

Vojenské využití umělých družic Země

Neustále se stupňující rozvoj vědy přináší nové objevy, z nichž pak technický pokrok umožňuje vytvářet nová zařízení ve všech oborech lidské činnosti. Stejně je tomu i ve vojenství. Jsme přímými svědky toho, jak poválečná léta způsobila prudký rozmach a přinesla revoluční změny ve vývoji armád celého světa. Přímo historickým mezníkem je rok 1957, kdy vůbec poprvé byla úspěšně vynesena umělá družice Země (UDZ) na svoji oběžnou dráhu. Za krátkou dobu tato nová zařízení začaly používat USA i pro vojenské účely. Vznikla tak kvalitativně nová bojová technika, která sice navazovala na letectví, avšak naznačovala nové možnosti.

S rozvojem nové vojenské techniky vznikaly i úvahy o možné obraně proti UDZ. Už na začátku šedesátých let vyhlásili totiž Američané kosmický vojenský program, rozdělený na tři etapy:

První etapa (1962 — 1965) stanovila především stavbu systémů, jež by z vesmíru zajišťovaly činnost ozbrojených sil na Zemi.

Druhá etapa (1966 — 1970) stanovila několik pokusů s osádkami lodí, jež mohou být vybaveny raketovými a nukleárními zbraněmi, lasery a další technikou.

Třetí etapa stanoví pak stavbu základů na Měsíci a dokonce i na jiných planetách.

Američané realizují svůj program velmi důkladně, i když s určitým časovým zpožděním.

Přestože chybí ucelené a podrobné zprávy o zamýšlených opatřeních, můžeme soudit, že ve všech moderních armádách se zkoumají jak možnosti UDZ, tak i možnosti obrany. Malým příspěvkem k těmto úvahám má být i tento článek.

Rozdělení UDZ vojenského určení

Technické možnosti současné doby dávají plnou možnost využívat umělé družice Země pro vojenské účely. Z tohoto hlediska můžeme UDZ rozdělit podle různých vybavení na:

1. vojenské výzkumné družice,
2. družice pro zabezpečení bojové činnosti vojsk,
3. výstražné družice pro včasné varování před nenadálým napadením balistickými raketami,

4. úderné kosmické prostředky,
5. kosmická zařízení protikosmické obrany.

Pro další úvahy ze všech uvedených typů mají význam pouze UDZ pro zabezpečení bojové činnosti vojsk. Tyto můžeme dále rozdělovat na typy:

- telekomunikační (spojovací),
- meteorologické,
- navigační,

- geodetické,
- průzkumné (špionážní).

Z těchto typů UDZ mají značný význam družice průzkumné, které mohou přelétávat nad libovolným územím zemského povrchu. Jistou hodnotu z hlediska získávání zpráv mají i družice meteorologické,

kteří také umožňují snímání zemské mrakové pokrývky i zemského povrchu.

V přítomnosti i pro nejbližší léta se předpokládá vojenské využití UDZ především automatických, které se pohybují po oběžné dráze bez posádky a jsou dálkově ovládány ze zemského povrchu.

Možnosti průzkumných družic

V současném mírovém období UDZ jako vojenská zařízení skýtají především velké možnosti v oblasti strategického a částečně i operačního průzkumu. Mohou se pohybovat prakticky nerušeně nad libovolným územím zemského povrchu a pravidelně svými palubními přístroji získávat patřičné údaje o objektech a zařízeních, která se na tomto území nacházejí.

Uvážíme-li technické možnosti soudobých zařízení můžeme předpokládat, že na palubě UDZ může být až několik typů rozmanitých snímačů, které z fyzikálního hlediska pokrývají celé známé elektromagnetické spektrum vlnových délek. Z hlediska známých druhů průzkumu můžeme předpokládat, že umělé družice Země umožňují provádění rádiového, radiotechnického, radiolokačního, televizního, infračerveného, laserového, fotografického a radiačního průzkumu.

Rádiový a radiotechnický průzkum umožňuje zjištění a zaměření pozemních radiolokátorů a rádiových vysílačů, včetně odposlechu jimi vyslaných zpráv. Hlavním palubním zařízením je dostatečně citlivý přijímač, který prostřednictvím vhodné směrované antény s dostatečně širokým vyzařovacím diagramem zachycuje signály pozemních vysílačů pracujících v zájmové oblasti. Zachycené signály jsou nahrány na magnetofonovou pásku a ve vhodné poloze UDZ nad zemským povrchem na rádiový povel ze Země přeneseny do pozemního střediska. Určitým technickým problémem je nastavení správné orientace družice v prostoru a udržení její stabilizace při opakovaných obězích.

Rozlišovací schopnost je jednak prostorová, která je výslednicí vyzařovacího diagramu a výšky družice nad Zemí a jednak kmitočtová, která závisí na selektivitě vstupních obvodů. Důležitým požadavkem průzkumu je totiž to, aby byl při letu UDZ zachycen pouze určitý vysílač z rozsáhlého snímaného území.

U dosud používaných automatických UDZ je tvrdým technickým problémem přesnost prostorového vyhledání a kmitočtového naladění odposlouchávaného vysílače, obzvláště pokud tento není stabil-

ní v prostoru i v kmitočtu. Podstatně menší nároky na přesnost a složitost zařízení vznikají u náhodného průzkumu, kde je pouze požadavek, aby vůbec byly nějaké signály zachyceny. Signály se vyhodnocují v pozemním středisku. Podstatně příznivější situace nastane při průzkumu z pilotovaných UDZ, na jejichž palubě bude vycvičená a vyškolená osádka.

Palubní přijímací zařízení umožňuje průzkumnou činnost na libovolném, předem zvoleném kmitočtovém pásmu z celé šířky známého spektra tj. od kmitočtů 10⁶ MHz až po kmitočty 10⁴ MHz podle konkrétního osazení palubního zařízení jednotlivými konstrukčními prvky a obvody.

S ohledem na délku vlny správná činnost rádiových průzkumných prostředků je ovlivněna průchodem rádiových vln zemskou atmosférou, poněvadž podle vlnové délky rádiových vln a teploty i permittivity vrstev zemského ovzduší vzniká difrakce a reflexe.

Správným vyhodnocením měřených údajů tyto UDZ umožňují získat operační informace o nepříteli, především pokud se týče jeho systémů spojení, přenosů dat, řízení palby, navádění raket, rádiové navigace jakož i o rozmístění těchto prostředků. Z těchto informací je možné již činit závěry o dislokaci vojsk, přípravách bojové techniky a o celkovém zámyslu nastávající válečné operace.

Radiolokační průzkum patří do skupiny aktivního průzkumu, poněvadž na palubě UDZ je radiolokační impulsní vysílač, který ozafuje snímané území a na indikátoru či filmovém pásu zaznamenává radiolokační snímek zájmového území. Jeho nejdůležitější výhodou je to, že může být uskutečňován za libovolných povětrnostních podmínek v troposféře. Jeho činnost je částečně omezena atmosférickými vlivy, pokud tyto mají vliv na šíření elektromagnetických vln v pásmu 1 GHz : 10 GHz. Vyšších kmitočtů nelze již používat, neboť útlum kratších vln v atmosféře prudce stoupá. Vzhledem k této vlastnosti dává radiolokační průzkum v kombinaci s průzkumem fotografickým možnost nepřetržitého sledování určité oblasti zemského povrchu.

Tabulka 1

Pracovní vlnová délka: 3 cm			
výška družice nad Zemí	200 km	300 km	400 km
lineární rozlišovací schopnost	3,49 km	5,1 km	6,8 km

Tabulka 2

Délka vlny		10 cm	3 cm
výška družice nad zemským povrchem	200 km	0,58 km	0,174 km
	300 km	0,87 km	0,261 km
	400 km	1,16 km	0,348 km

V současné době je však rozlišovací schopnost radiolokačních zařízení mnohonásobně horší než u fotografie. Pro běžné palubní radiolokátory je šířka vyznačovaného diagramu v horizontální rovině cca 1°. Hodnota lineární rozlišovací schopnosti závisí samozřejmě na výšce UZD nad zemským povrchem. Její hodnoty uvádí **tabulka 1**.

Poněvadž tato úhlová rozlišovací schopnost je pro uspokojivý průzkum zcela nedostatečná, objevily se v literatuře teoretické články o jejím zlepšování. Možnosti jsou v podstatě dvě:

1. Nafukovací antény, které se tvarují obdobně jako u dřívějších UZD typu ECHO až na oběžné dráze. Anténu tvoří obal z umělé hmoty, která je uměle pokovená. Dosahuje rozměru až 40 m. Pracovní vlnová délka se pohybuje v rozmezí 10 cm až 3 cm. Dosáhne se tím zlepšení lineární rozlišovací schopnosti; její hodnoty uvádí **tabulka 2**.

2. Podstatou syntézních (umělých) antén, které jsou aplikací známých radiolokátorů s velkou rozlišovací schopností, je:

- úhlová rozlišovací schopnost závisí na délce umělé antény a může být velmi vysoká,

- délková rozlišovací schopnost se určí šířkou pásma přenášeného signálu.

Šířka vyznačovacího diagramu dosahuje hodnot jednotky úhlových minut, popřípadě ještě méně. Za těchto okolností dosahuje lineární rozlišovací schopnost pro snímání z výšek dříve uvedených hodnot, které činí desítky metrů. Takto je možné

získat radiolokační obraz terénu téměř podobný fotografickému snímku za libovolných povětrnostních podmínek.

Televizní průzkum umožňuje zobrazení prostoru na televizní obrazovce v pozemním středisku a rychle operační vyhodnocení snímání situace. Velkou nevýhodou však je, že možnosti snímání jsou omezeny vizuálními podmínkami, a to především oblačností. Běžně se tohoto systému využívá u meteorologických družic.

Rozlišovací schopnost televizního snímání je určena řadou činitelů, které závisí jak na snímací kameře, tak na kontrastu objektu na pozadí Země. Z výšky 200 km nad zemským povrchem se dosahuje určitým televizním zařízením rozlišovací schopnosti cca 800 m. Časopis Vojennyj zarubežnik uvádí údaj o rozlišitelnosti objektů o rozměrech řádově $10^2 - 10^3$ m² ze vzdálenosti 200 až 300 km. Na základě těchto údajů můžeme stanovit, že tímto způsobem bude možné zabezpečit prakticky okamžitou znalost operační situace se zpožděním několika desítek minut.

Infraprůzkum objektů na zemském povrchu palubními přístroji s UZD je v podstatě pasivní způsob, neboť využívá vlastní teploty objektů průzkumu a jejího kontrastu vůči chladnějšímu okolí. Bývá také nazýván termovizí.

Infrazáření proniká atmosférou pouze v určitých vlnových pásmech. Jsou to tzv. atmosférická „okna“, která se projevují nepatrným útlumem na určitých kmitočtových pásmech. Jejich vlnové délky jsou: 0,75 až 1,3, 1,5 až 1,8, 2,0 až 2,5, 3,4 až

4,2, 8 až 13 mikronů. Záření jiných vlnových délek atmosférou neprochází, nýbrž je pohlcováno vodními parami, kyslíkem, uhlíkem a ozónem. Z hlediska bojového použití tohoto druhu průzkumu je tedy zřejmá jeho závislost na atmosférických podmínkách.

Rozlišovací schopnost v tomto případě je dvojí:

— prostorová — udává nejmenší úhel mezi dvěma objekty, které mohou být daným přístrojem rozlišeny;

— tepelná — udává nejmenší teplotní rozdíl dvou sousedních objektů. Někdy se též nazývá tepelný kontrast.

Při infraprůzkumu je tepelný kontrast důležitou hodnotou, poněvadž zemský povrch se projevuje jako tepelné šumové pozadí. Tepelné záření zemského povrchu se v podstatě skládá z vlastní teploty Země a z odraženého slunečního záření. Musí se tedy přihlížet i k míře odrazivé schopnosti ploch (tzv. albedo, součinitel odrazivosti), jejíž hodnota je pro různé látky odlišná. Navíc tato hodnota závisí na denní či noční době a na kmitočtovém spektru dopadajícího záření. Objekt (cíl) na tepelném pozadí může být rozlišen pouze v případě, že jeho záření se podstatně odlišuje (kontrastuje) od zemského povrchu.

Při průchodu infrazáření zemským ovzduším se projevují ještě další činitele, z nichž převažují především absorpce a rozptyl. Projevují se hlavně u zakaleného ovzduší, které obsahuje mlhu, prach, kouř, mrazy, mženi a dešť.

K seznámení se s hodnotami rozlišovacích schopností infrasnímačů uvádím, že do r. 1970 má být pro vojenské účely vyvinuto zařízení, které rozliší objekty vzdálené od sebe 27 m z výšky 500 km. Má být vybaveno optikou o průměru 1 m, pracovat na vlnovém pásmu 8 až 14 mikrometrů a dosahovat citlivost 10^{-14} W/cm². Současné termografické kamery běžně rozlišují rozdíly teplot 10^{-1} °C při expozici cca 10^{-16} vteřiny.

Fotografický výzkum je nejstarším a nejpřesnějším druhem průzkumu. Jeho základní přesností je objektivnost a autentičnost získaných zpráv. Základní nevýhodou je však vysoká náročnost na průzračnost zemské atmosféry. Z dlouhodobě vedených údajů o stavu oblačnosti vyplývá, že počet dní příznivých pro fotografické snímání v prostoru střední Evropy je pouze 40 dnů za rok, což činí pouze 11 % Ostatní doba je více či méně nepřítomná.

Rozlišovací schopnost u tohoto druhu průzkumu znázorňují poměry na obr. 1. Pro svislé snímání je měřítko dáno vzá-
hem

$$M_s = \frac{f}{h}$$

kde: f ... ohnisková vzdálenost fotokamery,

h ... výška družice nad zemským povrchem.

Další zvýšení rozlišovací schopnosti nastane zvětšováním snímku. Toto závisí na kvalitě použité optiky a na zrnitosti emulze negativního materiálu. Běžně je možné lineární zvětšení snímku 50 až 80ti násobné, v náročných případech však podstatně více.

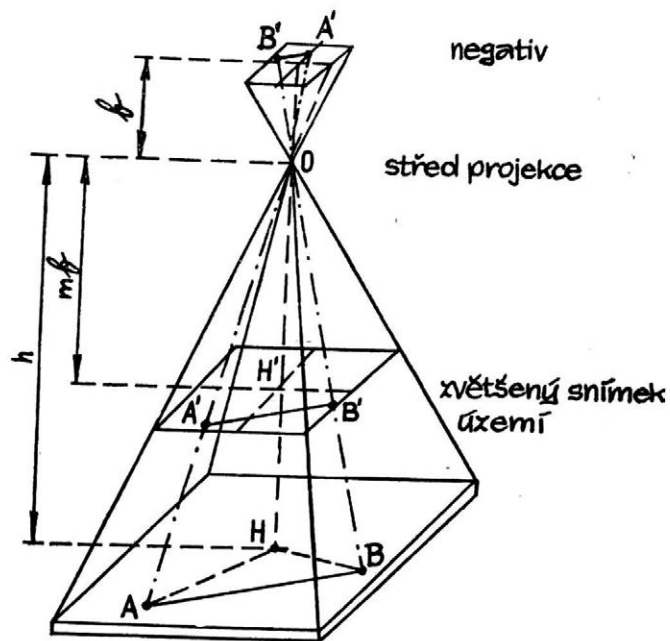
Lze tedy dosáhnout lineární rozlišovací schopnosti běžně kolem 20 m, v náročných případech i $10 \times$ méně. Při použití tzv. skládané optiky lze dosáhnout ohniskové vzdálenosti několika metrů a rozlišovací schopnost teoreticky dosahuje hodnot 10^{-1} m.

Vizuální průzkum zemského povrchu z UZD se dosud pravidelně neuskutečňuje, poněvadž zatím nebyly uvedeny na oběžnou dráhu pilotované oběžné stanice vojenského určení jako např. kabina MOL v USA. Z dosud uveřejněných zpráv je však známo, že tomuto způsobu průzkumu se věnovaly osádky všech dosud vypuštěných družic — ovšemže z vědeckých důvodů. Z některých zpráv lze předpokládat, že zde budou možnosti stejné jako u fotografického průzkumu. Vědomost činnost a zkušenost odborně připravených pozorovatelů však možnosti tohoto průzkumu navíc „znásobí“.

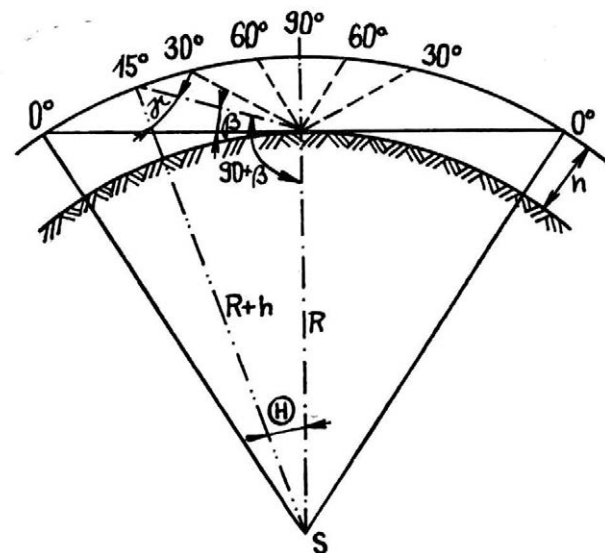
Laserový a radiační průzkum nedosahuje v současné době většího rozšíření, avšak z hlediska úplnosti je nutné se o nich alespoň zmínit.

Laserový průzkum spočívá v ozařování malých území zemského povrchu vysílačem. Odrazenou energii bude zachycovat palubní přijímač. Poněvadž laserové záření je vysoce monochromatické a ostře směřované, bude tímto způsobem umožňovat průzkum bodových objektů na zemském povrchu při dosažení velmi vysoké rozlišovací schopnosti.

Radiační průzkum spočívá v měření záření α , β a γ . V současné době je tento průzkum aplikován při měření a kontrole jaderných výbuchů. Při dodržování smlouvy o zákazu zkoušek jaderných zbraní nad zemským povrchem je v období míru jeho význam pouze podružný.



Obr.1. Zobrazení na svislém snímku z UDZ.



Obr.2. Znáznornění dráhy přeletu UDZ nad snímaným objektem.

V závěru této části se stručně zmíním o objektech, které můžeme jednotlivými druhy průzkumu zjišťovat.

Rádiový (radiotechnický) průzkum zjistí a rozliší pozemní zdroje VKV na libovolném kmotočtu, pokud jejich pole na UDV vytváří signál větší než 10^{-1} W. Budou to především výkonné rádiové vysílače, radiolokační a radionavigační majáky pracující u raketových základen, u letišť, u vojenských námořních přístavů, u velitelských stanovišť vyšších štábů apod. U zdrojů KV je možnost zjištění omezena pronikáním ionizovanými vrstvami atmosféry.

Radiolokační průzkum perspektivně zjistí a rozliší pozemní radiolokačně kontrastní objekty o lineárních rozměrech 10^1 m za libovolných povětrnostních podmínek v libovolné denní či noční době. Objekty tohoto průzkumu budou především námořní plavidla všeho druhu, důležitá letiště, raketové základny a jiné vojenské objekty v rovinatých oblastech chudých na radiolokační orientační body.

Televizní průzkum zjistí a rozliší pozemní objekty o plošném rozměru 10^3 m² pouze za příznivých atmosférických podmínek. Objekty tohoto průzkumu budou především plošná seskupení sil a prostřed-

ků, plochy letišť, velkých přístavů, rozlehlé komunikační uzly apod. Základní výhodou zde je prakticky okamžitá znalost operační situace.

Infraprůzkum rozliší tepelné pozemní zdroje o lineárním rozměru 10^1 m a teplotním rozdílu cca 10^0 °C. Objekty budou především raketové základny, prostory soustředění bojové techniky, námořní plavidla, letouny za letu, velké dopravní prostředky, proudy bojové techniky na přesunu apod.

Fotografický průzkum zjistí a rozliší pozemní objekty o lineárním rozměru 10^0 m jen za příznivých atmosférických podmínek. Je možné uskutečňovat i spektroskopální fotografii. Objekty tohoto průzkumu budou zejména letecké a námořní základny, přístavy, námořní plavidla, prostory soustředění bojové techniky, komunikační tahy, nově budované objekty ve strategických oblastech, postavení raket apod.

Vizuální průzkum, doplněný vhodnými přístroji a vedený zkušenými pozorovateli, slučuje v sobě všechny druhy průzkumu. Vědomá činnost a zkušenost pozorovatelů odstraní dlouhodobě a pracně vyhodnocování údajů zjištěných automatickými UDV z desetitisíců pozorování.

Možnosti pasivních protikosmických opatření

Používání UDV vojenského určení přináší v posledních letech nové problémy, spojené s možnostmi účinných protipatření. Tak jako UDV vytváří kvalitativně nové možnosti zabezpečení bojové činnosti vojsk, tak také protikosmická obrana (PKO) se stává kvalitativně něčím novým. V historickém procesu vývoje navazuje sice na protileteckou a protiraketovou obranu, ale přesto řeší řadu kvalitativně odlišných otázek.

Všeobecně bývá otázka protikosmické obrany spojována se třemi základními problémy:

- detekce kosmických těles na oběžné dráze, určení prvků dráhy letu a výpočet efemerid,
- identifikace druhu vojenské UDV, její sledování a kontrola pohybu po oběžné dráze,
- pasivní a aktivní protikosmická opatření jednotlivých druhů vojsk.

Aktivní opatření PKO zahrnují možnosti ničení a umlčování UDV na oběžné dráze pomocí zbraní typu „kosmos-kosmos“, „země-kosmos“ a „vzduch-kosmos“. Patří mezi ně především antirakety, antidružice a speciální rakety včetně zabezpečujících systémů a zařízení.

Pasivní opatření PKO pak zahrnují především:

- skrytí a maskování všeho druhu,
- klamání a rušení činnosti UDV.

Náplň pasivních protikosmických opatření bude tedy velmi rozmanitá a její formy budou závislé na typu přelétávající UDV a na možnostech vojsk.

V období míru a především v období příprav bojových operací (popřípadě velkých armádních cvičení) bude hlavní náplní pasivní PKO především ochrana před průzkumem. V období válečného střetnutí budeme do pasivních opatření PKO zahrnovat také ochranu obyvatelstva před úderem zbraní hromadného ničení, jejichž nositeli se stanou také UDV.

Při rozboru pasivní PKO je zapotřebí věnovat pozornost otázkám, které souvisí s pohybem UDV na oběžné dráze. Vymezení zde proto některé základní pojmy:

a) organizování průzkumu

Z tohoto hlediska rozlišujeme průzkum — **všeobecný**, kdy UDV obíhá dlouhodobě celou zeměkouli a snímá poměrně rozsáhlá území,

oblastní, konkrétní, kdy UDZ snímá pouze určitou oblast při pravidelných přeletech nad ní; s tímto však souvisí problém **opakovatelnosti** dráhy přeletu nad určitým bodem zemského povrchu.

Z obecného hlediska lze průzkum dělit také na:

— **systematický**, při němž UDZ dlouhodobě sleduje vybrané území a průběh změn tvárnosti terénu. Spočívá v systematickém porovnávání snímaných údajů po určitém časovém odstupu.

Tento průzkum je uskutečňován trvale v mírovém období.

— **jednorázový**, při kterém palubní zařízení pouze jedenkrát sejme daný prostor. Na základě rozboru sejmутých údajů pak následuje operačně taktické rozhodnutí. Tento průzkum bude obvyklý před zahájením válečných operací.

b) doba trvání průzkumu

Na obr. 2 je znázorněna situace související s přeletem UDZ nad objektem. Podle literatury vyplývá, že doba přeletu je dána vztahem

$$t = \frac{2\pi(R+h)2H}{360 \sqrt{\frac{g \cdot R^2}{R+k}}}$$

kde t ... doba přeletu (části oběžné dráhy)

R ... poloměr zeměkoule,

h ... výška UDZ nad zemským povrchem

H ... středový úhel snímání,

g ... zrychlení zemské tíže.

Propočtem se můžeme přesvědčit, že reálná účinná doba svislého snímání činí pouze několik desítek vteřin. Pro šikmé snímání (úhel menší 30°) je pak doba snímání několika málo minut.

c) poloha UDZ na oběžné dráze

Z hlediska vzájemné polohy UDZ a objektu průzkumu můžeme definovat další pojmy, a to:

— **prostor nezjistitelnosti**, tj. úsek terénu, kde vojenský objekt nemůže být vzhledem k poloze UDZ na oběžné dráze zjištěn či odhalen. To souvisí kromě jiného také s poklesem rozlišovací schopnosti při šikmém snímání.

— **údobí nezjistitelnosti**, tj. časový úsek doby letu UDZ, kdy nemůže být veden průzkum do zájmového prostoru. Je určen řadou činitelů jako např.: mezidobí jednotlivých průletů, nepříznivé atmosférické podmínky apod.

Výše uvedené důvody opravňují k úvahám o reálných možnostech vedení průzkumu vůči daným objektům a o době jeho trvání. S tímto pochopitelně souvisí i doba trvání protiopatření, která rozlišujeme jako krátkodobá a dlouhodobá.

Typickým dlouhodobým opatřením PKO bude především maskování a budování klamných objektů, které bude trvalé bez ohledu na polohu UDZ na oběžné dráze. Jelikož detekční a identifikační systém nebude pravděpodobně nikdy schopen bezpečně určit druh průzkumu, bude nutné jak maskování, tak klamné objekty uskutečňovat komplexně, tzn. proti všem druhům průzkumu současně. Dospíváme tak k pojmu „protikosmické maskování“, jehož náplní bude soubor opatření současně proti všem známým druhům průzkumu. Typickým krátkodobým protiopatřením bude naproti tomu rušení palubních zařízení na UDZ. Toto rušení bude pouze krátkodobé, kdy UDZ se bude pohybovat v určitém úhlovém rozmezí kolem nadhlavníku objektu průzkumu. Ostatní část doby letu UDZ rušící zařízení nebudou používána.

Do této skupiny protiopatření můžeme zahrnout i úpravu pracovního režimu života vojsk. Znamená to, že po dobu přeletu UDZ nad daným objektem budou vypnuty důležité vysíláče, přeruší se výcvik utajované techniky, která navíc bude opatřena maskovacími sítěmi a vhodným způsobem se zmenší kontrast okolí. Nevylučuje se ani používání dýmových clon s využitím rádiových dýmů. Za několik minut, po přeletu UDZ nadhlavníkem, se krátkodobá protiopatření ukončí a pracovní činnost vojsk pokračuje podle plánu dále.

Průzkum vedený z UDZ je především určen pro strategicky důležité oblasti, ležící mimo dosah běžných druhů průzkumu. Z tohoto hlediska by se otázky protikosmické pasivní obrany našeho státu příliš nedotýkaly. Technický pokrok však dovoluje celkem snadno aplikovat palubní družicová zařízení na palubní letecká. Jelikož náš stát hraničí se státy NATO můžeme předpokládat, že komplexní průzkum bude speciálně vybavenými letouny či vrtulníky veden i proti našemu území, obzvláště v období velkých spojeneckých cvičení. Je proto aktuální zabývat se otázkami protikosmického maskování, klamání a rušení již nyní.