	112,8	2
Albatros C.VII / Нім	1916/ 637	1x200	134/170	2,1		3,20	5000	2 x 7,92 мм кулемет	180	2
Junkers J.4 / Нім	1917/ 227	1x200	132/155	1,4	310	2,20	4000	1 x 7,92 мм кулемет	180	2
Rumpler C.VII / Нім	1917/ 400	1x245	145/175	7,2	585	3.30	7300	1 x 7,92 мм кулемет		2
Винищувачі										
Morane Type L / Фр	1913/ 1100	1x80	98/119	2,8	450	2.00	4000	1 x 7,7 мм кулемет		1-2
Vickers FB5 / ВБр	1915/ 224	1x100	97/113	1,6	380	4.30	2740	1 x 7,7 мм кулемет		2
Fokker E.I / Нім	1915/ 54	1x80	118/132	3,9	200	1.30	3048	1 x 7,92 мм кулемет		1
Airco DH.2 / ВБр	1915/ 453	1x100	124/150	2,8	400	2.45	4265	1 x 7,7 мм кулемет		1
Nieuport 11 / Фр	1916/ 2263	1x80	132/156	4,2	250	2.30	5000	1 x 7,7 мм кулемет		1
Fokker E.III / Нім	1916/ 270	1x100	126/141	5,1	220	1.30	4115	1 x 7,92 мм кулемет		1
Sopwith Camel / ВБр	1917/ 5490	1x130	165/199	5,5	485	2.30	6400	2 x 7,7 мм кулемети		1
RAF S.E.5 / ВБр	1917/ 5265	1x200	193/225		550	2.30	5950	2 x 7,7 мм кулемети	4 x 18,6	1
SPAD S.XIII / Фр	1917/ 8472	1x200	206/224	2	276	2.00	6650	2 x 7,7 мм кулемети		1
Albatros D.III / Нім	1917/ 1340	1x175	152/175	4,2	480	2.00	5500	2 x 7,92 мм кулемети		1
Fokker D.VII / Нім	1918/ 3100	1x180	180/200	5,2	266	1.40	6400	2 x 7,92 мм кулемети		1
Бомбардувальники										
AEG G-III / Нім	1915/ 120	2x158	125/145	3,3	610	4.30	4000	2 x 7,92 мм кулемети	300	3
AEG G-IV / Нім	1917/ 216	2x260	145/165	3,3	652	4.30	4500	2 x 7,92 мм кулемети	400	3
Gotha G. IV / Нім	1916/ 230	2x260	124/140	2,4	522	4.30	6500	2 x 7,92 мм кулемети	600	3
ZS* R.VI / Нім	1916/ 18	4x260	108/135	1,2	800	10.00	4320	4 x 7,92 мм кулемети	2000	10
Airco DH-4 / ВБр	1916/ 3949	270, 375	212/230	6,2		6.45	7163	3 x 7,7 мм кулемети	209	2
HP** – 12 / ВБр	1918/ >500	2x360	143/160			8.00	2600	5 x 7,7 мм кулемети	908	4
HP**V1500 / ВБр	1918/ 7	4x375	135/156		2092	6.00	3048	4 x 7,7 мм кулемети	3402	7

ZS* - Zeppelin Staaken; HP** - Handley Page.

Джерело: розроблено автором за даними [2–12].

Під час війни значно покращилися конструктивна компоновка та аеродинамічні форми літаків. Був здійснений перехід від громіздкого рейково-розчалювального типу фюзеляжу (Vickers FB5) до закритого фанерно-полотняного (SPAD S.XIII) і навіть суцільнометалевого (Junkers J.4).

Важливим напрямом розвитку літаків під час війни було підвищення потужності авіаційних двигунів. У літаків-розвідників вона зросла втричі (від 80 к. с. до 245 к. с.), у винищувачів – у два з половиною рази (від 80 к. с. до 200 к. с.), у бомбардувальників – більш ніж в два рази (від 158 к. с. до 375 к. с.) (табл. 1). Зростання потужності авіаційних двигунів у поєднанні з покращенням конструктивної компоновки та аеродинамічних форм обумовили значне зростання льотно-тактичних характеристик літаків. Так максимальна горизонтальна швидкість винищувачів зросла від 97 км/год. до 225 км/год., вертикальна швидкість – від 1,6 м/с до 5,5 м/с, а практична стеля – від 2740 м до 6650 м. Високі льотно-тактичні характеристики винищувачів забезпечили їм змогу успішно протистояти усім типам літаків супротивника у всьому діапазоні швидкостей і висот їх бойового застосування [4].

Дальність польоту літаків-розвідників зросла до 585 км, фронтових бомбардувальників – до 800 км, а важких бомбардувальників – до 2092 км. Це дало можливість розвідникам і бомбардувальникам відповідно вести повітряну розвідку і вражати наземні цілі в оперативній і стратегічній глибині оборони супротивника [5]. Значна увага приділялася озброєнню літаків та їх оснащенню спеціальним обладнанням. Головною зброєю винищувачів були кулемети. Британський літак Vickers F.B.5 (відомий як Gunbus - озброєний автобус) був першим літаком, створеним спеціально для ведення повітряного бою [6]. Спочатку він був озброєний громіздким кулеметом Vickers з кулеметною стрічкою, який трохи пізніше був замінений легшим кулеметом Lewis з барабаним магазином. Кулемет був встановлений на шворні у передній частині передньої кабіни і експлуатувався спостерігачем. Французький літак Morane Type L з початком війни використовувався у якості повітряного розвідника. На початку 1915 року саме на ньому вперше встановили, нерухомо закріплений, курсовий кулемет, здатний стріляти через диск повітряного гвинта, що обертався. Встановили кулемет на фюзеляжі літака, попереду кабіни льотчика. Це значно полегшувало процес прицілювання і стрільби та спрощувало перезарядку кулемета. Для захисту лопатей повітряного гвинта французький авіатор Ролан Гаррос (зараз його ім'ям названий відомий тенісний комплекс в Парижі) оснастив внутрішні поверхні лопатей повітряного гвинта сталевими накладками для відбиття куль [2]. Володіючи хорошою, для тих

часів, швидкістю і маневреністю, маючи на борту вбудований кулемет, винищувач Morane Type L, деякий час, успішно протистояв усім типам німецьких літаків [7]. Проте, вже в червні 1915 року, на Західному фронті з'явився німецький винищувач Fokker E.I озброєний курсовим синхронним кулеметом “Шпандау” калібру 7,92 мм [2]. Кулемет з'єднувався з двигуном літака механічним синхронізатором, винайденим німецьким авіаконструктором Ентоні Фоккером. Синхронізатор Фоккера за допомогою механічної передачі імпульсу від валу двигуна блокував затвор кулемета у момент проходження лопаті гвинта мимо його дульного зрізу. Завдяки синхронізатору кулі, випущені з бортового кулемету, пролітали між лопатями повітряного гвинта, що оберталися, не ушкоджуючи їх. Це, у поєднанні з більш високими льотно-тактичними характеристиками, надало німецьким винищувачам Fokker E.I істотну перевагу в повітряних боях над усіма типами літаків союзників, що існували на той момент. У результаті, починаючи з літа 1915 року і до весни 1916 року, німецька винищувальна авіація панувала у повітрі над Західним фронтом. Цей період повного домінування німецької авіації, коли дії авіації союзників були практично паралізовані, увійшов в історію Першої світової війни під назвою “Бич Фоккера” [5]. Він продовжувався до тих пір поки в небі не появились у великій кількості англійські та французькі легкі винищувачі відповідно Airco DH.2 і Nieuport 11, які за своїми льотно-тактичними характеристиками значно переважали німецькі винищувачі Fokker E.I (табл. 1). Винищувальна авіація союзників знову перехопила ініціативу і в битві під Верденом завоювала панувала у повітрі [8]. Таке змагання авіаконструкторів протисторінь продовжувалося до закінчення війни. З'являлися все більш досконалі типи винищувачів, що давало змогу супротивникам по черзі володіти пануванням у повітрі. У результаті, винищувальна авіація бурхливо розвивалася і, під кінець війни, досягла достатньо високого рівня.

Удосконалювалося також озброєння бомбардувальної авіації. Головним засобом поразки наземних цілей бомбардувальниками були авіаційні бомби. На початку війни жодна країна світу не мала на озброєнні спеціальних авіаційних бомб. Спочатку у якості засобів поразки наземних цілей пілоти використовували ручні гранати і артилерійські снаряди середнього калібру, які вручну скидали на позиції супротивника. Пізніше були розроблені спеціальні авіаційні бомби. В ході війни найбільш широко застосовувалися бомби вагою від 4,5 до 100 кілограмів [9]. Найбільш важкими авіаційними боеприпасами були 1000-кілограмові авіабомби, що застосовувалися у 1918 році німецькими важкими бомбардувальниками Zeppelin Staaken R.VI під час бо-

мбардування Лондону. В цілому, під час війни, бомбове навантаження бомбардувальників зросло від 100 кг до 3400 кг [10].

Пристосування для бомбардування на початку війни були дуже примітивні: бомби скидалися вручну за результатами візуального спостереження. У подальшому, ускладнення бомбардувальних завдань обумовило створення телескопічних бомбових прицілів, механічних і електричних бомбових тримачів. Німецькі бомбардувальники усіх типів були оснащені найбільш досконалими, на той час, оптичними бомбовими прицілами [9]. Це був оптичний кутомір перископного типу, виконаний у вигляді труби, встановленої вертикально в передній кабіні. Труба крізь отвір в підлозі виходила назовні. Під час польоту льотчик-спостерігач дивився в трубу як в перископ, оглядаючи лежачу під літаком місцевість. Виявивши ціль, він запитував у льотчика швидкість літака і, керуючись спеціальними таблицями і свідченнями кутоміра, визначав кут прицілювання. Після цього, обертаючи невелике коліщатко, вводив отримане число в приціл і коли ціль попадала в перехрестя, здійснював скид бомби. Точність бомбометання з німецьких бомбардувальників була значно вищою, ніж з бомбардувальників союзників. Окрім авіабомб, у якості засобів поразки наземних цілей широко використовувалися, також, металеві стріли (флешетти). Їх укладали в спеціальні касети, підвішені під фюзеляжами літаків і застосовували для поразки відкрито розташованих великих скупчень піхоти або кавалерії. В потрібний момент касети розкривалися і флешетти сипалися на супротивника. Під час падіння стріли розганялися і набували значної вбивчої сили. До того ж, падіння стріл супроводжувалося різким свистом, що лякало солдат і коней супротивника [9]. Літаки розвідувальної авіації, протягом всієї війни, продовжували озброювати кулеметами і бомбами невеликих калібрів (табл. 1). Це давало їм змогу, наряду з виконанням розвідувальних завдань, вести, також, повітряні бої і здійснювати бомбардування позицій супротивника. Удосконалювалося, також, розвідувальне обладнання літаків. Якщо на початку війни здійснювалася, в основному, візуальна повітряна розвідка супротивника, то у подальшому літаки стали оснащатися спеціальними аерофотоапаратами. Спочатку це були важкі і громіздкі фотоапарати дискретного типу. Під час зйомки, льотчик-спостерігач тримав фотоапарат в руках і перехилявся через борт літака, у потрібний момент, натискав на курок (кнопку). Пізніше, для зручності користування, аерофотоапарати стали закріплювати на спеціальних кронштейнах на зовнішній стороні кабіни льотчика-спостерігача [11]. З кінця 1915 року літаки-розвідники стали забезпечуватися спеціально сконструйованими напівавтоматичними та

автоматичними фотоапаратами з електричним приводом. Це дозволяли здійснювати маршрутну і площадкову зйомку, що значно підвищило ефективність аерофоторозвідки. Починаючи з 1916 року аерофотозйомка стала, для протиповітряних сторін, головним джерелом інформації про супротивника, а також основою для розробки топографічних карт [11].

Ще одним важливим напрямом розвитку літаків було підвищення їх можливостей по подоланню протиповітряної оборони супротивника. Це досягалося шляхом бронювання літаків (Junkers J.4), створенням спеціальних висотних літаків (Rumpler C.VII) та маскувальним розфарбовуванням літаків.

Німецький літак Junkers J.4 був першим серійним суцільнометалевим літаком [12]. Призначався для безпосередньої авіаційної підтримки військ на полі бою. З метою підвищення живучості літака його екіпаж, двигун і паливний бак були повністю закриті 5-мм сталеву бронєю. Літак ефективно виконував розвідувальні польоти на малих висотах в умовах сильної вогневої протидії, знищував живу силу і бойову техніку противника на полі бою, використовувався як зв'язковий, а також для постачання військам на передовій боєприпасів і продовольства. Після виконання бойових завдань літаки часто поверталися на аеродром з чисельними кульовими пробоїнами, але серйозних аварій і катастроф не траплялося. Відомо випадок, коли літак Junkers J.4 благополучно повернувся на аеродром з 480 кульовими пробоїнами в крилах і фюзеляжі [12].

Німецький літак Rumpler C.VII призначався для ведення стратегічної розвідки [2]. Практична стеля літака досягала рекордної, на той час, висоти 7300 метрів. Це давало змогу літаку виконувати розвідувальні завдання за межами досяжності як винищувачів противника, так і його наземних засобів протиповітряної оборони. Маскувальне розфарбовування літаків дозволяло їм залишатися малопомітними як на фоні неба, так і на фоні землі. Це значно підвищувало їх живучість.

Висновки

Перша світова війна стала періодом бурхливого розвитку авіації. Головними напрямками розвитку військових літаків, під час війни, були:

- спеціалізація літаків за характером бойових завдань і виникнення родів авіації: розвідувальної, бомбардувальної та винищувальної;
- покращення конструктивної компоновки та аеродинамічної форми літаків;
- підвищення потужності авіаційних двигунів;
- зростання льотно-тактичних характеристик літаків;
- удосконалення озброєння та спеціального обладнання літаків;

– підвищення можливостей літаків щодо подолання протиповітряної оборони супротивника.

З високою вірогідністю можна стверджувати, що подальший розвиток безпілотних літальних апаратів буде відбуватися за тими же напрямками, за якими відбувався розвиток військових літаків під

час Першої світової війни. Найбільш імовірними напрямами розвитку безпілотних літальних апаратів, у найближчий час, стануть підвищення їх бойового навантаження і дальності польоту, а також підвищення можливостей щодо подолання протиповітряної оборони супротивника.

Список літератури

1. Хроніка подій, аналіз та висновки. *Вірменсько-азербайджанський військовий конфлікт* : зб. матер. наук.-практ. конф. у Збройних Силах України, м. Київ, 17-19 лист. 2020 р. Київ : ГШ ЗС України, 2020. 422 с.
2. Шесть месяцев, которые навсегда изменили авиацию. веб-сайт. URL: https://www.bbc.com/russian/society/2014/10/141027_vert_fut_six_months_that_changed_aviation (дата звернення 02.04.2021).
3. Перша світова війна: події та факти. До 100-річчя завершення Першої світової війни / Агаєв Н. А. та ін. Київ : ФОП Маслаков, 2018. 142 с.
4. Дональд Д. Полная энциклопедия мировой авиации. Самолёты и вертолёты XX столетия : монография. Самара : Корпорация "Федоров", 1997. 928 с.
5. Авиация первой мировой. Уголок неба. веб-сайт. URL: <http://www.airwar.ru/aww1.html> (дата звернення 02.04.2021).
6. Тейлор М., Мандэй Д. Книга Гиннеса об авиации : монография. Минск : Беларусь, 1997. 287 с.
7. Виноградов Р. И., Пономарев А. Н. Развитие самолётов мира : монография. Москва : Машиностроение, 1991. 384 с.
8. Холмс Т. Знаменитые самолёты и вертолёты : монография. Москва : ООО "Изд-во АСТ", 2002. 448 с.
9. Широкоград А. Б. История авиационного вооружения. Краткий очерк. Минск : Харвест, 1999. 560 с.
10. Соболев Д. А. История самолётов мира. Москва : "Русское авиационное общество", 2001. 680 с.
11. Лапчинский А. Н. Воздушная разведка. Москва : Воениздат НКО СССР, 1938. 328 с.
12. Демин А. От "жестяного осла" к "летающему танку". *Крылья Родины*. 1997. № 4. С. 12-17.

Надійшла до редколегії 06.07.2021

Схвалена до друку 14.09.2021

Відомості про автора:

Мунтян Борис Іванович

кандидат історичних наук
доцент Військової академії,
Одеса, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-1284-4660>

Information about the author:

Borys Muntian

Candidate of Historical Sciences
Senior Lecturer of the Military Academy,
Odessa, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-1284-4660>

РАЗВИТИЕ ВОЕННЫХ САМОЛЕТОВ ВО ВРЕМЯ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

Б.И. Мунтян

В статье, на примере серийных, наиболее массовых типов самолётов, определены и рассмотрены главные направления развития военных самолетов во время Первой мировой войны, показаны факторы, которые содействовали интенсивному развитию самолётов, проведён детальный анализ усовершенствования самолётов-разведчиков, истребителей и бомбардировщиков по направлениям их развития. По результатам анализа, используя сравнительно-исторический метод исследования, сделаны выводы относительно наиболее вероятных направлений развития беспилотных летательных аппаратов в современных условиях.

Ключевые слова: беспилотные летательные аппараты, военные самолеты, Первая мировая война, главные направления развития.

DEVELOPMENT OF MILITARY AIRCRAFT DURING THE FIRST WORLD WAR

B. Muntian

During the armed conflicts that took place last year in Syria, Libya and Nagorno-Karabakh, new means of armed struggle - unmanned aerial vehicles - were widely used. In these conflicts, they demonstrated high combat effectiveness. Therefore, in modern conditions, in the armies of the world's leading countries, much attention is paid to their further development. Naturally, the question arises - in what areas should this development be carried out? An analysis of the development of combat aircraft during the First World War can provide a partial answer to this question. It was then that new, at that time, means of armed struggle - aircraft - developed rapidly. The aim of the article is to identify and analyze the main directions of development of military aircraft during the First World War and the use of generalized materials in the educational process and in the interests of further improvement of unmanned aerial vehicles. The article, on the example of serial, most popular types of aircraft, identifies and discusses the main directions of development of military aircraft during the First World War, shows the factors that contributed to the intensive development of aircraft, detailed end-to-end analysis was carried out of the improvement of reconnaissance aircraft, fighters and bombers in the areas of their development. According to the results of the analysis, using the comparative-historical method of research, conclusions are made about the most probable directions of development of unmanned aerial vehicles in modern conditions. The main directions of development of military aircraft during the First World War were: - specialization of aircraft in the nature of combat missions and the emergence of aircraft: reconnaissance, bombing and fighter, improving the structural layout and aerodynamic shape of aircraft; increasing the power of aircraft engines; growth of flight and tactical characteristics of aircraft; improvement of armament and special equipment of aircraft; increase the capabilities of aircraft to overcome the enemy's air defenses. It is highly probable that the further development of unmanned aerial vehicles will take place in the same directions as the development of military aircraft during the First World War. The most probable directions for the development of unmanned aerial vehicles in the near future will be to increase their combat payload and flight range, as well as increase opportunities to overcome enemy air defenses.

Keywords: unmanned aerial vehicles, military aircraft, the First World War, the main directions of development.