

# Бойовий сокіл. Історія F-16

«За всю свою історію мисливець F-16 пройшов кілька етапів удосконалення. Зміни часом були досить суттєвими, унаслідок чого літак перетворився з «чистого» мисливця, здатного вести лише ближній повітряний бій, на багатофункціональну машину, спроможну вирішувати більшість завдань сучасної війни в повітрі».

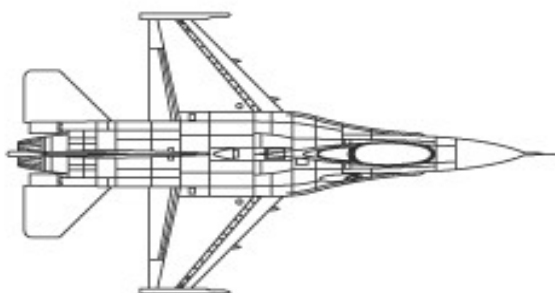
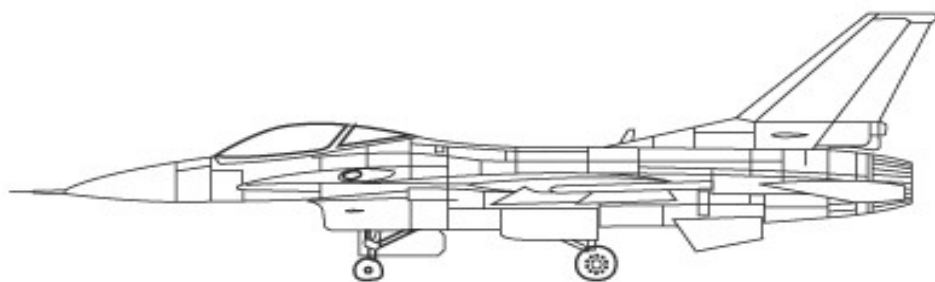
Цю книжку присвячено літаку-легенді, який уже понад 40 років перебуває на варті вільного світу. F-16 спроможний вести повітряний бій, завдавати ударів по наземних цілях, вести розвідку й проривати ворожу ППО.

Автор розповість історію виробництва та численних модифікацій F-16, опише службу в різних країнах й участь літака у війнах і збройних конфліктах.

Читач дізнається про рейд ізраїльських F-16 на іракський ядерний центр, турецького льотчика, що збив російський бомбардувальник, пакистанських пілотів, які збивали радянські штурмовики над Афганістаном, про наймасовіше застосування F-16 під час операції «Буря в пустелі».

# БОЙОВИЙ СОКІЛ

## Історія F-16



АНДРІЙ ХАРУК



Андрій Харук

# **Бойовий сокіл**

## Історія F-16

**віхблa**

Київ · 2024

УДК 623.746.3F-16(091)  
Х22

**Харук Андрій**

Бойовий сокіл. Історія F-16 / Андрій Харук. — К.: Віхола, 2024. — 216 с. — (Серія «Життя»).

ISBN 978-617-8178-22-2

Цю книжку присвячено літаку-легенді, який уже понад 40 років перебуває на варті вільного світу. F-16 спроможний вести повітряний бій, завдавати ударів по наземних цілях, вести розвідку й проривати ворожу ППО.

Автор розповість історію виробництва та численних модифікацій F-16, опише службу в різних країнах й участь літака у війнах і збройних конфліктах.

Читач дізнається про рейд ізраїльських F-16 на іракський ядерний центр, турецького льотчика, що збив російський бомбардувальник, пакистанських пілотів, які збивали радянські штурмовики над Афганістаном, про наймасовіше застосування F-16 під час операції «Буря в пустелі».

Усі права застережено. Будь-яку частину цього видання в будь-якій формі та будь-яким способом без письмової згоди видавництва і правовласників відтворювати заборонено.

© Андрій Харук, 2024

© Оксана Гаджій, Богдан Стрільчик, обкладинка, 2024

© ТОВ «Віхола», виключна ліцензія на видання, оригінал-макет, 2024

## ВІДГУКИ ПРО КНИЖКУ

Автор, не перевантажуючи читача технічними деталями, показав, як компанія General Dynamics створила оптимальний легкий мисливець на основі теорії «Енергія — Маневреність». Не менш захопливим у книжці є шлях від перших модифікацій F-16A/B до найбільш сучасного варіанта F-16V. Ну і куди ж без історії експлуатації цього мисливця? На сторінках книжки є як про бойове застосування Fighting Falcon в операціях США/НАТО та Ізраїлю, так і про залучення до внутрішньополітичних перипетій Туреччини й Венесуели. Таким чином, книга, яку ви тримаєте в руках, — це лаконічна проте збалансована історія успіху: про те, як F-16 вдалося стати наймасовішим мисливцем 4-ї генерації у світі.

*Микола Белесков, старший аналітик фонду «Повернись живим», головний консультант Національного інституту стратегічних досліджень*

Ґрунтовна історико-технічна праця, водночас написана в достатньо популярному стилі, аби зацікавити як фахівців, так і далеких від авіаційної справи читачів. Особливо цікавою частиною є насичена історія бойового застосування F-16 — від знищення ядерного реактора «Озірак» та операції «Буря в пустелі» до війни в Сирії та збиття турками російського фронтового бомбардувальника Су-24М. Приємно, що такі спеціалізовані дослідження з'являються українською мовою.

*Владлен Мараєв, кандидат історичних наук, співавтор і ведучий YouTube-каналу «Історія Без Міфів»*

*Українським військовим пілотам — новітнім героям нашого неба*

## СЛОВО ДО ЧИТАЧА

Книга, яку ви тримаєте в руках, присвячена літаку-легенді, мисливцеві, який уже понад чотири десятиліття перебуває на варті вільного світу. F-16 «Файтінг Фалкон» за цей час брав участь у численних війнах і збройних конфліктах, де зарекомендував себе посправжньому багатофункціональною бойовою машиною. Він спроможний вести повітряний бій як на малих, так і середніх віддальх, завдавати ударів по наземних цілях (зокрема високоточною зброєю), вести повітряну розвідку, проривати ворожу протиповітряну оборону... До того ж конструкція F-16 виявилась надзвичайно придатною для модернізацій. Від першого польоту «Файтінг Фалкона», який відбувся в січні 1974 р., минуло вже пів століття — а літак цей і досі випускають. Безперервно удосконалюючись, він успішно конкурує на світовому ринку озброєнь зі значно «молодшими» конструкціями, і за F-16 найновіших модифікацій вишиковується черга покупців.

Напевно, ви вже звернули увагу — у першому ж рядку я назвав F-16 мисливцем, а не усталеним в українському військовому слововжитку терміном «винищувач». Чому? Річ у тім, що в більшості європейських мов для позначення літаків, головним призначенням яких є ведення повітряного бою, використовують терміни, пов'язані з полюванням: Jagdflugzeug у німецькій мові, chasseur — у французькій, caccià — в італійській, myśliwiec — у польській... Полювання — це благородне мистецтво, яке потребує майстерності, сміливості, вміння вистежувати й переслідувати здобич, — саме таких якостей, які потрібні й для повітряного бою. Слово ж «винищувач» — це переклад російського «истребитель». У ньому нема мистецтва, лише удар дубцем. Тому я послуговуватимусь терміном «мисливець» як значно більш відповідним для позначення героя нашої книги.



Про що ж ви дізнаєтесь, прочитавши книгу? Про історію створення F-16 і про роль у цьому «мисливської мафії», про характерні риси літака, які визначили його довгу й успішну кар'єру. Разом ми розберемось із численними модифікаціями «Файтінг Фалкона», як з масовими, так і унікальними, створеними під конкретне замовлення, — наприклад, F-16E/F, які є на озброєнні тільки в одній країні. Розглянемо історію виробництва й служби F-16 в різних країнах, залишивши цей розділ відкритим — адже випуск «Файтінг Фалконів» триває досі, а служба завершиться, напевно, через кілька десятиліть. І, звичайно, докладно розповімо про бойове застосування цих мисливців — про рейд ізраїльських F-16 на іракський ядерний центр у 1981 р. (а так, між іншим, — дві третини повітряних перемог, здобутих на F-16, — саме на рахунку ізраїльських пілотів), про пакистанських пілотів, які на своїх «Файтінг Фалконах» збивали радянські штурмовики над Афганістаном, про найбільш масове застосування F-16 під час операції «Буря в пустелі», про турецького льотчика, який збив російський бомбардувальник...

Коли я писав ці рядки, українські пілоти лише готувались освоювати «Файтінг Фалкони». Сподіваюсь, що коли ви читатимете цю книгу, небо України вже захищатимуть F-16 у пікселі та із тризубами на кілях, а наші аси писатимуть черговий розділ історії «Бойового сокола»!

*Автор*

# ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

АЕ — авіаційна ескадрилья

АФАР — активна фазована антенна решітка

БРЕО — бортове радіоелектронне обладнання

БЧ — бойова частина

БЦОМ — бортова цифрова обчислювальна машина

ГСН — головка самонаведення

ЕДСУ — електродистанційна система управління

ЗРК — зенітний ракетний комплекс

ІЛС — індикатор на тлі лобового скла

ІНС — інерційна навігаційна система

ІЧ — інфрачервоний

КАБ — керована авіаційна бомба

КР — керована ракета (зادля уникнення плутанини з більш вузьким терміном «крилата ракета» останній застосовується в нескороченому вигляді)

МАЕ — мисливська авіаційна ескадрилья

МАКр — мисливське авіаційне крило

НАР — некерована авіаційна ракета

ПКР — протикорабельна ракета

ПНК — прицільно-навігаційний комплекс

ППБ — підвісний паливний бак

ППО — протиповітряна оборона

ППС — пошуково-прицільна система

ПРР — протирадіолокаційна ракета

РЕБ — радіоелектронна боротьба

РЛ — радіолокаційний

РЛС — радіолокаційна станція

РТР — радіотехнічна розвідка

СКО — система керування озброєнням

ТРД — турбореактивний двигун

ТРДД — турбореактивний двигун двоконтурний

ТРДДФ — турбореактивний двигун двоконтурний форсований

ТРДФ — турбореактивний двигун форсований

ФАР — фазована антенна решітка

# ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ F-16

## Бойд Сорок Секунд і «мисливська мафія»

Щоб зрозуміти логіку створення F-16, нам потрібно повернутись у 50-ті роки минулого століття й детальніше познайомитись із Джоном Річардом Бойдом, непересічним пілотом-мисливцем, прозваним Бойд Сорок Секунд. Звідки таке прізвисько? У середині 1950-х Бойд служив інструктором у щойно утвореній Школі зброї мисливців ПС США (USAF Fighter Weapons School) на авіабазі Нелліс — поблизу Лас-Вегаса в Неваді. Навчались у ній пілоти з певним досвідом, які проходили своєрідні курси підвищення кваліфікації. Кожній новоприбулій групі Бойд пропонував заклад: у польоті кожен охочий міг зайняти позицію «на шостій годині» (просто за хвостом літака Бойда) і втриматись на ній 40 секунд. Ставкою були 40 доларів. Так от: жоден пілот не зумів виграти цей заклад! Бойд, уміло маневруючи, за лічені секунди скидав переслідувача з хвоста й сам перетворювався з потенційної здобичі на мисливця. У чому ж причина такої феноменальної майстерності? Річ у тім, що Бойд не покладався на інтуїцію — він намагався підвести під мистецтво повітряного бою теоретичну базу. У лютому 1956 р. він опублікував статтю, у якій обґрунтовував необхідність перебудови програми підготовки пілотів-мисливців, виходячи з особливостей нової техніки — реактивних літаків. Як відреагувало командування на таке нахабство звичайного пілота-інструктора? Воно скерувало Бойда на навчання до Технічного університету Джорджії (місто Атланта) для вивчення термодинаміки! Ці знання мали допомогти в подальшому аналізі енергетики повітряного бою.

Результатом наукових досліджень, помножених на багатий практичний досвід, стала підготовлена Бойдом у 1960 р. інструкція з повітряного бою. Упродовж кількох десятиліть вона мала гриф

«таємно». Чому? Бо в ній, поряд зі скрупульозним і зрозумілим описом маневрів з фізико-математичного й тактичного погляду, містились зауваження щодо обмежень у застосуванні керованих ракет класу «повітря — повітря». Ці ракети в той час вважались ледь не чудо-зброєю. Бойд же переконливо доводив, що без забезпечення доброї маневреності літака-мисливця, використати переваги керованих ракет буде вкрай складно. Він підкреслював, що маневрені повітряні бої сучасних надзвукових мисливців суттєво різнитимуться від боїв часів Другої світової війни, ба навіть війни в Кореї. Надзвукові літаки відрізнялись від дозвукових значно гіршою маневреністю, а також і великим надлишком тяги. Застосування ракет з тепловими головками самонаведення змінило дистанції ведення маневреного бою. Мисливець, озброєний тільки автоматичними гарматами, мусив для ефективного ураження наблизитись до ворожого літака на відстань 100–400 м. Тепер же ракету можна було запустити з відстані до двох кілометрів. Зросла й маса мисливців: якщо дозвуковий F-86F «Сейбр» мав злітну масу близько семи тонн, то надзвуковий F-100D «Супер Сейбр» — уже понад 13 тонн. Важкий літак характеризується значною інерцією, що в поєднанні зі значною тягою двигуна дозволяє ефективно конвертувати швидкість у висоту й навпаки. Це означало перенесення традиційного для Другої світової війни повітряного бою з горизонтальної площини у вертикальну. Навіть якщо пілот і вдавався до горизонтального маневрування, то відбувалось воно, по суті, у похилій площині, з набором або втратою висоти. Маневри у вертикальній чи похилій площині супроводжуються постійною зміною кінетичної енергії (швидкість) на потенційну (висота) і навпаки. Бойд назвав це явище «енергетичне маневрування».

Тут ми мусимо хоч кількома словами змалювати атмосферу, яка панувала в ті роки — початок апогею холодної війни — у Повітряних силах США. Домінувала в той час «бомбардувальна мафія» на чолі з

харизматичним генералом Кертисом Лемеем — очільником Стратегічного авіаційного командування (САК). Лемей часто повторював: «Мисливці літають задля розваги — справжню роботу виконують бомбардувальники!». Пілоти САК робили карколомні кар'єри, а стратегічний бомбардувальник В-47 «Стратоджет» став тогочасним символом потуги Повітряних сил США. Мисливців теж намагались зробити бомбардувальниками. Відомий пілот-випробувач Чак Єгер, який саме тоді командував ескадрильєю мисливців F-86Н «Сейбр» на авіабазі Хан (ФРН), в автобіографії писав, що пілоти до нудоти відпрацьовували один-єдиний маневр — скидання тактичної ядерної авіабомби на цілі, розташовані на території країн-учасниць Організації Варшавського договору. Про жодні тренування з повітряного бою і не йшлося... І ось у такій ситуації знайшовся офіцер, який кинув виклик усемогутній «бомбардувальній мафії».

У 1960-х мрією кожного пілота тактичної авіації було потрапити до Школи пілотів-випробувачів на авіабазі Едвардс у Каліфорнії — саме з її випускників відбирали кандидатів в астронавти. Але Бойд робить інший вибір — він переводиться на авіабазу Еглін (штат Флорида), де повністю занурюється в розробку своєї теорії «Енергія — Маневреність» (Е-М). Саме ця теорія в наступному десятилітті матеріалізується у «Файтінг Фалконі».

Спробуємо розібратись у суті цієї теорії, не надто заглиблюючись у математичні деталі (зізнаюсь: сам математику не надто люблю). Отже, базовим поняттям для теорії Е-М є *corner velocity* — термін, який перекласти українською мовою досить складно. Це мінімальна швидкість звалювання при маневрі з максимальним перевантаженням. Така швидкість є найбільш вигідною й ощадною з погляду витрат енергії. Завдяки емпіричним дослідженням, у яких брали участь мисливці F-100 «Супер Сейбр», F-105 «Тандерчіф», F-4 «Фантом II», Бойд спільно з математиком Томасом Філіппом Крісті побудував для

кожного типу літака діаграми Е-М, які наочно показували, на яких режимах польоту цей літак має найкращі маневрені характеристики, а яких слід уникати в повітряному бою.

Наступна теза Бойда була цілком логічною: «Якщо ми створили діаграму, яка показує сильні й слабкі сторони наших літаків — то чому б не зробити це з літаками наших суперників?». Розвідка Повітряних сил надала необхідні дані, і Бойд з Крісті побудували діаграми Е-М для радянських літаків. Це дуже згодилось американським пілотам під час війни у В'єтнамі. Скажімо, діаграма показувала, що мінімальна швидкість звалювання для мисливця МіГ-21 становить близько 330 вузлів<sup>[1]</sup>. Для «Фантома II» цей показник становив 420 вузлів. Значить, у маневреному повітряному бою пілот останнього мав за всяку ціну уникати швидкості 330 вузлів — бо в такому разі перевага була на боці МіГ-21. А ось якщо йому вдасться тримати вищу швидкість, близьку до оптимальних 420 вузлів, — великий і важкий F-4 обіграє на маневрі значно легшого МіГа.

Лишався тільки один крок до наступного запитання: «А чому б нам не обернути задачу? Чому б не спробувати побудувати літак-мисливець на основі діаграм теорії Е-М?». І коли це питання постало фактично, був зроблений перший крок до створення F-16. Однак «проштовхнути» цю ідею було непросто...

У середині 1960-х фаворитом Міністерства оборони США був щойно створений у рамках програми ТFX літак F-111 «Аардварк» — двомісний і двомоторний, важкий і великий. У його конструкцію заклали низку інноваційних рішень, головним з яких стало крило змінної геометрії. Сам же літак концептуально визначався як мисливець-бомбардувальник, до того ж призначений не лише для Повітряних сил, але й (у відповідно модифікованому варіанті, пристосованому для дій з авіаносців) для Військово-морських сил. Ця універсальність добре вписувалась у доктрину тодішнього міністра

оборони Роберта Мак-Намари, де головним показником був параметр «вартість-ефективність». Однак мінімальна швидкість звалювання для «Аардварка» становила 600 вузлів — а для «справжніх» мисливців вона перебувала в межах 300–400 вузлів. Це означало, що F-111 практично не може вести маневрений повітряний бій. Для Бойда це було цілком очевидно, тому він спробував донести свою думку на нараді з керівниками Тактичного авіаційного командування (ТАК) восени 1964 р. Коли Бойд показав свої діаграми, з яких випливала мізерна бойова цінність «Аардварка», командувач ТАК чотиризірковий генерал Волтер Кемпбелл Свіні запитав: «Пане майоре, на підставі цих досліджень, що рекомендуєте зробити з F-111?». Нахабний майор, упевнений у своїй правоті, одказав: «Пане генерале, рекомендую зняти крила, встановити в бомбовідсіках лавки, пофарбувати літак у жовтий колір і використовувати як автобус!»<sup>[2]</sup>. Нарада проходила ще до першого польоту «Аардварка», який відбувся 21 грудня 1964 р., але зупинити інерцію воєнної машини було важко. F-111 таки взяли на озброєння, однак перші ж навчання серії «Ред Флег»<sup>[3]</sup> показали, що Бойд мав рацію. Мусив це визнати й один з основних його опонентів — Гаррі Гіллакер, провідний інженер концерну «Дженерал Дайнемікс» і головний конструктор F-111. Так почала формуватись «мисливська мафія», яка невдовзі стала протиположною «мафії бомбардувальній».



Війна у В'єтнамі показала: F-105, попри свій «мисливський» статус, не здатний вести оборонний повітряний бій



Додаткову інформацію для роздумів американським військовим підкинула операція «Роллінг Тандер» — авіаційні удари по цілях у Північному В'єтнамі в 1965–1968 рр. Виявилось, що мисливці-бомбардувальники F-105 не спроможні успішно діяти без мисливського прикриття «Фантомів II». А здатність вести оборонний повітряний бій у новенького F-111 була ще гіршою, ніж у «Тандерчіфа»! Стало очевидним, що F-111 буде значно більше бомбардувальником, ніж мисливцем, і не зможе діяти без прикриття. Реакція міністерства оборони, треба віддати йому належне, була швидкою: уже у квітні 1965 р. воно ініціювало програму F-X, яка згодом призвела до створення і взяття на озброєння винищувача F-15 «Ігл» (здійснив перший політ 27 липня 1972 р.).



Здатність до повітряного бою нового F-111 була ще гіршою, ніж F-105

Саме аналіз проєкту F-X став першим завданням Бойда після перевodu його в штаб Повітряних сил в Пентагоні. На це йому дали два тижні — і за той час він зумів пересваритись майже з усім оточенням. Тільки жменька людей з «мисливської мафії» підтримувала Бойда — крім уже згаданих Крісті та Гіллакера, були пілот-випробувач полковник Еверст Річчіоні й цивільний експерт з Пентагону П'єр Спрей. Висновок «мафіозі» був однозначним: якщо F-X буде реалізований у тому вигляді, який пропонувався, то Повітряні сили

отримають «ще один F-111». Бойд наполіг на радикальному перегляді проєкту — зменшенні злітної маси на третину (з 27 240 до 18 160 кг), зменшенні максимальної швидкості (яка за первинним проєктом мала становити  $M = 2,7^{[4]}$ ), відмові від крила змінної геометрії, установленні вбудованої гармати (спочатку F-X проєктувався як мисливець з винятково ракетним озброєнням). Словом, Бойд і його однодумці намагались зробити проєкт F-X якомога більш «мисливським», пристосованим до маневреного повітряного бою. Вдалось їм це далеко не повною мірою — сам Бойд вважав, що F-15 став лише настільки добрим, наскільки «мисливській мафії» дозволили усунути недоліки з оригінального проєкту. «Мафіозі» наполягали на тому, що, керуючись теорією Е-М, можна створити мисливця, який матиме не одне значення мінімальної швидкості звалювання при маневрі з максимальним перевантаженням, а цілий діапазон таких значень — плато таких швидкостей.

У «мисливської мафії» був свій розподіл функцій. Джон Бойд, тепер уже полковник, був ідейним натхненником групи. Підвищений до генерала, Річчіоні обіймав посаду начальника Управління розвитку, планування й аналізу Повітряних сил. Його завданням було добитись виділення необхідних коштів. П'єр Спрей, хоч і був не офіцером, а цивільним аналітиком, мав значний вплив у Пентагоні й лобіював потрібні рішення. Ну, а Гіллакеру дістались технічні питання. Якби хтось сказав тоді, що зусилля цих чотирьох людей призведуть до створення літака, який стане найбільш поширеним у світі мисливцем на зламі тисячоліть, — йому просто не повірили б... Однак «мисливська мафія» зробила це!

### **Сто сорок дев'ять тисяч доларів**

Саме з такої суми, виділеної у 1969 р. на науково-дослідну роботу з «кучерявою» назвою «Дослідження з перевірки можливості втілення

теорії “Енергія — Маневреність” з аналізом компромісів», почалась історія майбутнього мисливця F-16. Передбачалось у підсумку отримати обґрунтування доцільності створення легкого малогабаритного бойового літака з малим лобовим опором, оптимізованого для ведення повітряного бою (на цій стадії вважалося, що майбутній мисливець навіть не матиме вузлів для підвіски бомб). Власне, робота почалась не на голому місці — адміністративно-бюджетним підґрунтям для неї була програма ADF (Advanced Day Fighter — «перспективний денний мисливець»), ініційована в 1965 р. одночасно з програмою F-X. Вона передбачала створення простого, легкого (злітна маса 11 300 кг) мисливця, спроможного діяти тільки в простих метеорологічних умовах, за візуальної видимості літака противника. Це виглядало певним відхиленням від, здавалося б, магістрального напрямку вдосконалення мисливців: збільшення дальності виявлення й ураження повітряних цілей. Основою озброєння і «Фантома II», і майбутнього F-15 вважались ракети класу «повітря — повітря» середньої дальності AIM-7 «Спарроу» з радіолокаційною системою наведення. У поєднанні з потужними радарми вони могли уражати ворожі літаки з відстані десятків кілометрів. Чому ж Повітряні сили погодились на різке зниження вимог? Завинила тут війна у В’єтнамі, яка показала, що реальний хід повітряних боїв далеко не завжди відповідає теоретичним розробкам. 2 березня 1965 р. американці почали операцію «Роллінг Тандер» — серію нальотів на об’єкти в Північному В’єтнамі. Операція затягнулась на три з половиною роки, і весь цей час нечисленна авіація Демократичної Республіки В’єтнам (ДРВ) намагалась протидіяти американським повітряним рейдам. Повітряні бої відбувались неподалік кордону з КНР, до того ж у ДРВ продовжували літати радянські транспортні літаки. Встрявати у війну з Китаєм чи СРСР Сполучені Штати не збирались. Тож задля уникнення можливих помилок, на кшталт збиття

китайського чи радянського літака, американським пілотам заборонили вступати в бій без візуальної ідентифікації цілі. Це звело нанівець перевагу в дальності застосування зброї — замість ракет «Спарроу», основним засобом ураження ворожих мисливців стали ракети ближнього бою AIM-9 «Сайдвіндер» та авіаційні гармати. Відповідно змінилась і тактика повітряного бою — на перший план знову виходить маневр, який дозволяв зайняти вигідне положення для пуску «Сайдвіндерів» (ранні варіанти цієї ракети були ефективними тільки під час пуску в задню напівсферу, тобто у хвіст ворожого літака). Звідси й вимоги до нового мисливця — простого, легкого, але маневреного.

Додаткових аргументів на користь прихильників маневреного повітряного бою надав масований характер застосування авіації у В'єтнамі. Виявилось, що, коли в повітрі протистоять одна одній дві достатньо великі групи літаків, уразити ракетами середньої дальності вдається тільки частину ворожих мисливців. Після цього, унаслідок зближення двох груп, неминуче настає фаза маневреного повітряного бою.

Ми вже неодноразово згадували це словосполучення — «маневрений повітряний бій». Що ж за зміст вкладався в нього наприкінці 60-х років минулого століття? Такий бій точився в діапазоні швидкостей від 0,6 М до 1,2 М (а у фазі переслідування — до 1,6 М). Літак, оптимізований до такого бою, мав бути здатен виконувати віражі якомога меншого радіуса, а крім того — мати значний надлишок тяги двигуна. Останнє було потрібно для виконання вертикальних фігур вищого пілотажу без утрати швидкості й висоти, щоб зайняти вигідну позицію для атаки. Спроможність утримати швидкість була важливою й під час маневрування в горизонтальній площині. Як казав ас Повітряних сил Ізраїлю Авієм Селла, «утрата швидкості в бою — це

смерть»<sup>[5]</sup>. Літак у такій ситуації ставав легкою здобиччю самонавідних ракет, бо не міг зманеврувати, уникнувши влучання.

Бойд вважав, що новий легкий мисливець може взагалі не мати у своєму арсеналі ракет класу «повітря — повітря» середньої дальності. На його думку, здатність ефективно маневрувати є визначальною: такий літак зможе уникнути влучання ракет середньої дальності, випущених ворожим мисливцем і, наблизившись до нього, нав'язати маневрений бій на малих дистанціях, у якому матиме перевагу. Забігаючи наперед, скажемо, що перші варіанти F-16 справді не мали у своєму арсеналі ракет середньої дальності. Однак пізніше така зброя на «Файтінг Фалконі» з'явилась. Чому? Річ у тім, що схема взаємодії мисливців двох типів — F-15 і F-16 — прийнятна для ПС США, не підходила для багатьох інших країн. Вони не могли дозволити собі купувати й утримувати мисливців двох типів. Тож «Файтінг Фалкон» мусив у процесі своєї еволюції стати більш універсальним.

Як бачимо, пропонуючи концепцію легкого маневреного мисливця, Джон Бойд спирався на тактичні міркування. Інший член «мисливської мафії», П'єр Спрей, додав до цього ще й економічні аргументи. Він стверджував, що нижчі бойові можливості такого літака вдасться компенсувати завдяки збільшенню кількості нових мисливців. До того ж Спрей підкреслював багатофункціональність майбутнього літака, тобто його спроможність працювати по наземних цілях. Теоретично бомби міг нести і F-X (майбутній F-15); питання про застосування мисливцями високоточної зброї класу «повітря — поверхня» наприкінці 1960-х навіть не порушувались. Однак легкий мисливець завдяки своїй кращій маневреності мав перевагу під час атаки наземних цілей за умов обмеженої видимості й низької хмарності: пілот міг швидко розвернути літак у бік несподівано поміченої цілі й атакувати її з першого заходу. Якщо ж це не вдавалось зробити, менший радіус віражу легкого мисливця дозволяв швидко здійснити

повторний захід, не випускаючи ціль з поля зору. Допускалась також менша (порівняно з F-15) швидкість заходу на ціль, що позитивно позначалось на точності удару. Добра маневреність полегшувала дії літаків у групі. Нарешті, ще однією перевагою легкого мисливця в ударному амплуа мала стати його масовість. Більша кількість літаків дозволяла одночасно атакувати багато цілей — чого не можна було компенсувати збільшенням бойового навантаження однієї важкої машини.



Перший прототип F-15A — важкого мисливця, створеного за програмою F-X

Якщо літак, створений за програмою F-X, мав замінити всепогодний мисливець F-4 «Фантом II», то програма ADF мала б призвести до заміни легкого денного мисливця F-5 «Фрідом Файтер». Останній не мав особливої популярності в ПС США, але його масово випускали для збройних сил країн-союзників Сполучених Штатів. Тож нічого дивного, що програма ADF була низькопріоритетною. Фактично, асигновані в 1969 р. неповних півтори сотні тисяч доларів стали першими серйозними коштами, виділеними за цією програмою. Їх розподілили між двома компаніями: 100 тисяч отримав «Нортроп» (ця компанія випускала літаки F-5), а решта 49 тисяч дісталось «Дженерал Дайнемікс». Мізер, здавалося б, але керівництво останньої побачило в цьому шанс, адже її F-111 не виправдав сподівань, а на конкурс за

програмою F-X пропозиція «Дженерал Дайнемікс» запізналась. Ну, і не будемо забувати, що провідний інженер цієї компанії Гаррі Гіллакер був одним із членів «мисливської мафії»...

Результатами дослідних робіт стали два ескізні проекти — P-530 «Кобра», розроблений фірмою «Нортроп», і «Модель 401» компанії «Дженерал Дайнемікс». «Нортроп» розвивав концепцію двомоторного легкого мисливця, започатковану ще 1956 р. проектом N-102 «Фенг» (саме з цього проєкту розвинувся вже згаданий тут F-5). А ось «Модель 401» була спроектована, так би мовити, з нуля. Гіллакер обрав одномоторну схему. Потенційно двомоторний літак уважався безпечнішим — у разі поломки чи пошкодження одного двигуна можна дотягнути до аеродрому на іншому. Але одномоторний мисливець був би дешевшим у виробництві та експлуатації.

«Мисливська мафія» зіткнулась із потужним опором Повітряних сил США — генерали традиційно наполягали на тому, щоб отримати якнайкращі літаки, які б переважали за своїми льотними й бойовими характеристиками машини потенційного противника. Їхнім фаворитом була програма F-X, про ADF уже хотіли забути. Але тут почали діяти політичні чинники.

У грудні 1968 р. на президентських виборах переміг республіканець Річард Ніксон. У складі нової команди, яка прийшла в уряд, був заступник міністра оборони Девід Паккард — людина з прогресивним мисленням, відкрита для реформ. Саме на його стіл потрапила доповідь про результати програми ADF. Паккарда захопила ідея конкурсу прототипів. Річ у тім, що до цього в Повітряних силах США конкурси відбувались на етапі проєктів — порівнювались «паперові» показники літаків, унаслідок чого обиралась фірма-переможець, яка й отримувала контракт. Але така практика не дозволяла оцінити реальні параметри машин ще на етапі конкурсу, порівняти їх у повітрі. Невдалий F-111 і далекий від ідеалу F-15 створювались саме таким

чином. Паккард же запропонував проводити конкурс у два етапи. На першому оцінювались «паперові» проекти, а в другий виходили дві фірми-переможниці першого етапу. І тут уже порівнювались реальні прототипи. Уперше такий підхід застосували в конкурсі, за результатами якого було взято на озброєння F-16. І всі наступні мисливці Повітряні сили США обирали за цим принципом: у серпні 1991 р. внаслідок порівняння прототипів «Локхід Мартін» YF-22 і «Нортроп/МакДоннел Дуглас» YF-23 обрали першого з них, а в жовтні 2001 р. переможцем у змаганні прототипів «Боїнг» X-32 і «Локхід Мартін» X-35 став другий — майбутній мисливець F-35 «Лайтнінг II».

Заслугою Девіда Паккарда стала й реформа системи фінансування закупівель озброєння і військової техніки. До цього на початку реалізації програми створення нового літака підраховувалась її вартість і фіксована ціна (Firm Fixed Price) одного літака, яку вже не можна було змінювати. Тепер же фінансування поділялось на етапи, для кожного з яких готувався свій кошторис. Перший тривав від старту проекту до початку випробувань прототипів, другий охоплював період доведення літака до операційної готовності (Full Scale Development — FSD); на етапи розбивалась і закупівля серійних літаків — розраховувалась ціна для кожної серії. Завдяки цьому фірми отримали більшу фінансову свободу для усунення виявлених під час випробувань недоліків, удалось також знизити вплив інфляції на довготермінові контракти.

Кінець безкоштовного уривку. Щоби читати далі, придбайте, будь ласка, повну версію книги.



**ridmi**  
ТВІЙ УЛЮБЛЕНИЙ КНИЖКОВИЙ

**КУПИТИ**