

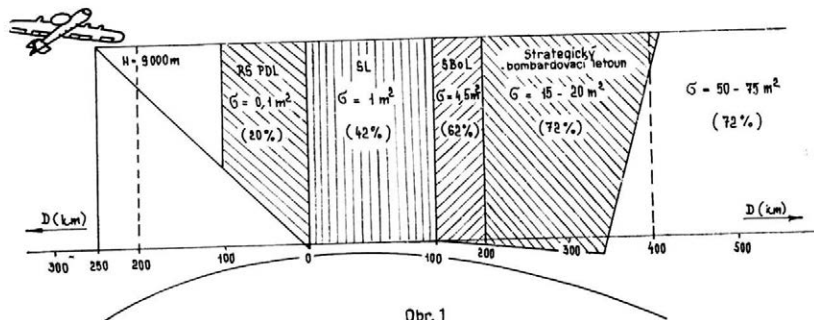
NIČENÍ NEPRÁTELSKÝCH PRŮZKUMNÝCH A PALEBNÝCH SYSTÉMŮ STÍHACÍM LETECTVEM

V současné době se nepřítel snaží zvýšit účinnost svého průzkumu, což by mělo v konečném důsledku zvýšit účinnost jeho palebných systémů. Proto se zaměřil na výzkum, vývoj a zavádění různých průzkumných kompletů, které odstupňoval podle organizační struktury a současně je spojil s palebnými systémy. A právě spojením těchto dvou systémů v jeden celek se vytvořila jejich velká nebezpečnost pro naše pozemní vojska na válčišti a také pro úspěšnou činnost našeho letectva. Logicky se proto na začátku bojové činnosti dostává do popředí úkol — tyto systémy ihned po zahájení války vyhledávat a ničit.

Jedním z velmi účinných systémů, který ve značné míře bude snižovat účinnost našeho letectva a zesilovat účinnost systému PVO nepřítel, je systém NAEW. V něm je nejvíce nebezpečným prvkem letoun E-3C. Ten svým radiolokátorem a moderním elektronickým vybavením je schopný sle-

dovat vzdušný prostor o velkých rozměrech, určovat údaje o 1000 vzdušných cílech, informovat o nich pozemní systém PVO a navádět na ně až 50–70 skupin stíhacích letounů. Z těchto důvodů se přikládá jeho ničení mimořádný význam.

Letoun E-3C je zdokonalená varianta letounu E-3A systému AWACS, vyráběná pro evropské podmínky. Je to vlastně civilní letoun Bo-707, upravený pro vojenské účely. Je vybaven výkonným radiolokátorem typu APY-2, jehož nástavba na trupu letounu jej vzhledově odlišuje od ostatních dopravních letounů tohoto typu. Úkoly vedení vzdušného průzkumu plní od výšek okolo 9000 m ve vzdálenosti 100–250 km od linie fronty [státní hranice]. Při bojové činnosti létá rychlostí 560–710 km. h⁻¹ s dobou hlídkování 10–12 hodin. Radiolokátor APY-2 je schopen zjišťovat vzdušné cíle podle velikosti efektivní odrazové plochy (σ) ve vzdálenostech a s pravděpodobnostmi podle obr. 1.



Obr. 1

Jak je vidět z obrázku, maximální dálka zjištění strategického bombardovacího letounu je 650 km, stíhacího bombardovacího letounu — 450 km, stíhacího letounu typu MiG-21 — 350 km. Avšak vzdálenost zjištění nízko letících cílů je jen 150 km i s některými hluchými prostory za hřebeny hor, způsobenými malými úhly pozorování ($\sim 2^\circ$).

Velká efektivní odrazová plocha tohoto letounu (20–40 m²), charakteristická trať letu, výška a rychlost letu, silné elektro-nické vyzařování, dávají velkou pravděpodobnost zjištění těchto letounů a jejich nepřetržitého sledování.

Ničení letounů E-3C konvenčními prostředky je možné uskutečňovat pouze ve vzduchu, protože základny jejich rozmístění budou pravděpodobně mimo dosah taktického letectva. V důsledku toho, že letoun E-3C létá ve vzdálenosti větší než 150 km od linie fronty, bude proti němu působení protiletadlovými raketovými komplety velkého dosahu značně omezené, a proto se jeho ničení stává záležitostí stíhacího letectva.

Stíhací letectvo může ničení letounů E-3C uskutečňovat buď samostatně, nebo v součinnosti s ostatními druhy letectva, RVD a útvarů REB, což je více pravděpodobné. Nejvhodnější podmínky pro ničení tohoto letounu vyvstávají v průběhu hromadných úderů letectva, kdy současně s ničením ostatních objektů na válčišti je možné úspěšně ničit i letoun E-3C.

Pro ničení letounu E-3C je nutné vybírat nejlépe vycvičené jednotky stíhacího letectva s nejvýkonnější technikou. Vyčleněné jednotky by měly být rozmístěny v blízkosti linie fronty, nebo na tuto letiště včas před plánovaným úderem přesunuty. Je to jednak proto, že velikost taktického doletu při podvěšené jedné přídavné nádrži 800 l (u letounu MiG-23 ML) málo převyšuje hodnotu 350 km. Také proto, aby-chom zbytečně neoslabovali provosledové stíhací pluky, které mohou svou činností vytvářet výhodné podmínky pro úspěšnou zničení této úderné skupiny.

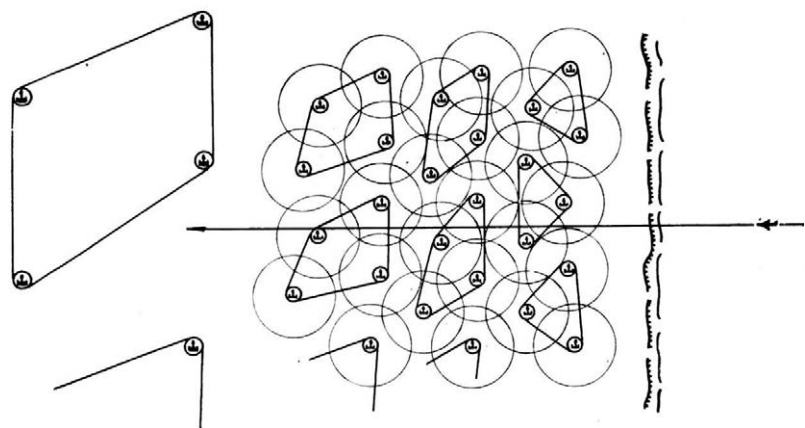
Z rozboru takticko-technických údajů radiolokátoru APY-2 jsme zjistili, že nejmenší hodnoty dosahu má proti nízko letícím cílům a že pod letounem E-3C je velký hluchý kužel. Při dále hlídování od linie fronty (státní hranice) 200 km bude letoun E-3C schopen sledovat nízko letící cíle až 50 km po jejím průletu. To znamená, že i při působení proti tomuto cíli je výhodný let stíhacích letounů v malých a přizemních výškách.

Let úderné skupiny stíhacích letounů ve stratosférických výškách je z hlediska jejich dálky zjištění nevýhodný. Potíže by stíhacím letounům činily podmínky letu ve skupinách. Výhodnost letu stíhacích letounů ve stratosférických výškách by se ale projevila v rychlosti letu a ve velikosti taktického doletu.

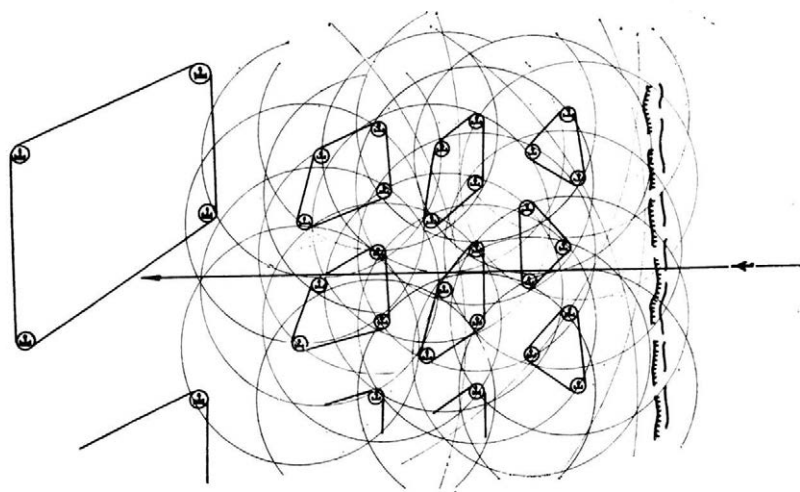
Rychlost letu stíhacích letounů při plnění tohoto úkolu je velmi důležitá. Značně ovlivňuje dobu jejich pobytu nad nepřátelským územím a tím i stupeň jejich ohrožení palbou prostředků PVO nepřítele. Stíhací letouny při letu ve skupinách v malých a přizemních výškách poletí rychlostí maximálně 850–900 km.h⁻¹. To při vzdálenosti hlídování letoun E-3C od linie fronty 200 km vyžaduje letět 14–15 minut přímým letem nad nepřátelským územím. Z časového hlediska by byla lepší situace při činnosti ve stratosférických výškách. Zde stíhací letouny mohou letět rychlostí 1800–2000 km.h⁻¹ a i při zmenšení rychlosti v prostoru plnění úkolu na 1000–1100 km.h⁻¹, bude doba letu nad nepřátelským územím 7–8 minut, tedy poloviční. To by mohlo podstatně ovlivnit velikost ztrát způsobených palbou nepřátelských prostředků PVO.

Můžeme však předpokládat, že při letu stíhacích letounů v malých a přizemních výškách budou prostory účinné palby protiletadlových raketových kompletů Hawk malé, takže střelba povedou jen ty čtyři, přes které stíhací letouny poletí, a to jen jednou nebo dvěma raketami. Za podmínky, že by stíhací letouny musely prolétávat třemi prostory rozmístění těchto kompletů při neumlčené PVO nepřítele, bylo by na ně odpáleno 3–6 raket. Při pravděpodobnosti zničení cíle jednou raketou $W = 0,6$, by mohly sestřelit 2–4 stíhací letouny — viz **obr. 2**. Zde jsou uvedeny možnosti postřelování stíhacích letounů při jejich letu přes neumlčenou nepřátelskou PVO ve výšce 100 m.

Při letu ve stratosférických výškách by byla doba letu přes prostory účinné palby kompletů Hawk přibližně stejná (vlivem větší rychlosti stíhacích letounů), ale vlivem jejich větších prostorů účinné palby by mohl na stíhací letouny vést palbu přibližně dvojnásobný počet čet při stejné nebo vyšší pravděpodobnosti zničení ($W = 0,6 - 0,7$). Za těchto podmínek by mohl počet sestřelených letounů stoupnout na dvojnásobek (4–8 stíhacích letounů). Z toho vyplývá, že i když se celková doba letu stíhacích letounů nad územím nepřítele zkrátí o polovinu, výhodnost letu ve stratosféře by se neprokázala — viz **obr. 3**, kde jsou uvedeny možnos-



Obr. 2



Obr. 3

ti postřelování stíhacích letounů při jejich letu před neumlčenou nepřátelskou PVO ve výšce 15 000 m.

Ničení letounu E-3C stíhacím letectvem by mělo být uskutečněné co nejdříve, ovšem ne za každou cenu. Letoun E-3C má určitou výrobní (nákupní) a též bojovou hodnotu. Proto cena, za kterou budeme tento letoun ničit, by měla být nižší než

jsou ztráty, které způsobíme nepříteli. Letoun E-3C představuje nákupní hodnotu přibližně 150 000 000 západoněmeckých marek a náš stíhací letoun typu MiG-23 ML asi 25 000 000 západoněmeckých marek. To znamená, že při ničení letounu E-3C by měly být ztráty nižší než 5–6 našich stíhacích letounů.

Z této úvahy už vyplývá, kdy uskuteč-

nit ničení letounu E-3C. K tomu, aby ztráty našich stíhacích letounů, eventuálně ostatních letounů při ničení letounu E-3C byly tak nízké, je možné jeho ničení uskutečnit až při částečném umlčení nepřátelského systému PVO. Tato situace pravděpodobně nastane až ve druhém období vzdušné operace, to znamená druhý až třetí den po jejím zahájení.

Letoun E-3C má však i velkou bojovou hodnotu. Jeho vyřazením z činnosti se účinnost nepřátelského systému PVO sníží alespoň o 30–40 % a přibližně o tolik se sníží i účinnost obranného manévrování nepřátelského úderního letectva na našem území. Z toho potom vyplývá (při předpokládaných denních ztrátách 8–12 % letounů), že letoun E-3C má hodnotu dalších asi 16–17 letounů, o které se zvyšuje účinnost nepřátelského systému PVO a snižuje účinnost našeho. To by při průměrné ceně jednoho letounu 25 000 000 západoněmeckých marek představovalo hodnotu 21 až 23 letounů typu MiG-23 ML. Tato skutečnost už ukazuje na to, že ničení letounu nelze odkládat, a zdůrazňuje nutnost jeho ničení ihned v počátečním období války i za cenu větších ztrát našich letounů.

Ovšem při uvážení celkové situace na válečném bude pravda někde uprostřed. Zničením jednoho letounu E-3C se totiž neřeší dlouhodobé (úplné) snížení účinnosti systému NAEW. Velení NATO předpokládá

používat v Evropě celkem 18 těchto letounů, z nichž na středoevropském válečném bude pravděpodobně působit okolo 12 letounů. Takže po vyřazení (zničení) jednoho letounu E-3C jej nahradí další. Velké ztráty našich letounů by mohly způsobit a pravděpodobně by způsobily rychlé vyřazení našeho letectva z boje. Proto je nutné k plnění tohoto úkolu přistupovat s maximální účinností, ale vzít do úvahy i efektivnost. To znamená ničení letounu E-3C uskutečňovat jako součást hromadného úderu našeho letectva v rámci vzdušné (protivzdušné) operace. Snížení účinnosti nepřátelského systému PVO v tomto období i o několik procent může způsobit rozhodující zlom ve vedení operace. Ovšem i za těchto podmínek by ztráty spojené s ničením letounu E-3C neměly převyšovat hodnotu 10–12 stíhacích letounů, což je asi 1,5–2násobná nákupní hodnota letounu E-3C.

Činnost stíhacích letounů při ničení letounu E-3C se musí důkladně promyslet a zplánovat. Příprava a samotné uskutečnění letu musí být přísně maskované. Je to proto, aby se skupina stíhacích letounů určená k ničení letounu E-3C střetla s minimálním odporem a aby letoun E-3C v průběhu jejich letu nezměnil rytmus letu nebo trať svého letu směrem do hloubky státního území. O možnostech manévru letounem E-3C při nedostatečném maskování letu našich stíhacích letounů svědčí údaje — viz **tabulku**.

Tabulka

Doba zjištění stíhacích letounů do přepadu letounu E-3C (min)	15	13	11	10	8	6	4	2
Možná uletěná vzdálenost letounu E-3C po jeho zjištění (km)	159	137	116	106	85	63	42	21

Proto stíhací letouny, určené pro přepad letounu E-3C, musí zvláště v počátečním úseku tratě (i za cenu prodloužení letu) letět ve směru, který musí být shodný se směrem letu ostatních skupin úderních letounů, udržovat rychlosti a výšky, které jsou shodné s rychlostí a výškou letu ostatních skupin. To oddálí leteckou dobu jejich zjištění, ale i dobu jejich ničení jako možné skupiny určené pro ničení letounu E-3C. K zabezpečení možného reagování na změnu rytmu letu letounu E-3C je nutné na trati letu stíhacích letounů volit několik výrazných orientačních bodů. Na nich si budou stíhací letouny nejen upřesňovat svou polohu a dobu letu, ale i na-

vazovat spojení s naváděcím stanovištěm, které jim bude dávat další pokyny o způsobu a směru jejich dalšího letu.

Je nebezpečí, že letoun E-3C bude svou činností plnit úkoly nejen vedení vzdušného průzkumu, ale také může lákat naše stíhací letouny do předem připravené pasti. Tuto činnost nepřítel je nutné včas zjistit. Útok na letoun E-3C je třeba zplánovat tak, aby nepřítel byl zaskočen tam, kde to nejméně očekává a pro něho v nejméně výhodné době. Může to být např. v době nejvyšší intenzity činnosti našeho letectva. Právě vysoká vyčerpanost nepřítel, jeho stíhacího letectva a ostatních prostředků PVO dává největší pravděpo-

dobnost úspěšného splnění úkolu. Proto je nutné v průběhu hromadného úderu pečlivě sledovat, jak pracuje nepřátelská PVO, zvláště stíhací letectvo. Jestliže intenzita činnosti stíhacího letectva, ale i ostatních prostředků PVO je nedostatečná a neodpovídá náletové situaci, můžeme předpokládat, že nepřítel nás chce něčím překvapit.

K tomu je nutné předem připravit několik variant jak nepřítele oklamat. Při plánování přepadu letounu E-3C je nutné vytvořit alespoň 2–3 klamné skupiny, které by měly demonstrovat zámysl přepadu tohoto letounu. Ovšem každá tato demonstrační skupina, která bude mít v plánu vyzkoušet reagování letounu E-3C a zároveň části prostředků PVO, poletí po trati blízké letu úderné skupiny a musí být schopna uskutečnit přepad letounu E-3C, jestliže vzniknou výhodné podmínky.

Manévrování stíhacích letounů v prostoru letu letounu E-3C značně ovlivní úspěch zteče. Údernou skupinu je nutné rozčlenit tak, aby vytvořila velký počet cílů, ale aby si jednotlivé podskupiny vzájemně nepřekážely a jedna druhou neohrožovaly. Proto činnost stíhacích letounů musí být taková, aby nepřátelským letounům ztížila jejich obrannou činnost. Hlavním úkolem každé podskupiny musí být sestřelení letounu E-3C, jestliže k tomu vzniknou výhodné podmínky, nebo vytvoření optimálních podmínek pro činnost jiné podskupiny.

Před zahájením manévru pro přechod ke zteči je nutné celou skupinu stíhacích letounů rozdělit na podskupiny různého taktického určení. Samotný úder bude výhodné vést po rojích. I když bude manévrovost rojů o něco nižší než je manévrovost dvojic, je pravděpodobné, že alespoň jeden stíhací letoun ze čtyřčlenné skupiny se dostane do blízkosti cíle a uskuteční úspěšnou zteč letounu E-3C.

Úkolem první podskupiny stíhacích letounů bude poutat bojem nepřátelské stíhací letouny přímou ochranou letounu E-3C. Ke zteči přechází strmým stoupáním z malých a přízemních výšek nad předem určeným bodem.

Rychlost letu před zahájením stoupání není nutné podstatně zvyšovat, protože v okamžiku zapnutí forzáže a převedení letounů do stoupání se tyto dostávají do prostoru, odkud je možné uskutečnit zteč. Proto výška, kterou stíhací letouny předem nastoupají, není podstatná. Dáleko důležitější bude doba, ve které budou piloti vyhledávat nepřátelské stíhací letouny.

Zahájení zteče proti stíhacím letounům ochrany letounu E-3C je nutné uskutečnit okamžitě po jejich zjištění. Jakékoli opoždění znamená nebezpečí pro údernou skupinu našich stíhacích letounů a zvyšuje se tak pravděpodobnost nesplnění bojového úkolu.

Druhá podskupina stíhacích letounů, určená k ničení letounu E-3C, podlétává trať jeho letu a přechází strmým stoupáním do překrutu, který zahajuje nad určeným bodem. V průběhu celého stoupavého manévru piloti pomocí zapnutých radiolokátorů vyhledávají vzdušný cíl.

Letoun E-3C má za letu okolo sebe oblasti s různými pravděpodobnostmi ničení. Při rozboru těchto oblastí je možné tyto vyhodnotit jak v horizontální, tak i ve vertikální rovině.

V horizontální rovině se jako výhodná jeví oblast:

- zteče z přední polosféry,
- pro zteč z boku.

Při jejich rozboru se ukazuje, že čelní zteč proti letounu E-3C je pro stíhací letouny nejvýhodnější, i když sebou nese nebezpečí, že letouny nepřítel z hlídkového doprovodu při letu před zabezpečeným letounem zaútočí na naše stíhací letouny dříve, než se tyto dostanou do oblasti možné střelby.

Výhodnost čelní zteče je v nulové úhlové rychlosti, i když menší efektivní odrazová plocha zmenšuje délku zjištění cíle palubním radiolokátorem a ztěžuje tak jeho souvislé sledování. Je charakteristická velkou rychlostí sblížení (1700–1800 km. h⁻¹), což v konečném důsledku zvyšuje požadavky na rychlost zamíření a na vedení řízených střel. Při čelní zteči je i navedení řízených střel na cíl přesnější, což působí malé úhlové rychlosti v průběhu sblížení stíhacích letounů s cílem. Je i náročná na velkou vzdálenost počátečního navedení a na přesnost čelního náletnutí.

Při navedení je nutné, aby stíhací letouny při ukončení navedení byly od vzdušného cíle (letounu E-3C) ve vzdálenosti

$$D_z - V_{\Sigma} \cdot t_p + D_{stř},$$

kde:

- D_z — vzdálenost začátku zamíření,
- V_{Σ} — rychlost sblížení [km. min⁻¹],
- t_p — doba zamíření (min),
- $D_{stř}$ — vzdálenost odpalu řízené rakety.

Dobu zamíření (t_p) počítáme od okamžiku, kdy pilot uvidí vzdušný cíl na SJÍ a

začíná se proces zamíření. Tato doba se skládá:

$$t_p = t_{hz} + t_{pz} + t_{rozp} + t_{odp},$$

kde:

t_p — doba potřebná pro zamíření na odpal střel,

t_{hz} — doba hrubého zamíření,

t_{pz} — doba přesného zamíření,

t_{rozp} — doba potřebná na identifikaci cíle,

t_{odp} — doba opuštění raketnice řízenou střelou.

Předpokládá se, že tato doba má minimální hodnotu 12–20 sekund u výborně vycvičeného pilota. Tak potom při rychlosti sblížení 1750 km·h⁻¹ a dále střelby 12–14 km by bylo nutné navést stíhací letouny čelně proti letounu E-3C na vzdálenost minimálně 18–24 km. Jestliže předpokládáme, že pilot pro nalétnutí do přední polosféry musí uskutečnit zatáčku minimálně o 45° a pro vyhledání cíle na obrazovce zaměřovače potřebuje minimálně 12 až 15 sekund, potom celková vzdálenost vyvedení stíhacího letounu do přední polosféry bude 65–80 km. A to musí být výborně vycvičený pilot.

Je pravdou, že zteč bude překvapivá, ale pilot na ni potřebuje příliš dlouhou dobu (90–100 sekund). A to je v soudobém vzdušném boji, ve kterém rozhodují sekundy, příliš mnoho.

Čelní zteč s určitým úhlem q je výhodná větší odrazovou plochou cíle, menší náročností na počáteční vzdálenost navedení a menší rychlostí sblížení. Je však nevýhodná větší úhlovou rychlostí, a to jak v průběhu sblížení, tak i při navedení řízené střely na vzdušný cíl. To značně snižuje přesnost střelby.

Zteč z boku je výhodná svou překvapivostí a menší rychlostí sblížení. Zde se v podstatě rychlost letu rovná rychlosti sblížení. Nevýhodou však je, že je uskutečňovaná s maximální úhlovou rychlostí.

Zteč ze zadní polosféry vytváří nejvýhodnější podmínky pro její uskutečnění. Je charakterizovaná poměrně malou rychlostí sblížení i úhlovými rychlostmi při navedení řízené střely. Je ale nevýhodná malým spádem a tím, že tento sektor je značně zarušen pasivními rušiči a klamnými infračervenými zdroji, které mohou znemožnit správné navedení střel na cíl, nebo předčasně uvést hlavici střely k výbuchu.

Zteč ze spodní polosféry je podstatně náročnější na techniku jejího uskutečnění.

Je spojena se složitou změnou úhlové rychlosti a náročná na techniku pilotáže, zvláště při jejím uskutečňování ve skupině. Je dokonce **nebezpečná**, protože pilot se v jejím průběhu, zvláště ve snaze zabezpečit navedení střely na cíl, může dostat do velmi složité prostorové polohy. Bude však velmi výhodná svou překvapivostí (protože je uskutečňována z prostoru, kam radiolokátor APY-24 „nevidí“), velkým úhlovým přemístováním a ztíženou obrannou ztečí nepřátelských letounů. Proto tato zteč by dávala pravděpodobně nejlepší výsledky a nepřátelské stíhací letouny by stavěla do velmi složitých podmínek obrany.

Složitost této zteče je založena na předpokladu, že letoun E-3C bude po přechodu stíhacích letounů do stoupání vletávat do zorného pole palubního radiolokátoru stíhacích letounů. Jestliže se tento předpoklad nesplní, tak piloti nemají příliš velké možnosti v uskutečňování oprav v navedení. Tyto chyby je možné opravit až po přechodu stíhacích letounů do horizontálního letu. To však způsobuje velkou ztrátu času, což může být pro úspěch zteče rozhodující.

Úkolem třetí podskupiny stíhacích letounů je zabránit přiletu dalších nepřátelských stíhacích letounů do prostoru cíle, nebo podle potřeby nahradit činnost některé podskupiny.

Po uskutečnění zteče každá podskupina se po nejkratší trati vrací zpět na nejbližší letišť (letišť vzletu).

Význam letounu E-3C se bude s postupem umlčování systému PVO zmenšovat. Proto při dostatečně účinném způsobu umlčování nepřátelské PVO je možné snížením letounu E-3C počkat do doby, až se k jeho ničení vytvoří vhodné podmínky.



Z rozboru vyplývá, že ničení letounu E-3C systémem NAEW je důležitým úkolem letectva. Jeho ničení je nutné uskutečnit ihned v počátku anebo v průběhu prvního hromadného úderu. Ztráty našich letounů při jeho ničení by měly být úměrné bojové hodnotě letounu E-3C, to znamená neničit jej za každou cenu. Celou činnost je nutné dokonale naplánovat a správně zabezpečit. Před jejím zahájením je nutné pečlivě sledovat činnost nepřátelské PVO a nenechat se přelstít nepřitelem. Údernou skupinu stíhacích letounů je nutné kromě jiného zabezpečit činností dvou až tří klamných skupin.