

**Тема 3.5.2.1** Призначення, завдання, склад ,  
організаційна структура та основні типи  
озброєння ОВПС НАТО в Європі

**Тема Практичного заняття 3: Загальна  
характеристика основних типів  
озброєння ОВПС НАТО в Європі**

**Навчальні питання:**

- 1. Основні тактико-технічні характеристики основних типів літаків ТА ОВПС держав НАТО в Європі.**

**Час: 2 години**

Загальні ТТХ	F-15E Strike Eagle	F-16C Block 50 Fighting Falcon	EF-2000 Typhoon	Tornado IDS	Rafale C	JAS 39C Gripen	Alpha-Jet 2	AMX
	Винищувачі						Штурмовики	
Держава-виробник	США	США	Спільн. виробн.	Спільн. виробн.	Франція	Швеція	Спільн. виробн.	Спільн. виробн.
Рік прийняття на озброєння	1988	1991	2002	1982	2001	2004	1983	1988
Екіпаж, чол.	2	1	1	2	1	1	2	1
Габарити літака, м								
розмах крила	13,05	9,45	10,95	8,60/13,92	10,80	8,40	9,11	8,874
довжина	19,43	15,03	15,96	16,72	15,27	14,10	13,23	13,575
висота	5,63	5,09	5,28	5,95	5,34	4,50	4,19	4,576
Площа крила, м²	56,49	27,87	50	26,60/31,0	45,70	28,0	17,50	21,0
Маса, кг:								
порожнього літака	14 515	8 273	11 000	14 090	10 460	6 662	3 515	6 700
максимальна злітна	36 742	19 187	23 500	27 200	22 500	12 974	7 500	13 000
бойового навантаження	11 110	5 683	6 500	7 250	9 500	6 500	2 500	3 800
Максим. швидкість, км/г:								
на висоті до 1 км	1 480	1 436	1 390	1 350	1 350	1 400	1 038	905
на висоті 9 – 11 км	2 665	2 145	2 125	2 338	1 950	2 125	910	914
Дальність, км: дії (бойовий радіус дії) перегінна	600 – 1 270 4 445	579 3 943	601 – 1 390 3 970	1 390 3 890	995 – 1 760 4 750	300 – 800 3 500	430 – 1 370 3 000	556 – 926 3 336
Практична стеля, м	до 20 000	17 200	19 810	15 240	16 765	15 240	13 700	13 000
Двигуни: кількість/тип	2/ТРПДФ	1/ТРПДФ	2/ТРПДФ	2/ТРПДФ	2/ТРПДФ	1/ТРПДФ	2/ТРПД	1/ТРПД

**Багатоцільовий винищувач F-15E “Strike Eagle”** створений за класичною аеродинамічною схемою з високорозташованим трапецевидним крилом з кутом стрілоподібності по передній кромці  $50^\circ$  і двокільовим хвостовим оперенням .

Двомісна кабіна літака з лобовим склом підвищеної стійкості. За ліхтарем кабіни літака розміщений паливоприймач дозаправлення паливом у повітрі. Конструкція повітрозабірників літака забезпечує роботу силової установки на різних режимах. У трьохопорного шасі літака застосовані гальма з вуглеводневими дисками.

На F-15E встановлена цифрова САКЛ з трикратним резервуванням. Тактична обстановка і пілотажно-навігаційна інформація відображаються за допомогою нашоломної системи льотчика і системи відображення інформації на фоні лобового скла кабіни льотчика, а також за допомогою монохроматичних індикаторів. Інформація від різних систем літака обробляється в центральному комп'ютері IBM “Honeywell ASK-6” за допомогою мультиплексних шин передачі даних

До основного складу прицільно-навігаційного обладнання літака входять: багатофункціональна імпульсно-доплерівська РЛС AN/APG-70; ІНС LN-93 з кільцевими лазерними гіроскопами; апаратура супутникової системи навігації NAVSTAR; підвісна двоконтейнерна оптико-електронна ПрНС LANTIRN; радіовисотомір AN/APN-232; курсовертикаль AN/ASN-108; блок управління зброєю AWG-27.

Режими роботи РЛС AN/APG-70 такі: картографування земної поверхні; “пв-пв”, “пв-пх”. Основними компонентами ПрНС LANTIRN є: ЦОМ; РЛС; ІЧ-система переднього огляду; лазерний далекомір-цілепоказчик.

До обладнання зв'язку входять КХ- та УКХ-радіостанції та термінал системи об'єднаної тактичної системи зв'язку і розподілу даних JTIDS.

Основними засобами РЕБ є: станція активних радіозавад AN/ALQ-135; станція попередження про опромінювання AN/ALR-56С; автомати викидання дипольних відбивачів та ІЧ-пасток.



Рис. 1.1. Багатоцільовий винищувач F-15E

*Багатоцільовий винищувач F-16C “Block 50” “Fighting Falcon”* являє собою моноплан класичної схеми з середньорозташованим крилом у формі трапеції. Літак має інтегральне аеродинамічне компонування, яке відрізняється плавним сполученням фюзеляжу і крила з кутом стрілоподібності по передній кромці 40°. Суцільнометалевий фюзеляж літака типу півмонокок.

Літак обладнаний засобами зниження помітності (металізований обтічник кабіни із зовнішнього боку, застосовані матеріали радіопоглинання в зоні повітрозабірників), що дозволяє знизити ЕВП на 40 %. Конструкція літака виконана з таких матеріалів: 78,3 % – алюмінієві сплави; 4,2 % – титанові сплави; 4,2 % – вуглепластик; 3,7 % – сталь.

Пілотажно-навігаційна інформація відображається за допомогою нашоломної системи льотчика і ширококутового індикатора на фоні лобового скла кабіни льотчика, а також за допомогою кольорових багатофункціональних дисплеїв.

До основного складу РЕО літака належать:

- багатофункціональна імпульсно-доплерівська БРЛС APG-68(V5);
- ІНС “Honeywell H-423”;
- апаратура супутникової навігації GPS;
- модем даних HAVE QUICK II;
- 16-канальна багатофункціональна інформаційна система MIDS;
- мультиплексна шина даних MIL-STD-1760;
- підвісна двоконтейнерна оптико-електронна ПрНС LANTIRN;
- цифрова система наведення по рельєфу місцевості.

До складу основних засобів РЕБ літака належать: станція попередження про опромінювання AN/ALR-56M; два контейнери з обладнанням системи радіоелектронного придушення ALQ-131; автомат викидання дипольних відбивачів й ІЧ-пасток AN/ALE-47.



Рис. 1.2. Багатоцільовий винищувач F-16C "Block 50"

**Багатоцільовий винищувач EF-2000 "Turboon"** виконаний за аеродинамічною схемою "качка" з переднім горизонтальним оперенням, яке повністю відхиляється, низькорозташованим трикутним крилом та однокільовим вертикальним оперенням. Стрілоподібність по передній кромці крила становить  $53^\circ$ . Фюзеляж літака типу півмонокок. Накладна броня кабіни частково захищає пілота від ураження вогнем зі стрілецької зброї малого та середнього калібру. Цілісноформований безкаркасний ліхтар кабіни забезпечує відмінний огляд. У конструкції літака застосовані вуглепластики, алюмінієво-літєві сплави, сплави алюмінію, титанові сплави, склопластики і радіопоглинаючі матеріали. Шасі літака трьохопорне, з одноколесними стояками. Літак обладнаний електродистанційною квадродуплексною адаптивною САКЛ, яка не має резервної механічної СКЛ.

Основними компонентами системи керування АОЗ літака є багаторежимна завадодозахищена імпульсно-доплерівська БРЛС ECR-90 та інфрачервона система переднього огляду PIRATE контейнерного типу для виявлення повітряних і наземних цілей. Бортова РЛС ECR-90 має процесор з програмуванням, що забезпечує швидкий вибір режимів її роботи. Літак оснащений такими основними компонентами електронного обладнання: ІНС з кільцевими лазерними гіроскопами; багатофункціональним електронним індикатором на приладовій дошці; нашоломним прицілом-індикатором; цифровою апаратурою аналізу, розпізнавання і визначення пріоритету засобів повітряного нападу противника.

Оборонна система DASS літака забезпечує синтезування й оцінку інформації, яка надходить від приймачів радіолокаційного і лазерного опромінювання, а також автоматичне вмикання необхідних активних і пасивних засобів РЕБ.

На закрайках крила літака, у підвісних контейнерах, розташовані автомати викидання ІЧ-пасток.



Рис. 1.5. Багатоцільовий винищувач EF-2000



**Ударний тактичний винищувач “Tornado IDS”** створений за нормальною аеродинамічною схемою з високорозташованим крилом змінної геометрії та боковими двовимірними повітрозбірниками. Крило літака виконане головним чином з алюмінієвих сплавів, а силові консолі кесонів – з титанових. Поворотні частини консолей крила мають максимальні і мінімальні кути стрілоподібності передньої кромки відповідно  $67^\circ$  і  $25^\circ$ , кореневі частини –  $60^\circ$ . Хвостове оперення літака має звичайний кіль з рулем напрямку і стабілізатор з поворотними консолями.

Літак обладнаний аналоговою електродистанційною САКЛ та системою кондиціонування повітря для кабіни і охолодження обладнання.

У кабіні льотчика встановлені: навігаційний індикатор з рухомою картою; індикатор на фоні лобового скла з клавішними пультами керування; два багатофункціональні монохромні індикатори; відеомагнітофон для фіксування польотної й тактичної інформації.

Літак обладнаний ПрНК, основу якого складає центральна ЦОМ “Spirit” з мультиплексною інформаційною шиною. Вона обробляє сигнали, що надходить від багаторежимної БРЛС AI-24, доплерівської ІНС FIN1010, лазерного далекоміра та інших засобів, а також виробляє сигнали в цифровій формі та передає їх на системи індикації й керування.

Основними режимами БРЛС AI-24 є картографування земної поверхні та огинання рельєфу місцевості.

До основних компонентів РЕО “Tornado IDS” входять: дві резервні ПНС SAHR; радіовисотомір; автоматизована система керування АОЗ; система обробки даних; УКВ-радіостанції; лінії прихованої передачі даних; система радіолокаційного розпізнавання; система попередження про радіолокаційне опромінювання. За допомогою підвісних контейнерів літак може бути обладнаний спеціальними пристроями для викидання дипольних відбивачів та ІЧ-пасток типу ALE-40



Рис. 1.4. Ударний тактичний винищувач "Tornado IDS"

**Багатоцільовий винищувач “Rafale C”** створений за аеродинамічною схемою “безхвостка” з інтегральною формою планера та плавним сполученням трикутного середньорозташованого крила з переднім горизонтальним і однокільовим хвостовим оперенням. Значна частина елементів планера виконана з алюмінієво-літєвих сплавів і композиційних матеріалів. Шасі літака трьохопорне. Літак обладнаний системою дозаправлення паливом у польоті. Кабіна літака оснащена індикатором на фоні лобового скла, кольоровими індикаторами на рідинних кристалах для виведення інформації про навігаційну і тактичну обстановку, а також про стан роботи систем літака. На “Rafale C” встановлена електродистанційна САКЛ з трьома цифровими і одним резервним аналоговим каналами. Вона інтегрована з цифровою системою керування ТРДДФ, а також системою керування АОЗ.

Основою системи авіоники літака є процесорний блок MDPU, який інтегрує весь комплекс авіоники і системи АОЗ. Система авіоники “Rafale C” має відкриту архітектуру, багатократне резервування і високу адаптивність, у результаті цього вона може бути сполучена з новими авіонікою й АОЗ.

До складу ПНС літака входять такі основні компоненти: ІНС SAGEM “Sigma” RL90 на лазерних гіроскопах; приймач супутникової навігаційної системи NAVSTAR; радіонавігаційний комплекс SOCRAT TLS-2000, що об’єднує приймачі системи радіонавігації VOR/DME і системи посадки VOR/DME; РСБН TACAN “Tomson-CSF NC-12E”; радіовисотомір “Tomson-CSF/CNI”; система реєстрації SFIM.

Основними компонентами ПрНК літака є: БРЛС RBE2; оптико-електронна система переднього огляду FSO (теплопеленгаційний датчик; тепловізор, сполучений з лазерним далекоміром). Оборонний комплекс “Spectra” літака містить: приймачі радіолокаційного (лазерного) опромінювання; цифрову систему постановки активних радіозавод; систему викидання ІЧ-пасток, оптико-електронних і радіолокаційних удаваних цілей.



Рис. 1.6. Багатоцільовий винищувач "Rafale C"

**Багатоцільовий винищувач JAS 39C** створений за аеродинамічною схемою “качка” з середньорозташованим трапецевидним крилом і цілісноповоротним переднім горизонтальним і однокільовим хвостовим оперенням. У конструкції планера, в основному, використовуються алюмінієві сплави і композиційні матеріали (вуглепластики). Літхар герметичної кабіни пілота має каплевидну форму. Шасі літака трьохопорне, з одноколісними основними та двохколісним переднім стояками, розраховане на посадку з великою вертикальною швидкістю.

У кабіні літака розміщені три багатофункціональні кольорові дисплеї та електронна цифрова система індикації EP17, яка містить ширококутовий дифракційний індикатор на фоні лобового скла з відеокамерою FD5040 для відображення різних видів інформації. Льотчиком застосовується нашоломна система прицілювання.

На JAS 39 встановлена цифрова електродистанційна САКЛ з трьохканальною схемою резервування, а також аналогова САКЛ.

Основними компонентами РЕО літака є: багаторежимна пошукова імпульсно-доплерівська БРЛС PS-05A; бортова електронна обчислювальна система SDS 80, яка складається з 40 мікро-ЦОМ; ІНС з лазерними гіроскопами; курсовертикаль без платформи.

Основу інформаційної системи літака становить система зв'язку і передачі даних CDL 39, до складу якої входять: аналогова радіостанція Fr41; цифрова радіостанція Fr90; блок керування аудіоінформацією; телекомунікаційна система; пульт керування; дисплей керуванням зв'язку. Ця система сполучена з системою тактичного радіозв'язку TARAS.

На літаку може використовуватися контейнерна розвідувальна система SPK 39, до складу якої входять оптико-електронний датчик CA-270V і система цифрового запису зображень (замість традиційних телекамер).



Рис. 1.7. Багатоцільовий винищувач JAS 39C

**Легкий літак-штурмовик “Alpha-Jet 2”** є монопланом з високорозташованим стрілоподібним крилом .

Кут стрілоподібності за лініями четвертей хорд крила становить  $28^\circ$ . Елерони розташовані в кінцевій частині крила літака і займають 35 % розмаху крила.

Літак має однокільове хвостове оперення. Цілісноповоротне хвостове горизонтальне оперення літака має стрілоподібність по передній кромці  $30^\circ$ , а вертикального оперення –  $45^\circ$ . Герметизована кабіна екіпажу літака – двомісна з тандемним розміщенням екіпажу і обладнана катапультними кріслами. Усі три одноколесні стояки шасі прибираються у фюзеляж літака.

Літак “Alpha Jet 2” має такі основні компоненти РЕО:

- повністю інтегровану ІНС SAGEM “Uliss 81 INS”;
- приймач РСБН VOR/ILS;
- радарний альтиметр TRT (метод визначення часових інтервалів між прийомами сигналів при скануванні в прямому і зворотному напрямках, пропорційних положенню літака у відповідній площині);
- гіромагнітний компас SFIM;
- засоби радіозв’язку (КХ- та УКХ-радіостанції) і апаратура прихованого зв’язку CSF фірми “Thomson” для здійснення радіозв’язку з літаками в повітрі, повітряними і наземними ПУ;
- лазерний далекомір TMV 630, установлений у носовій частині фюзеляжу літака та призначений для забезпечення прицільності нанесення авіаційних ударів по наземних об’єктах противника;
- радіолокаційну систему розпізнавання;
- пілотажно-проекційний індикатор HUD з багатофункціональним дисплеєм, розміщеним у кабіні літака над головою льотчика для відображення відповідної інформації в польоті.



Рис. 1.8. Легкий літак-штурмовик "Alpha-Jet"



**АМХ – легкий штурмовик (Alenia/Aermacchi/Embraer; Італія/Бразилія).** Рік прийняття на озброєння – 1989.

Літак АМХ виконаний за нормальною аеродинамічною схемою з крилом з незмінною геометрією та однокільовим хвостовим оперенням.

Силова установка – один двигун (ТРД – Spey RB.168).

**Основні бойові завдання штурмовика АМХ такі: надання безпосередньої авіаційної підтримки СВ та виконання завдань ППО.**

Для виконання цих завдань застосовуються такі основні види озброєння: КАР класу “Пв-Пв” – до 2×AIM-9L Sidewinder; 20-мм гармата M61A1 Vulcan (350 набоїв); КАР класу “Пв-Пх” – до 2×AGM-65 Maverick; КАБ – до 8×Durandal; БВП – Mk.83, Mk.83.

Основні елементи БРЕО АМХ такі: радіолокаційний далекомір, комплексна прицільна-навігаційна система із застосуванням ЕОМ, апаратура управління зброєю, електронно-оптичний індикатор з відображенням обстановки на фоні лобового скла та багатофункціональний індикатор аеродинамічних параметрів.



Рис. 1.9. Легкий літак-штурмовик АМХ

Основні види АЗУ	F-15E “Strike Eagle”	F-16C Block 50 “Fighting Falcon”	F/A-22A “Raptor”	“Tornado IDS”	EF-2000 “Typhoon”	“Rafale C”	JAS 39C “Gripen”	Alpha-Jet 2	AMX
	Винищувачі							Штурмовики	
Авіаційні ракети:									
КАР класу “пв-пх”	<b>AGM-65A “Maverick”</b>	<b>AGM-65A “Maverick”</b>	–	<b>AGM-65A “Maverick” ; AS-30</b>	<b>“Storm Shadow”</b>	<b>AS-30L; ASMP-A; APASHE</b>	<b>AGM-65 A “Maverick”</b>	<b>AGM-65A “Maverick”</b>	AGM-65A “Maverick”
ПРЛР (ПКР)	<b>AGM-88A HARM</b>	<b>AGM-88A; (AGM-84)</b>	–	<b>AGM-88A; (“Kormoran”)</b>	<b>AGM-88A; (“Penguin”)</b>	<b>ALARM; (AM.39)</b>	<b>(Rbs1.5F )</b>	–	AGM-88A HARM; (“Kormoran”)
КАР класу “пв-пв”	<b>AIM-7F/M “Sparrow”;</b> <b>AIM-9L/M;</b> <b>AIM-120 AMRAAM</b>	<b>AIM-9L/M “Sidewinder”;</b> <b>AIM-120 AMRAAM</b>	<b>AIM-9M “Sidewinder”;</b> <b>AIM-120C AMRAAM</b>	<b>AIM-9B/L “Sidewinder”;</b> <b>AIM-120 AMRAAM;</b> <b>“Aspide-1A”</b>	<b>AIM-9;</b> <b>AIM-120;</b> <b>AMRAAM;</b> <b>AIM-132 ASRAAM</b>	<b>MICA IR;</b> <b>“Matra R550 Magic”</b>	<b>AIM-9 L;</b> <b>AIM-120 (Rb.71);</b> <b>IRIS-T (Rb.98)</b>	<b>“Matra R550 Magic”</b>	AIM-9L “Sidewinder”
Авіаційні бомби:									
КАБ	<b>GBU-10/12;</b> <b>GBU-15/24</b>	<b>GBU-10/12;</b> <b>AGM-145A/B</b>	<b>GBU-32 JDAM</b>	<b>GBU-15</b>	<b>GBU-12/15;</b> <b>GBU-32</b>	<b>BLG-1000;</b> <b>GBU-10/12</b>	<b>GBU-10/12</b>	<b>“Matra BLG 400”</b>	
АБВП	<b>Mk.82/84;</b> <b>CBU-87</b>	<b>Mk.82/83;</b> <b>Mk.84</b>	–	<b>Mk.83</b>	<b>Mk.82</b>	<b>“Durandal”;</b> <b>Mk.82/83</b>	<b>Mk.82</b>	<b>“Durandal”</b>	Mk.83/84; “Durandal”
Авіаційні гармати: кількість×тип	<b>“Vulcan” 1×M61A1</b>	<b>“Vulcan” 1×M61A1</b>	<b>“Vulcan” 1×M61A2</b>	<b>“Mauser” 2×BK-27</b>	<b>“Mauser” 1×BK-27</b>	<b>DEFA 1×M791B</b>	<b>“Mauser” 1×BK-27</b>	<b>“Mauser” 1×BK-27</b>	<b>“Vulcan” 1×M61A1</b>
калібр/кільк. ств.	<b>20/6</b>	<b>20/6</b>	<b>20/6</b>	<b>27/1</b>	<b>27/1</b>	<b>30/1</b>	<b>27/1</b>	<b>27/1</b>	<b>20/1</b>

**F-1**

**5**











**F-1**

**6**







Tornad

o



Pacman@cix.compulink.co.uk



Pacman@cix.co.uk

Pacman@cix.co.uk







# Mirage-F.1

C

