

FOTO-INTERPRETACIJA AVIONSКИH SNIMAKA

NJIHOVO KORIŠĆENJE U VOJNE SVRHE

U domenu vojnih nauka foto-interpretacija je relativno mlada nauka koja je neposredno proizišla iz fotogrametrije. Kao što je poznato avionski snimci daju veliki broj veoma korisnih informacija, a sinteza njihovih istraživanja i identifikacija sačinjava foto-interpretaciju. Zahvaljujući korišćenju hromatskih emulzija različite osetljivosti (orto-hromatska, pan-hromatska, poli-hromatska, osetljivost na infracrvenu radijaciju itd.) i raznih filtera, korišćenje avionskih snimaka postaje sve potpunije.

U okviru ratnih koncepcija armija Zapada foto-interpretacija zauzima značajno mesto prilikom pripreme i izvođenja strategijskih i taktičkih zadataka. Ovaj članak je prikaz osnovnih koncepcija primene foto-interpretacije u vojne svrhe kod tih armija.

Da bi se u toku izvođenja ratnih dejstava došlo do saznanja o vojnom potencijalu neprijatelja i njegovim intencijama, koriste se razna sredstva i načini: agenturska služba, izviđački odredi, razni organi osmatranja i opažanja, itd. Ove izvore obaveštenja dragoceno dopunjavaju avionski foto-snimci.

Sa vojnog stanovišta, interesovanje za foto-snimke iz vazduha je relativno novijeg datuma. Prvi je uvideo njihovu prednost — nad klasičnim načinom prikupljanja podataka o protivničkoj strani — francuski fotograf Nadar, koji je već 1859. godine ponudio svoje usluge tadašnjoj francuskoj armiji.

Korišćenje snimaka iz vazduha u vojne svrhe, i pored povećanih mogućnosti koje su nastale uvođenjem aeroplana u naoružanje vojske, razvijalo se sporo i na sporadičan način sve do prvog svetskog rata 1914—1918, kada su zaraćene strane formirale fotografske sekcije za snimanje i obradu podataka dobijenih na osnovu avio-foto-snimaka.

Stabilizacija fronta, a naročito otkrivanje jedne fotografske kamere u zarobljenom nemačkom vazдушnom brodu (cepelinu-dirižablu) 1914. godine, doprineli su da se službi vazdušnog snimanja prida veći značaj. Osnovane su izviđačke eskadrile, usavršene su fotografske kamere, kao i fotografski materijal za obradu. Zaključno sa 1914. godinom, avioni za izviđanje su bili bez ikakvog naoružanja i posedovali su običnu fotografsku kameru koju je izviđač stavljao kraj sebe u avion. Zaraćene strane sve su više dolazile do saznanja o širokim mogućnostima vazdušnog snimanja (kao sredstva izviđanja), a stereoskopska obrada snimaka često je omogućavala da se odlično upozna neprijateljski raspored i da se uoče sve promene kod njega u intervalu između dva uzastopna snimanja.

Otkrivanje položaja artiljerijskih baterija — radi kontrabatiranja, otkrivanje priprema za ofanzivu na osnovu izvesnih indicija (poveća-

nje saobraćaja na železničkim stanicama u blizini fronta, podizanje novih skladišta municije, proširivanje prve jurišne linije itd.), kao i analiza bilansa rušenja, bili su svakodnevni zadaci interpretatora fotografskih snimaka za vreme ovog pozicijskog ratovanja.

U periodu između dva rata, a naročito u toku drugog svetskog rata znatno su poboljšane taktičko-tehničke osobine aviona i foto-opreme. Fotografske ploče zamenjene su filmom, što je omogućilo realizovanje obimnijih zadataka. Osim toga, fotografske kamere postale su gotovo automatske i oslobađale su pilota i izviđača u velikom procentu od snimateljskih radova; na taj način oni su mogli usredsrediti veću pažnju na navigaciju i osmatranje neba.

Povećanje brzine, autonomije i visine leta omogućilo je izviđačkoj avijaciji da iziđe iz uskog akcionog delokruga koji joj je nametala tadašnja autonomija leta i da se probije u dubinu neprijateljske teritorije, snimajući potencijalne vojne objekte u neprijateljskoj pozadini.

DELOKRUG VOJNOFOTOGRAFSKE INTERPRETACIJE

U taktički domen¹ vojne foto-interpretacije spada sav vojni potencijal neprijatelja (bilo da su u pitanju naoružanje, ostala materijalna sredstva ili živa sila) koji se može upotrebiti prilikom izvođenja borbenih dejstava. Stoga vojni foto-interpretatori moraju da poseduju visoku vojnu kulturu i tehničko znanje, tj. moraju poznavati celokupan materijal i naoružanje neprijatelja, kao i način njegove upotrebe. To znači da moraju raspolagati elementima za upoređenje, knjigama silueta ratnih brodova ili ratnih aviona i ključevima za interpretaciju.

Avijacija. Snimci jednog aerodroma omogućavaju da se identifikuju avioni koji su stacionirani na zemlji i da se upozna infrastruktura aerodroma. Identifikacija se izvodi merenjem na snimcima (pomoću mikrometerske lupe) raspona avionskih krila i njihovim upoređivanjem sa odgovarajućim rasponima iz knjige silueta ratnih aviona (u kojoj su klasirani po veličini raspona krila). Poželjno je da se detaljno ispitaju: broj i raspored motora, avionski točkovi — konvencionalni ili u vidu tricikla, oblik avionskog trupa ili repna površina. Stalnim i studioznim vežbama lako se identifikuju ovi elementi i na snimcima sitne razmere.

U toku ovih merenja i identifikacije treba se čuvati ratnih lukavstava kojima se protivnička strana gotovo redovno služi. Naročito treba obratiti pažnju na krajeve avionskih krila ili na karakteristične delove aviona — ukoliko su oni vidljivi. Merenja moraju da budu brižljivo proverena i upoređena sa onim stvarnim dimenzijama odgovarajućeg aviona.

¹ Pošto ovim prikazom želimo da informišemo čitaoce »Vojnog dela« o tome kako se kod armija na Zapadu (uglavnom američke i francuske) gleda na primenu foto-interpretacije u vojne svrhe, to zadržavamo njihovu terminologiju i podelu foto-izviđanja po vrstama i značaju — iako se one razlikuju od naše podele, odnosno terminologije, predviđene pravilima RV i PVO. — Prim. M. N.

Na aerodromima se često raspoređuju lažni avioni napravljeni od drveta ili prekriveni tankom kožicom. Ovi avioni, faktično, nisu potpuno identični sa modelom koji imitiraju (ili je u pitanju nemar prilikom izrade sitnijih detalja ili, pak, dimenzije ne odgovaraju originalu); oni se retko pomeraju po aerodromu i interpretator ih otkriva na osnovu istog položaja prilikom sukcesivnih snimanja. Nedostatak aktivne poletno-sletne staze, tragova od benzinskih kola i posade omogućuje da se otkrije ovo ratno lukavstvo.

Na osnovu infrastrukture aerodroma može se odrediti njegova važnost i njegove mogućnosti (određivanjem dimenzija poletno-sletne staze, njene orijentacije, kapaciteta hangara ili vojničkih prostorija, zatim pronalaženjem osetljivih tačaka jedne takve vazdušne baze, kao što su: skladišta za gorivo — koja se mogu otkriti na osnovu prilaza — putanja ka njima, skladišta municije itd.). Na osnovu ateriranja može se utvrditi da li je aerodrom u potpunosti iskorišćen, da li je upotrebljiv i za noćna letenja, kao i za izvođenje operacija za vreme slabe vidljivosti i loših vremenskih uslova. Radio i radarske instalacije mogu se identifikovati s obzirom na to što njihov razmeštaj mora da zadovolji dobro poznate uslove.

Britanci, kada su ostali sami posle 1940. godine, pridavali su snimanju iz vazduha i interpretaciji veliki značaj i razvijali su ih u toku čitavog drugog svetskog rata. U svojoj knjizi „Evidence in camera” britanska interpretatorica Mrs Smith iznela je mnogobrojne zgode i nezgode britanskih foto-interpretatora. Tako ona izlaže: „Bilo je to prilikom prvog velikog noćnog bombardovanja nemačkog aerodroma Sylt koje je izvršio RAF. Prvi ministar želeo je da se da maksimalni publicitet ovom noćnom napadu — kao jednom vidu represalija. Po prijemu izveštaja od komandira eskadrile, još u toku izvođenja same operacije, izvestio je Parlament o sjajnom uspehu ovog napada.

Posle povratka sa bombardovanja ekipa je potvrdila ovaj uspeh. Uočeni su mnogobrojni požari, jednom rečju, baza je bila uništena.

Radi provere učinka bombardovanja sutradan su poletela dva Blenheim-a i snimila su aerodrom Sylt. Međutim, foto-interpretatori su na tim snimcima uzaludno tražili kratere bombi, razorene hangare i zgarišta aerodromskih instalacija. Radost je bila kratkog veka, jer je aerodrom Sylt ostao netaknut; u stvari RAF je pogrešno bombardovao jedan danski aerodrom i uništio ga. Od toga dana sva bombardovanja RAF-a kontrolisana su pomoću avionskih foto-snimaka i na svakom britanskom borbenom avionu ugrađena je foto-kamera”.

Mornarica. Identifikacija brodova dosta je slična avionskoj; merenje dimenzija karakterističnih delova ratnih brodova i njihovo upoređivanje sa odgovarajućim tipovima iz knjige silueta (almanaha) ratnih brodova, omogućuje identifikovanje klase brodova. Kad se radi o nekom novoizgrađenom neprijateljskom brodu čije su manevarske sposobnosti nepoznate, ili prilikom procene stepena havarisanosti, ili pripreme napada na neki konvoj, poželjno je da se zna brzina kretanja neprijateljskog plovnog objekta. Ta se brzina kretanja brodova određuje na osnovu vertikalnih snimaka tih plovnih objekata u kretanju, a zasniva se na činjenici da svaki brod prilikom kretanja stvara talase

— koji u suštini nastaju od brzine i kljuna broda. Naime, postoje dve vrste talasa — divergentni i transverzalni — koji se mogu uočiti na snimcima.

Prema teoriji lorda Kelvina, brzina broda koji se kreće po pravoj liniji proporcionalna je kvadratnom korenu vrednosti ekvidistancije talasa (transverzalnih i divergentnih). Prilikom praktičnog rada interpretatoru je dovoljno da izmeri interval između dva uzastopna talasa i da ga prenese na nomogram, gde direktno očitava brzinu kretanja brodova u čvorovima, naravno u zavisnosti od izmerene veličine intervala.

Na osnovu avionskih snimaka može se izraditi studija obale, tj. njena pogodnost odnosno nepogodnost za iskrcavanje, kao i u pogledu signalizacije o postojećim preprekama i odbrambenim sredstvima.

U okviru priprema za iskrcavanje saveznika u Normandiju 1944. godine, anglo-saksonski interpretatori studirali su u toku nekoliko godina do detalja obalu La Manša i registrovali sve promene koje su nastale na njoj (promena položaja peščanih sprudova i novih odbrambenih instalacija).

Na osnovu toga ispitivanja, sve borbene jedinice imale su gotovo odličnu predstavu o svom sektoru napada. U toku ratnih operacija dolazili su često kontradiktorni izveštaji o intencijama neprijatelja. Agencijama izveštaji i izviđanja raznih vojnih službi i organa bili su kontradiktorni i jedino su foto-interpretatori bili u stanju da u priličnoj meri razreše taj „Gordijev čvor“. Poznat je slučaj uništenja moćnog nemačkog bojnog broda „Bismark“. Naime, prilikom jednog avionskog izviđanja maja 1941. godine, u blizini norveške luke Bergen, otkriven je združen plovni sastav u kome su se nalazili nemački ratni brod „Princ Eugen“ i jedna flotila nemačkih ratnih brodova. Ova obavještenja ignorisao je britanski admirallitet. U stvari, bilo je kolebanja oko donošenja krajnje odluke, s obzirom na eventualne intencije ovakvog neprijateljskog sastava. Postojale su dve hipoteze:

Po prvoj, moglo se pretpostaviti da je nemački bojni brod „Bismark“ isplovio da bi obezbedio operaciju iskrcavanja (desanta). Po drugoj, još verovatnijoj, da je „Bismark“ isplovio u nameri da se dokopa Atlantika, kako bi tu mogao da pustoši savezničke konvoje. Pošto je postojala dilema u pogledu eventualnih intencija neprijateljskih ratnih brodova, problem je prepušten foto-interpretatorima, koji su prionuli brzom i detaljnoj obradi avionskih snimaka. Mereći precizno stereoskopom snimljene brodove, došli su do zaključka „da među združenim ratnim brodovima nema nijednog transportnog niti desantnog broda“. Prema tome, prva hipoteza je odbačena.

S druge strane, prisustvo jednog tankera potvrđivalo je drugu hipotezu. Osim toga, foto-interpretatori su uočili da se nijedan od ratnih brodova nije zaštitio protivtorpednim mrežama, što je potvrđivalo pretpostavku da su ratni brodovi bili spremni da isplave baš u momentu kad su ih izviđački avioni snimali.

Poznate su peripetije ovog velikog lova u kome su Britanci izgubili ratni brod „Hud“ dok je na nemačkoj strani oštećen, a zatim i uništen bojni brod „Bismark“ — i to pri pokušaju da se vrati u ratnu luku

Brest, pošto je s juga obišao Britanska ostrva. Naime, britanski ratni brodovi iz Gibraltara presreli su ga na vreme i uništili.

Kopnena vojska. U prvo vreme foto-interpretacija izvodila se isključivo za potrebe kopnene vojske koja je i organizovala izvidanje. Kao što je već ranije napomenuto, još u toku prvog svetskog rata avionski snimci omogućavali su da se dobije detaljniji plan o neprijateljskim položajima. Kasnije se nastojalo da se služba foto-interpretacije usavrši i da joj se da odgovarajuće mesto u okviru vojnih nauka.

Mnogobrojne i raznovrsne instalacije kopnene vojske, kao na primer: sama organizacija odbrane, skladišta materijala ili municije, artiljerijske baterije, tenkovi, oklopna kola — predstavljaju pogodne objekte za foto-interpretaciju. Isto tako neki vojni objekti, naročito manje važni, teško se mogu otkriti, a uz stroži režim maskiranja postaju gotovo nevidljivi.

Da bi se važniji vojni objekti što bolje maskirali i na taj način izbegli pažnji foto-interpretatora, moraju se (kao celina) uključiti u sistem maskiranja kako bi se uklopili u kontekst pejzaža. Nikakav suvišni detalj ne treba da privuče pažnju interpretatora koji bi iz toga mogli da izvuku zaključak: „Pošto je neprijatelj nastojao da prikrije ove objekte, najverovatnije da se tu radi o nekim važnim vojnim objektima”.

Ponekad se dešava, uprkos strogim pravilima inžinjerijskih radova (prilikom izgradnje rovova, skladišta, grudobrana itd.), da neki komandanti jedinica dobronamerno unose dosta subjektivnog kod ovih radova što stvara disharmoniju u čitavom sklopu odbrane, a ujedno privlači pažnju foto-interpretatora i predstavlja putokaz neprijatelju kod odlučivanja o nanošenju glavnog udara.

Bitan element koji vrlo često omogućava da se razotkrije maskiranje jeste otkrivanje putanja i staza u delokrugu nekog objekta. Međutim, ponekad i beznačajni detalji — na koje se nije ni pomišljalo — omogućuju da se otkriju vojni objekti. Tako je, na primer, artiljerijska baterija maskirana u šumi savršeno nevidljiva, ali se u tom slučaju kod brižljive interpretacije snimka uočavaju na šumskom pokrivaču neke sumnjive tačkice koje predstavljaju lišće opaljeno prilikom dejstva oruđa. Da bi se tome doskočilo, baterija se za vreme dejstva postavlja na proplanak ili na ivicu šume.

Najbolji način da se otkriju predmeti i objekti je komparacija sadržine novih snimaka sa ranijim snimcima istog rejonu. Ako je razmera snimaka dosta identična, moguće je da se na osnovu ta dva snimka, snimljena u izvesnom vremenskom intervalu, uspostavi stereoskopski efekat (dobijanje plastičnog trodimenzionalnog modela). Tako se može otkriti odsutnost izvesnih detalja na jednom od snimaka — što govori o tome da je u međuvremenu došlo do promena. Na osnovu ovoga proizilazi imperativ da centri za vojnu interpretaciju moraju da raspolažu fotografskim pokrivačem eventualnih operacionih područja.

BRZINA — HITNOST

Uobičajena foto-interpretacija avionskih snimaka, snimljenih u vojne svrhe, izvodi se u više faza:

u prvoj se obavlja brza studija avionskih snimaka i obaveštenja se prenose neposredno;

druga faza omogućuje (davanjem više vremena interpretatorima) da se pristupi detaljnijoj studiji radi redigovanja prethodnog obaveštenja — izveštaja (iz prve faze); ako je potrebno, ovaj dopunski izveštaj je propraćen skicama, pa čak i planovima;

treća, tzv. faza specijalista, oslanja se i na druge izvore obaveštenja, koristi kao elemente upoređenja, ranije snimke i u toku nje se što je moguće detaljnije obrađuju postojeći snimci.

Sa taktičkog stanovišta razumljivo je da prostor, brzina i redosled hitnosti obaveštavanja igraju veliku ulogu, naročito u sadašnjoj epohi brzih ratova i velikoj pokretljivosti jedinica. I pored velikog progressa ostvarenog u konstrukciji aviona, što je povećalo njegovu brzinu, zatim progressa u brznoj obradi filma, izradi pozitiva, interpretaciji i redakciji izveštaja, ipak je od momenta ateriranja aviona do ekspedovanja izveštaja VK u toku poslednjeg svetskog rata bilo potrebno prosečno vreme od 1 časa. Danas, kada se borbena situacija karakteriše brzinom i promenljivošću, često se ovim prosečnim vremenom od 1 časa rizikuje da izgubi vrednost interpretiranog snimka.

Da bi se što je moguće više smanjilo efektivno radno vreme oko izrade i obrade snimaka, pristupilo se studiji različitih faza radova kako bi se objedinio i sinhronizovao rad različitih vojnostručnih službi. Tako su, na primer, foto-interpretatori počeli da rade na još neosušenim negativima, a postignuti rezultati pri tome prešli su sva očekivanja. Prilikom jedne taktičke vežbe, održane u Francuskoj 1961. godine, vreme od momenta ateriranja aviona pa do dostavljanja izveštaja VK iznosilo je svega 7 minuta.

Vrhunac tehničkog dostignuća u domenu foto-izviđanja predstavlja izviđački projektil ili projektil-vazduhoplov, koji, kao letelica bez pilota sa sopstvenim mehaničkim pogonom, služi za dnevno i noćno izviđanje na frontu, za otkrivanje i registrovanje neprijateljskih ciljeva i njihovih koordinata i za označavanje mesta nuklearne eksplozije.

Opremu izviđačkog projektila sačinjavaju foto, kino i televizijske kamere, radarski i infracrveni uređaji. Za foto-snimanje su predviđene kamere velikog formata (9 x 9 ili film od 70 mm) sa naročitim filmovima i filtrima i vrlo osetljivim objektivima. Snima se po unapred određenom programu — automatski, ili se kamere uključuju sa matičnog mesta radiom.

Prenošenje fotografskih snimaka, koji se razvijaju u samom projektilu, obavlja se radio-talasima. Jedna kopija filma od 70 mm, sa gustom od 40 linija na 1 mm, može se preneti za manje od 2 minuta. Brzina izrade, obrade i dostavljanja izveštaja odgovarajućoj komandi karakteriše borbenu efikasnost jedinice; ovo će se u svakom slučaju odraziti na njenu manevarsku sposobnost i efikasnost prilikom nanošenja glavnog udara.

STRATEGIJSKI DOMEN FOTO-INTERPRETACIJE

S obzirom na progres avijacije i raketnog naoružanja, celokupna neprijateljska teritorija može biti izložena bombardovanjima čiji je cilj

uništenje svega onoga što pospešuje ratni potencijal neprijatelja. Iz tih razloga se izvodi strategijsko foto-izviđanje, odnosno foto-interpretacija koja treba da identifikuje i interpretira sve vojne i privredne objekte, da im odredi osetljiva mesta čijim bi se razaranjem, potpuno ili u izvesnoj meri, paralizovao privredni i vojni potencijal neprijatelja, da odredi težinu i vrste bombi koje bi bile najefikasnije za izvršenje zadataka, i, na kraju, da na osnovu avionskih snimaka odredi (u procentima) stepen razaranja i iz toga izvuče zaključak o periodu imobilizacije razorenih objekata.

Da bi odgovorili ovom zadatku, vojni foto-interpretatori moraju, slično kao i kod taktičke foto-interpretacije, da poseduju visoku vojničku kulturu koja bi se ogledala u detaljnom poznavanju osnovnog naoružanja u raznim armijama, načina njegove upotrebe, u poznavanju njihove ratne doktrine itd.; oni treba da su u stanju da identifikuju sve civilne objekte čije bi uništenje u velikoj meri smanjilo ratni potencijal neprijatelja.

Industrijska postrojenja uočljiva su na avionskim snimcima. Ponekad fabrička zdanja poprimaju običan izgled ili su savršeno uklopljena u ambijent sredine. U tom slučaju izvesni znaci signalisaće da se tu ne radi o nekoj stambenoj naseobini već o industrijskom postrojenju, na primer, o štokovima sirovina ili finalnih produkata koji su smešteni na polju; izvesne dodatne instalacije potvrđiće postojanje jednog takvog objekta. Podzemne fabrike ne mogu se uočiti na avionskim snimcima, ali izvesne indikacije kao, na primer, put ili železnička pruga koji se iznenadno prekidaju u podnožju brda, ili dimnjaci za provetravanje, govore o postojanju takvih objekata.

Izvori energije, hidrocentrale i njihove brane, termocentrale itd. lako se identifikuju. Avionski snimci su prilično pogodni i za studiju železničke i putne mreže i za određivanje neuralgičnih tačaka na tim arterijama privrednog i vojnog značaja; na izgled mala razaranja mostova, vijadukata, tunela, depoa za lokomotive, stanica, skretnica, trijangla i raskrsnica na putevima, mogu prouzrokovati kod neprijatelja velike reperkusije, na primer, odvajanje fronta od pozadine.

Isto tako, moguće je identifikovati radio-električne instalacije, radare i, na osnovu toga, izvući zaključke o prirodi njihovog izgleda, njihovom rasporedu, na kojoj talasnoj dužini i u kojem pravcu emituju.

TEHNIČKI PODACI

Iako su podaci dobijeni od izviđačke avijacije (tj. na osnovu avionskih snimaka) tačni i korisni za izvođenje ratnih dejstava, ovakav način prikupljanja podataka ima i svojih nedostataka.

Najveći nedostatak se ogleda u diskontinuitetu prilikom prikupljanja podataka koji stvara meteorološki faktor. Ovo ide u prilog neprijateljskoj strani, jer su izviđački avioni u tom slučaju u nemogućnosti da ispune svoj zadatak. Tako, na primer, pripreme fon Runšteta u Ardenima, decembra 1944. godine, nisu mogle da budu otkrivene na

vreme jer je izviđačka avijacija, zbog loših atmosferskih uslova, bila prikovana za zemlju.

Sada se u takvim situacijama preporučuje upotreba izviđačkih projektila, opremljenih uređajima koji omogućuju da se objekti otkrivaju u svako doba dana i noći, u svim atmosferskim uslovima, a da se rezultati odmah emituju nadležnom komandnom mestu. Međutim, težnja ka univerzalnosti i većoj manevarskoj sposobnosti potisnula je foto-izviđačke projekte i sada su oni zamenjeni izviđačkim foto-satelitima. Tako je, 1959. godine, u SAD konstruisana foto-kamera sa objektivom žižne daljine od 240 inča. Ovakvom kamerom mogu se sa visine od preko 200 km precizno snimiti dva predmeta udaljena jedan od drugog samo nekoliko santimetara.

Počev od 1961. godine SAD lansiraju u orbitu oko Zemlje izviđačke foto-satelite tipa „Samos” koji su opremljeni preciznim optičkim instrumentima i automatskim foto-kamerama. U 1962. godini Pentagon je projektu „Samos” dao najveći nacionalni prioritet. Za usavršavanje ove vrste satelita odobren je specijalni budžet od oko 200 miliona dolara. Tako usavršenim satelitom „Samos”, tj. njegovim foto-kamerama, može se sa ogromnih visina snimati onom preciznošću koju ima ljudsko oko na udaljenosti 30 metara od predmeta. Koliko je do sada poznato, Amerikanci imaju četiri vrste satelita „Samos” opremljenih samo foto ili televizijskim kamerama ili kombinacijom jednih i drugih.

O kakvom se kvalitetu snimaka koje daju foto-sateliti vrste „Samos” radi govore najbolje snimci kineskog eksperimentalnog nuklearnog poligona u Lob Noru koji su Amerikanci snimili. Naime, na osnovu njih oni su bili u mogućnosti da utvrde da li je eksplozija izvršena sa eksperimentalnog tornja ili ne. A prema obliku atomskog oruđa, koje je bilo uočljivo na foto-snimcima, mogli su čak da odrede i vrstu nuklearnog eksploziva kojim je bila ispunjena glava projektila.

Međutim, činjenica je da i neprijatelj nastoji da kamuflira svoje objekte i da neprijateljske interpretatore dovede u zabludu.

U takvim slučajevima pan-hromatski snimci nisu dovoljni da bi se otkrila ova ratna lukavstva. Zato se pribegava fotografiji u boji koja omogućava brzu, laku i detaljniju studiju terena, jer boja akcentira detalje, naročito u dosta osvetljenim predelima.

Specijalni film u boji „Camouflage detection film” upotrebljava se i dalje, naročito za zelene predmete i predmete obojene zelenom bojom koja reflektuje infracrveno zračenje (lišće sa posećenim granama i zelena boja pojavljuju se u plavoj boji).

Ako se ovaj film upotrebi istovremeno sa infracrvenim filmom, postiže se maksimum u istraživanju predmeta kamufliranih bojama, mrežama, isećenim granama (lišće sa posećenim granama gubi hlorofil posle dva časa i omogućuje da se identifikuje na „CD”-filmu). Na kraju treba napomenuti da je u toku poslednjeg svetskog rata bilo neshvatljivo da izviđački avioni mogu da snime neprijateljsku teritoriju, snimajući je u vidu paralelnih redova, i da tom prilikom — zbog relativno niskog plafona leta (uslovljenog postojećim foto-kamerama) — ostanu neotkriveni i ne budu uništeni.

Obaranje izviđačko-špijunskog aviona U-2, snabdevenog foto-kamerom velike žižne daljine, a koji je imao visok plafon leta — približno 25.000 m, govori da, s jedne strane, postoje mogućnosti nekontrolisanih letova ovakvih aviona (snimanja izvesnih teritorija), a, s druge, njihovog otkrivanja i obaranja.

Major

Miodrag M. NIKOLIC

LITERATURA:

- *Tactical image interpretation facility*, by Carl Orlando, *Photogrammetric engineering*, SAD, januar 1967. god.;
- *Les applications militaires de la photographie aérienne*, par G. Blanchet, *Photographie aérienne*, Paris, 1963. god.