**ВСТУП**

Високою майстерністю і героїзмом наголошувалися в роки другої світової війни льотчики - українці. Вони виконали тисячі бойових вильотів, вийшли переможцями в сотнях поєдинків з літаками супротивника. Найвидатніший з них – ас номер один радянських ВВС, тричі Герой Радянського Союзу Іван Кожедуб (62 повітряних перемоги) і двічі Герой Радянського Союзу Сергій Гріцевец (40 перемог).

Але це було б неможливо, як би не вітчизняні вчені та конструктори, що створювали прості але потужні літаки. У даній роботі розглядається історія розвитку української авіації під час другої світової війни і вплив інших держав на вітчизняне літакобудування.

**1. Плани застосування авіації у майбутній війні**

До цих пір історією доказово не спростована гіпотеза підготовки Сталіним удару по Німеччини в липні 1941 р. Саме виходячи з припущення про планування сталінського нападу на Німеччину (і далі для "звільнення" країн Заходу), прийнятому на "історичному" пленумі ЦК КПРС в серпні 1939 року і здається зрозумілим цей неймовірним для того часу факт продажу в СРСР передової німецької техніки і технології. Велика делегація радянських авіаціонників, двічі виїжджала до Німеччини незадовго до війни та отримала в свої руки винищувачі, бомбардувальники, системи наведення і багато іншого, що дозволило різко просунути рівень вітчизняного літакобудування. Було прийнято рішення про збільшення бойової потужності авіації, адже саме з серпня 1939 року СРСР почав приховану мобілізацію і готував удари по Німеччині та Румунії.

У серпні у Москві відбувся взаємний обмін інформацією про стан збройних сил трьох держав – Англії, Франції і СРСР. Були представлені нові технології, знаходили застосування нові види матеріалів, за верстати стали жінки і підлітки.

Для фронту мали своє значення і поставки по ленд-лізу. Протягом усієї другої світової війни було поставлено 4-5 відсотків загального виробництва літаків і іншого озброєння, виробленого в США. Крім того США та Англія постачали ряд матеріалів і обладнання, що було унікальним і незамінним для Росії (лаки, фарби, др. хімічні речовини, прилади, інструменти, обладнання, медикаменти і т.і.), що складало велику допомогу.

**2. Становлення вітчизняної авіації під час війни**

Перелом у роботі вітчизняних авіазаводів настав приблизно у березні 1942 року. Одночасно з цим ріс бойовий досвід наших льотчиків. Тільки за період з 19 листопада по 31 грудня 1942 в боях за Сталінград люфтваффе позбулися 3000 бойових літаків. Наша авіація почала діяти більш активно і показала всю свою бойову міць на Північному Кавказі. З'явилися Герої Радянського Союзу. Це звання присвоювалося як за збиті літаки, так і за кількість бойових вильотів.

В СРСР була утворена ескадрилья "Нормандія-Неман", укомплектована добровольцями-французами. Льотчики воювала на літаках ЯК.

Середньомісячна виробництво літаків піднялося з 2,1 тис. у 1942 році до 2,9 тис. у 1943 році. Усього в 1943 році промисловість випустила 35 тис. літаків на 37 відсотків більше, ніж у 1942 році. У 1943 році заводи виготовили 49 тис. моторів, майже на 11 тис. більше, ніж у 1942 році.

Ще в 1942 році СРСР перегнав Німеччину у випуску літаків – позначилися героїчні зусилля наших спеціалістів та робітників і "заспокоєння" або неготовність Німеччини.

У Курській битві влітку 1943 року, Німеччина застосовувала значні кількості авіатехніки, однак міць ВПС вперше забезпечила панування в повітрі. Так, наприклад, тільки протягом години в один з днів операції завдавали удар силою 411 літаків і так трьома хвилями протягом дня.

До 1944 фронт отримував близько 100 літаків щодня, у т.ч. 40 винищувачів. Модернізувалися основні бойові машини. З'явилися літаки з поліпшеними бойовими якостями ЯК-3, ПЕ-2, ЯК 9Т, Д, ЛА-5, ІЛ-10.

Але німецькі конструктори також модернізували літаки. З'явилися "Ме-109Ф, Г, Г2" і т.д.

До кінця війни з'явилася проблема збільшення дальності винищувальної авіації – аеродроми не встигали за фронтом. Конструктори запропонували встановлення додаткових бензобаків на літаках, почала застосовуватися і реактивна зброя. Розвивався радіозв'язок, в ППО знайшла застосування радіолокація. Все сильнішими ставали бомбові удари. Так, 17 квітня 1945 бомбардувальники 18 повітряної армії в районі Кенігсберга за 45 хвилин зробили 516 бойових вильотів і скинули 3743 бомби загальною вагою 550 т.

У повітряній битві за Берлін з боку супротивника взяло участь 1500 больових літаків, що базувалися на 40 аеродромах під Берліном. В історії це став самий літаконасичений повітряний бій, при цьому слід врахувати найвищий рівень бойової підготовки обох сторін. В "Люфтваффе" воювали аси, збили по 100, 150 і більше літаків (рекорд - 300 збитих бойових літаків). Німці застосували реактивну авіацію, що значно перевершує вінтомоторну у швидкості – Ме-262 та ін. Проте і це не допомогло. Наші льотчики в Берліні зробили 17,5 тис. бойових вильотів і повністю розгромили німецький повітряний флот.

**3. Аналіз вітчизняної та зарубіжної авіаційної техніки періоду війни**

Аналізуючи військовий досвід можна зробити висновок, що наші літаки, розроблені в період 1939-1940 рр., мали в своєму розпорядженні конструктивні резерви для подальшої модернізації. Слід зазначити, що в СРСР не всі типи літаків приймалися на озброєння. Наприклад в жовтні 1941 року було припинено виробництво винищувачів МіГ-3, а в 1943 році - бомбардувальників ІЛ-4.

Авіаційна промисловість СРСР виготовила у 1941 році 15 735 літаків. У важкому 1942 році, в умовах евакуації авіаційних підприємств, випущено 25 436 літаків, за 1943 рік – 34 900 літаків, за 1944 рік – 40 300 літаків, за перші половину 1945 випущено 20900 літаків. Евакуйовані з центральних областей СРСР за Урал і в Сибір, вони повністю освоїли виробництво авіаційної техніки та озброєнь. Більшість цих заводів на нових місцях в 1943 і 1944 роках давали продукції в кілька разів більше, ніж до евакуації.

Німеччина, до того ж, володіла крім власних ресурсів ресурсами підкорених країн. Але за 1944 німецькі заводи випустили 27,6 тисячі літаків, а наші заводи давали в той же період 33,2 тисячі літаків. У 1944 році випуск літаків в 3,8 рази перевищив цифри 1941 року.

У перші місяці 1945 авіапромисловість готувала техніку до завершальних боїв. Так, Сибірський авіаційний завод N 153, що випустив під час війни 15 тисяч винищувачів, у січні-березні 1945 року передав фронту 1,5 тис. модернізованих винищувачів.

Успіхи тилу дозволили зміцнити ВПС країни. На початок 1944 року ВПС мали 8818 бойових літаків, а німецькі - 3073. За кількістю літаків СРСР перевершував Німеччину в 2,7 рази. До червня 1944 ВПС Німеччини мали на фронті вже тільки 2 776 літаків, а наші ВПС - 14 787. До початку січня 1945 наші ВПС мали 15 815 бойових літаків. Конструкція наших літаків була набагато простіше ніж американських, німецьких чи англійських машин. Це почасти й пояснює таку явну перевагу за кількістю літаків.

Нажаль не вдається зробити порівняння надійності, довговічності і міцності наших і німецьких літаків, а також провести аналіз тактичного і стратегічного застосування авіації у війні 1941-1945 рр. Мабуть ці порівняння були б не на нашу користь і умовно зменшили б таку разючу різницю в чисельності. Проте, мабуть, спрощення конструкції було єдиним виходом за відсутності кваліфікованих кадрів спеціалістів, матеріалів, обладнання та інших компонентів для випуску надійної і доброякісної техніки в СРСР, тим більше, що, нажаль, в російській армії традиційно беруть "числом", а не умінням.

Окрім літальних апаратів удосконалювалося і авіаційне озброєння. В 1942 році була розроблена великокаліберна 37 мм авіаційна гармата, пізніше з'явилася і гармата калібру 45 мм.

До 1942 В.Я. Клімовим був розроблений двигун М-107 замість М-105П, прийнятий для установки на винищувачі з водяним охолодженням.

Греффоат пише: "Розраховуючи на те, що війна з Росією, як і війна на Заході, буде блискавичною, Гітлер передбачав після досягнення перших успіхів на Сході перекинути бомбардувальні частини, а також необхідну кількість літаків назад на Захід. На Сході повинні були залишитися авіаз’єднання, призначені для безпосередньої підтримки німецьких військ, а також військово-транспортні частини і деяка кількість винищувальних ескадр... "

Німецькі літаки, створені в 1935-1936 рр. на початку війни можливості корінної модернізації вже не мали. На думку німецького генерала "Росіяни мали ту перевагу, що при виробництві озброєння і боєприпасів ними враховувалися всі особливості ведення війни в Росії та максимально забезпечувалася простота технології. У результаті цього російські заводи випускали величезну кількість озброєння, яке відрізнялося великою простотою конструкції. Навчитися володіти такою зброєю була порівняно легко ... "

Друга світова війна повністю підтвердила зрілість вітчизняної науково-технічної думки і це, в кінцевому підсумку, забезпечило надалі прискорення впровадження реактивної авіації.

Тим не менше кожна з країн йшла своїм шляхом у конструюванні літаків. Розвиток вітчизняного літакобудування був тісно пов’язаний із розвитком та технологіями літакобудування у інших провідних країнах. Саме тому доцільно розглянути історію розвитку конструювання літаків у інших країнах.

**4. Авіація інших держав що приймали участь у війні**

**4.1 Авіація США**

У США в роки війни було випущено 297 тис. Літаків (з них 14 тисяч були призначені для СРСР).

Найвідомішим літаком США у другій світовій війні був В-17 "Літаюча фортеця". Цей унікальний за конструкцією літак разом з "Ліберейтором" становив основу бомбардувальних сил США. "Літаюча фортеця" – надважкий бомбардувальник далекої дії. Вага машини складала 50 тонн, літак мав чотири двигуни потужністю по 2 тис. к.с. кожен. Такий літак брав на борт кілька тонн бомб і ніс їх на відстань 2-2,5 тис. км. Саме такий літак "Енола Гей" скинув першу атомну бомбу на міста Японії в 1945 році.

Винищувальні флот США представляли "Аерокобра", "Мустанг" і "Тандерболт", причому "Айрокобра" з її модифікацією "Кінгкобра" разом з низкою інших західних машин застосовувалася в авіації СРСР (тричі Герой СРСР Покришкін літав на цьому літаку). Не можна обійти увагою літаки конструкції Сікорського (типу С-47), що складали основу транспортної авіації багатьох країн. З-47 "Дуглас" мав швидкість 346 км/год, дальність 2400 км і міг піднімати до 25 чоловік. Цьому літаку згодом була зобов'язана наша цивільна авіація, тому що на базі цього літака був розроблений ІЛ-12, потім і ІЛ-14. І. Сікорський – талановитий російський конструктор, який емігрував з Росії в США незабаром після перевороту в жовтні 1917 року, до недавнього часу конструював літаки та гелікоптери для ВПС США (знаменитий С-130 "Гелаксі").

У США була добре розвинена і морська авіація, частина авіації базувалася на авіаносцях.

**4.2 Авіація Англії**

Англія серйозно перебудувала під час війни авіапромисловість. Був налагоджений випуск у великій кількості однометних винищувачів "Спить-файр" – "огневержец" – зі швидкістю 585 км/год і "Харрикейн". Було організовано виробництво бомбардувальників типу "Ланкастер". Англія мала на озброєнні також бомбардувальники "Галіфакс" і "Стірлінг" з бомбовим навантаженням 6-7 тонн і максимальною швидкістю 450 км/год. Ці літаки в основному застосовувалися у ночний час.

**4.3 Авіація Німеччині**

У початковий період війни германська авіаційна промисловість випускала три основних типи літаків: "Мессершмітт-109", "Юнкерс-87", "Юнкерс-88" і транспортний літак "Юнкерс-52". У невеликій кількості будувалися двомоторні важкі винищувачі "Мессершмітт-110", які себе мало виправдали, застарілі бомбардувальники "Хейнкель-111" і бомбардувальники "Дорньє-217".

У літаковому парку гітлерівської Німеччини до моменту нападу на Радянський Союз переважали винищувачі "Мессершмітт-109", прийняті на озброєння в 1937 році. У Протягом перших двох років європейської війни застосовувався початковий варіант цього літака, марки "Мессершмітт-109Е". Літак довго не піддавався модернізаціі. В цьому й не було потреби, оскільки за льотно-технічними характеристиками він не поступався англійським самолетам. Необходімость модернізації "Мессершмітт-109" виникла лише в 1941 році, після того, як німці зустрілися з новими радянськими та модернізованими англійськими літаками. Ме-109 – робота талановитого німецького конструктора Мессершмітт. До 1942 з'явилася чергова модифікація літака – Ме-109Ф, що відрізнялася більш досконалими аеродинамічними формами, потужнішим мотором і озброєнням. Цей літак широко застосовувався в боях під Харковом, проте виявилося, що він поступався радянським аналогам.

"Фокке-Вульф-190" з моторами БМВ-801 потужністю 1650 к.с. перевершував за швидкістю "Ме-109" на 20-30 км/год, але при цьому він мав меншою маневреністю і великою вагою.

У зв'язку з цим переваг практично отримано не було.

"Фокке-Вульф-190" спочатку був озброєний чотирма гарматами. У ході війни додалися ще дві вогневі точки і встановили передню і нижню броню, в результаті чого всі "Фокке-Вульф-190" склав 4 тонни, що також пішло на шкоду маневреності.

З німецьких бомбардувальників слід відзначити "Хейнкель-111" з двигуном "Даймлер-Бенц-601". Він поступив на озброєння у 1936 році. Після неодноразовий модернізацій його швидкість вдалося збільшити з 310 до 430 км/год. Із-за малої швидкості, незважаючи на сильне стрілецько-гарматне озброєння, бомбардувальник "Хейнкель-111" без надійного захисту винищувачів, як правило, терпів поразку в повітрі.

Двомоторний бомбардувальник "Юнкерс-88" з двигуном водяного охолодження ЮМО-211 – більш досконалий тип бомбардувальника, що залишався до кінця війни основним що застосовуються в повітряних нальотах спеціальних літаків, наприклад літаки типу "Шторх" (лелека) або "Арад", що виконують десантно-диверсійні завдання з можливістю посадки на непідготовлені майданчики. Широке застосування знаходили планери, особливо вантажні, що постачали у частини Вермахту продовольчі товари.

Типи бойових німецьких літаків протягом усієї війни залишалися без істотних змін. Поліпшення, що проводилися на німецьких літаках протягом війни, носили авральний, поспішний характер, тому що гітлерівці змушені були їх робити, лише пізнавши реальну міць радянської авіації.

Кожна з країн якомога ширше використовувала напрацювання суперників, кожен новий збитий, викрадений літак, досліджувався на предмет запозичення конструкції. Це – найвірніший і швидкий шлях досягнення технічного прогресу широко використовувався в СРСР війну і наступний період.

**5. Зародження нової авіації**

авіація війна літак реактивний

Принциповим удосконаленням літака є його перетворення з вінтомоторного в реактивний. Щоб підняти швидкість польоту ставиться більш потужний двигун. Однак на швидкостях понад 700 км/год приросту швидкості від потужності двигуна не вдається досягти. Виходом з положення є застосування реактивної тяги. Застосовується турбореактивний (ТРД) або рідинний реактивний (РРД) двигун. У другій половині 30-х років в СРСР, Англії, Німеччини, Італії, пізніше – у США посилено створювався реактивний літак. У 1938 р. з'явилися перші в світі, німецькі реактивні двигуни БМВ, "Юнкерс". У 1940 р. здійснили пробні польоти перші реактивні літаки "Кампіні-Капроні", створені в Італії, пізніше з'явилися німецькі Ме-262, Ме-163 і ХЕ-162. У 1941 році в Англії випробуваний літак "Глостер" з реактивним двигуном, а в 1942 зазнали реактивний літак у США - "Айрокомет". В Англії незабаром був створений двомоторний реактивний літак "Метеор", який брав участь у війні. У 1945 році на літаку "Метеор-4" був встановлений світовий рекорд швидкості – 969,6 км/год.

У СРСР в початковий період практична робота над створенням реактивних двигунів проводилася в напрямку ЖРД. Під керівництвом С.П. Корольова., А.Ф. Цандера конструктори А.М. Ісаєв, Л.С. Душкин розробили перші вітчизняні реактивні двигуни. Піонером турбореактивних двигунів став А.М. Люлька.

На початку 1942 року Г. Бахчиванджи здійснив перший політ на реактивному вітчизняному літальному апараті. Незабаром цей льотчик загинув під час випробування літака.

Роботи зі створення реактивного літака практичного застосування поновилися після війни створенням ЯК-15, МіГ-9 з використанням німецьких реактивних двигунів ЮМО.