

Značaj, procena i način prikazivanja klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika na nivou operativno- -strategijskih komandi

Uloga prirodnih i ambijentalnih uslova, odnosno vojnogeografskih karakteristika u vođenju ratnih operacija dobro je poznata u istoriji ratova. Ti uslovi su imali i imaju značajan uticaj na planiranje i tok, a ponekad i na sam ishod tih operacija. Postojeći ili očekivani hidrometeorološki uslovi ponekad su imali prevagu u donošenju odluke o organizaciji, obimu priprema i otpočinjanju napadnih dejstava strategijskih razmera.

Savremena vojna teorija dobro je razradila aspekt prirodnih uslova rata, a u praksi su se ta saznanja obilato koristila.¹ Prirodni uslovi rata našli su odgovarajuće mesto i u našoj doktrini upotrebe oružanih snaga i normativno su uobličeni u uputstvima za borbenu upotrebu jedinica. Nepovoljni meteorološki (jako niska oblačnost, magla i svi uslovi ograničene vidljivosti), hidrološki (visoki vodostaji i proticaji) i njima izazvani promenljivi terenski uslovi (blato, plavljenje, snežni pokrivač, lapavica i poledica) mogu značajnije da umanje prednost eventualnog agresora i savremene ratne tehnike. S obzirom na to, umešnost u praktičnom korišćenju tih uslova (»savezni-

¹ U toku drugog svetskog rata hidrometeorološko obezbeđenje Vrhovne komande i komandi ratišta (frontova) vršile su brojne ekipe stručnjaka. Na primer, »Ajzenhauerov« štab je opsluživala meteorološka komisija, u kojoj su bili angažovani i poznati meteorolozi, a za potrebe ove komisije bilo je neposredno angažovano 27 ljudi. Komandu fronta u sovjetskim oružanim snagama opsluživalo je hidrometeorološko odeljenje. Referisanja o stanju i prognozama vremena i voda vršila su se dva puta dnevno.

ka« tehnički inferiornije strane) može da ima neprocenjiv značaj u organizaciji i izvođenju borbenih radnji kao što su: kretanje, manevar, odbrana, a naročito napad radi preotimanja inicijative u za to povoljnijim uslovima za tehnički inferiorniju stranu.

Određene i prigodno predstavljene klimatske, hidrološke i fenološke karakteristike mogu da budu od pomoći komandama i ustanovama kada je u pitanju prostor, a naročito u slučajevima: procene efikasnosti obostrane upotrebe vidova-rodova oružanih snaga u odnosu na prosečne i ekstremne vrednosti klimatoloških i hidroloških karakteristika; izrade ratnih planova, elaborata taktičkih vežbi i združenih taktičkih vežbi i manevara; projektovanje sistema oružja i opreme u našim institutima; izbora naoružanja i opreme koji se nabavljaju u inostranstvu;² planiranja svih vrsta obuke; izrade planova i programa školovanja u visokim vojnim školama.

Normiranje načela borbene upotrebe rodova u nepovoljnim meteorološkim, hidrološkim i njima izazvanim terenskim uslovima potreban je ali ne i dovoljan uslov za umešnost u njihovom praktičnom korišćenju, tj. za pravilnu procenu i donošenje odgovarajućih odluka na najvišem nivou u Jugoslovenskoj narodnoj armiji i Teritorijalnoj odbrani. Za to je potrebno bolje poznavanje meteoroloških, hidroloških i fenoloških karakteristika, načina njihovog prikazivanja i procene na konkretnom prostoru.

1. Značaj klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika u izvođenju ratnih operacija

Klimatski, meteorološki, hidrološki i fenološki uslovi spadaju pod geofizičke uslove rata, pa su, prema tome, određeni prirodom ili se menjaju shodno prirodnim zakonima. U klasičnim uslovima ratovanja strategijsko i operativno planiranje, u određenoj meri, morali su da im se prilagođavaju. Pa ipak, klimatski, hidrološki i fenološki uslovi, ne tako retko bili su faktor iznenađenja (u normandijskoj operaciji čak strategijskog značaja). To dobro ilustruju neka iskustva o uticaju hidrometeoroloških uslova u organizaciji, planiranju, pripremi i izvođenju ratnih operacija u toku drugog svetskog rata, naročito napadnih operacija-ofanziva.³

² Bundesver je svojevremeno odbio kupovinu »Maverika« zbog nepovoljnih klimatskih uslova centralno-evropskog ratišta.

³ Iako je u periodu posle drugog svetskog rata vođeno na desetine lokalnih ratova, iskustva o uticaju klimatskih (meteoroloških) i hidroloških uslova na oružanu borbu i o korišćenju klimatskih i hidroloških studija najznačajnija su iz drugog svetskog rata.

U toku drugog svetskog rata strana koja je imala strategijsku inicijativu, redovno je birala vreme za početak ofanzivnih dejstava, mesto koncentracije glavnih snaga za manevar, pregrupisavanje velikih udarnih grupacija na vojištu itd.

Agresor je, prema svojoj ratnoj veštini i načinu dejstva, birao i vreme i prostor koji su mu pružali optimalne uslove za brzo realizovanje ciljeva rata. Po pravilu, u početku rata angažovane su najjače snage, pogotovo oklopno-mehanizovane i vazduhoplovne, radi što bržeg slamanja otpora branioca. Glavnina avijacije se koncentrisala za stvaranje prevlasti u vazduhu, a sa prodorima oklopno-mehanizovanih snaga sinhronizovani su udari iz vazduha i upotreba vazdušnih desanata. Dakle, početni period rata imao je izuzetnu važnost. Agresoru je odgovarao brzi, ofanzivan karakter dejstva, pa je za početak napada, po pravilu birao jedan od meseci toplog perioda godine (od aprila do septembra). Doktrina munjevitog rata nije ni imala drugog izbora u pogledu vremena.

Sprega tenk-avion davala je napadnoj operaciji veliki ofanzivni zamah, jer tenkovi više nisu vezivani za pešadiju, već su grupisani u veće operativne sastave sa jakom podrškom iz vazduha. Za realizaciju takve doktrine moralo se računati s povoljnim klimatskim, hidrološkim i zemljišnim uslovima u operacijskoj zoni, pa i na strategijskoj dubini, što se moglo očekivati u toplom periodu godine. Tada klimatski, hidrološki i zemljišni uslovi obezbeđuju brzo i efikasno kretanje, manevar i uspešna borbena dejstva svih jedinica, rodova i vidova oružanih snaga. To dobro ilustruje primer Nemačke u drugom svetском ratu koja je sve napade (kampanje) izvodila u toplom periodu godine (Poljska-septembar, Jugoslavija-april, Francuska-maj, i SSSR-juni).

U leto 1941. i 1942. godine nemački oklopno-mehanizovani sastavi postizali su prosečni dnevni tempo nastupanja oko 60 km, a u novembru i decembru 1941, na primer, za vreme izvođenja prve i druge ofanzive na Moskvu, svega oko 6 km. Slično je bilo i u novembru 1943. u pokušaju Nemaca da deblokiraju Fon Paulusovu armiju u Staljingradu.

Tako malom tempu nastupanja u napadnim operacijama za vreme prve i druge ofanzive na Moskvu doprinela je, prvenstveno, izmenjena strategijska situacija u korist Crvene armije, ali teško bi bilo negirati i izuzetan doprinos gotovo nesnošljivih klimatskih (meteoroloških) i hidroloških prilika i stanja tla za slom ofanzive (u oktobru blato, u novembru sneg i izuzetno niske temperature u zimu 1941/42. godine).

U koliko meri može da bude značajna pravilna procena klimatskih (meteoroloških) i hidroloških prilika za borbena dejstva jedinica, pokazuje i marš jedne oklopne nemačke divizije za vreme blatnog perioda u Ukrajini, u velikom luku Dnjeptra. Na tom terenu prvi sloj zemljišta čini crnica, debljine oko 2 m, a podlogu les i glina. Krajem januara 1944. sovjetske snage su uspele da izvrše proboj na sektoru 8. nemačke armije i u »džepu« kod Čarkasija da okruže deset nemačkih divizija. Tada je nemačka 24. oklopna divizija dobila naređenje da izvrši marš od rejon Šolohova do Nove Ukrajinke. Marš je počeo 26. januara u šest kolona. Vozila prvog ešelona prešla su odstojanje od 80 km za 15 časova. Putevi su bili razlokani, pa je sledeći ešelon narednog dana prešao svega 10 km. Većina vozila je ostala zaglubljena u blatu i u toku noći zamrzla. Čelo drugog ešelona stiglo je u rejon koncentracije 31. januara, ali je oko 70 odsto vozila ostalo rasuto duž cele marš-rute. Motodesantni puk od 192 vozila ostavio je na putu 50 vozila. Drugog februara za napad je bilo prikupljeno samo 12 tenkova od 50 koliko ih je krenulo na marš, zatim jedna baterija od celog artiljerijskog puka, dva od tri puka oklopnih transportera i delovi pionirskog bataljona. Istoričari ističu da je divizija za tri meseca najtežih borbi izgubila oko 30 odsto svojih efektivna, a zbog pogrešne odluke da se marš izvrši pod izuzetno teškim zemljišnim uslovima za vreme blatnog perioda bila je skoro desetkovana.

Prilikom otvaranja drugog fronta u Normandiji prvobitno je bio planiran maj, ali je zbog loših klimatskih (meteoroloških) prilika invazija odložena za 5. juni 1944. Zbog loših meteoroloških uslova i visokog mora invazija je opet odložena za 6. juni. U toku 6. juna kratkotrajno poboljšanje vremena za koje se predviđalo da neće potrajati više od 36 časova, omogućilo je da strategijska avijacija izvrši 5.309 letova i baci više od 10.000 tona bombi na ciljeve »atlantskog bedema«. Taktičko vazduhoplovstvo izvršilo je gotovo isti broj letova, a izvedena su i dva padobranska desanta operativnog značaja. S mora je dejstvovala impozantna flota od oko 5.000 brodova i 4.000 barki, 6 bojnih brodova, 22 krstarice i 93 razarača. Zbog relativno loših meteoroloških uslova (jači vetar) i visokog mora, bilo je dosta gubitaka.

Primarno je bilo u toj operaciji, kako u svojim memoarima ističu Ajzenhauer, Bredli i Montgomeri, da je strategijsko iznenađenje postignuto upravo odlukom da se amfibijska operacija velikih razmera izvede pod takvim atmosferskim uslovima i stanjem mora. Nemci su pretpostavljali da je invazija u tim uslovima nemoguća.

Veoma je poučan i primer bitke u »džepu« Falez-Aržantan. Tada su Nemci iskusili da je bez adekvatne prevlasti u vazduhu, bar za ograničeno vreme i na ograničenom prostoru, u povoljnim meteorološkim uslovima, rizično izvoditi operaciju uz upotrebu krupnih oklopno-mehanizovanih i motorizovanih sastava. Nemci su u pokušaju proboja do Avranša i odsecanja američkih trupa, ubacili znatne oklopne snage u vreme gotovo »idealnih« meteoroloških prilika. Apolutnom nadmoćnošću u vazduhu saveznici su tako dobili priliku da masovno upotrebe svoje taktičko vazduhoplovstvo na tako brojne i zbijene objekte na ograničenom prostoru. Poučeni tim iskustvom Nemci nisu ponovili grešku u pripremi i izvođenju poznate »Ardenske« protivofanzive. Oni su decembra 1944, pod maskom noći i dugotrajnih loših meteoroloških uslova, neprimećeno koncentrisali jake snage u Ajfelu (6. SS oklopna armija, 5. oklopna armija, 7. i 15. armija). Bila je to priprema ofanzive kojoj je cilj bio Anvers i odsecanje četiri savezničke armije severno od Ardena. Magla i niska oblačnost sedam dana bili su dobra zaštita Nemcima od izviđanja i dejstva iz vazduha. Za to vreme nemačke kolone su izbile do Dinana, ali predviđeni tempo nastupanja nije postignut. Prema mišljenju istoričara, magla je nepovoljno uticala na dejstva oklopnih i pešadijskih snaga, ali je u napadu olakšavala nastupanje preko otkrivenog zemljišta i omogućavala postizanje iznenađenja. Međutim, ona je negativno uticala na koheziju jedinica u napadu i otežavala komandovanje, održavanje veze i sadejstvo uopšte.

U našem narodnooslobodilačkom ratu ima dosta primera o uticaju klimatskih, meteoroloških uslova na borbena dejstva naših jedinica. Navešćemo neke: oktobra 1941. godine slovenački partizani koncentrisali su se u Zasavju. Akcija koju je trebalo izvesti u okviru opšteg narodnog ustanka, nije uspeła zbog nepovoljnih vremenskih i zemljišnih prilika. Sneg je rano pao pa je prikupljanje zbog udaljenosti nekih mesta bilo otežano ili onemogućeno.

Pri napadu na rejon Ivan-Sedlo 22. i 23. februara 1943. godine Kraljevački bataljon je koristeći noć i snežni pokrivač za nečujno kretanje, uspeo da zađe u neprijateljsku pozadinu, krećući se van prtlina i puta, po vrlo dubokom snegu i u uslovima ograničene vidljivosti, što je usporavalo pokret i zahtevalo znatne fizičke napore.

Januara 1945. godine na položaju 21. srpske divizije u rejonu sela Nemci, neprijatelj je iskoristio zaleđivanje reke Bosut, prešao je na drugu stranu i iznenadio naše jedinice.

Dvadeset sedmog januara 1942. godine izveden je marš 1. proleterske brigade, od Crnog vrha, preko Sarajevskog polja, na Igman u

uslovima ekstremno niskih temperatura, i tom prilikom je od hladnoće promrzlo 172 borca, od kojih su mnogi zbog toga postali teški invalidi.

Iskustva iz drugog svetskog rata pokazuju da nepovoljni klimatski (meteorološki) uslovi u napadu utiču na izbor vremena početka, tempo, dubinu, širinu i pravac glavnog udara, obim napadnih dejstava, tajnost, iznenađenje, pripremu i podršku napada. U odbrani nepovoljni klimatski i hidrološki uslovi, a naročito teški zemljišni uslovi (blato, plavljenje, dubok sneg) uticali su na karakter odbrane, pogodujući njenoj upornosti, pa i krajnjem odsudnom držanju pojedinih položaja, ali su i otežavali izvođenje pokretljivije odbrane.

U operativno-strategijskim i strategijskim razmerama nepovoljni klimatski, hidrološki, zemljišni i drugi geografski uslovi znatno su uticali na planiranje, pripremu i izvođenje operacija. To se ogleda u: ograničavanju, a u izvesnim kraćim ili dužim periodima i onemogućavanju upotrebe pojedinih rodova, pre svega avijacije i vazdušno-desantnih jedinica; odlaganju operacija na duže ili kraće vreme; znatno smanjenom tempu prodiranja, naročito u zimskim uslovima (zastoji); izraženoj tendenciji tehnički i brojno nadmoćne strane da za početak operacija bira jedan od letnjih meseci, ili neki mesec kasnog proleća ili rane jeseni; izraženoj tendenciji da se brojno, a naročito tehnički, slabija strana orijentiše na izvođenje napadnih operacija u periodima nepovoljnih meteoroloških i hidroloških uslova; otežavanju i ograničavanju vazduhoplovnih, pa i pomorskih operacija; i uspešnijem obezbeđenju tajnosti priprema armija za izvođenje operacije.

Da li će nepovoljni klimatski i hidrološki uslovi i stanja tla slično uticati i na organizaciju, pripremu i izvođenje savremenih napadnih i odbrambenih operacija? U traženju odgovora na to pitanje ne pomažu mnogo iskustva o uticaju klimatskih (meteoroloških) i hidroloških uslova na vođenje ratnih operacija u poratnim lokalnim sukobima. Ti ratovi su, izuzev rata u Koreji, vođeni u prostoru koji se po klimatskim i drugim geografsko-fizičkim uslovima bitno razlikuje od evropskog prostora.

Da bi se dao odgovor na postavljeno pitanje potrebno je, poći od promena do kojih je došlo u poratnom periodu u naoružanju, opremi, organizaciji savremenih armija i koncepcijama njihove upotrebe. Te promene su, pre svega, vidljive u sistematskom usavršavanju vojne tehnike i vojne organizacije, a ukupnost vojnotehničkih dostignuća za nepune četiri decenije od završetka drugog svetskog rata nema

premca u celokupnoj istoriji. To posebno važi za raketno-nuklearno naoružanje, platforme za njihovo nošenje i lansiranje i elektroniku.

Sličnim intenzitetom usavršavalo se i konvencionalno naoružanje i vojna oprema. Oni su u poslednjoj deceniji doživeli pravu renesansu. To se posebno odnosi na razvoj tehnike, avijacije i oklopnih jedinica, mada su i sve druge vrste oružja usavršene. Sve je to u značajnoj meri doprinelo povećanju pokretljivosti, vatrene i udarne moći, brzini dejstva, boljoj zaštiti i otpornosti borbenih sredstava, što bitno utiče na vođenje ratnih dejstava.

Savremena avijacija nekoliko puta je povećala vatrenu moć, brzinu, radijus dejstva, vrhunac leta, nosivost ubojnih sredstava i osposobila se za letenje gotovo u svim meteorološkim uslovima. Uvođenjem u naoružanje vođenih i samovođenih raketa i bombi (radio-komandno, televizijsko i lasersko vođenje i samonavođenje) radikalno je uvećana preciznost pogađanja (gotovo do nulte greške). Pored toga, znatno je povećana vazдушna pokretljivost i po obimu i po brzini, što ima operativno-strategijski i strategijski značaj.

U mornaričkom naoružanju i ratnoj tehnici takođe je postignut veliki napredak. Podmornice, nosači aviona i krstarice na nuklearni pogon imaju danas veliku autonomiju plovljenja (prostorno i vremenski), a isto tako i brzinu i radijus dejstva. Savremene ratne mornarice naoružane su raketnim naoružanjem, a pomorska avijacija i helikopteri mnogo su češći u mornaričkim snagama.

Uvođenjem elektronike i automatizacije umnogome je porasla opšta tehnička spremnost savremenih armija. Elektronika i automatizacija našle su široku primenu u oblasti izviđanja, osmatranja, akvizicije ciljeva, komandovanja i upravljanja vatrom, a sve te radnje ostvaruju se brže i efikasnije nego ranije.

U vezi s tim promenama izmenjen je i sam karakter i značaj prostora. Sve je češća tendencija neprekidnog proširivanja vojišta, pa čak i njegovog izjednačavanja sa ratištem. To je uslovljeno, prvenstveno, mogućnostima da se jednovremeno stave pod udar svi objekti i elementi operativnog rasporeda protivnika po celoj dubini bez promene položaja i rejonu baziranja ratnog vazduhoplovstva. S tim u vezi, smatra se da će se težište brzo menjati i za kraće vreme prenositi iz jednog na drugi deo. Time dimenzije prostora značajnije gube karakter prepreke i limitirajućeg faktora za izvođenje borbenih dejstava, a njegova kvalitativna svojstva će, kako se smatra, predstavljati manju smetnju u usporavanju, ograničavanju ili kanalisanju ratnih dejstava.

Međutim, ako se ostaje u granicama konvencionalne upotrebe oružanih snaga, ima osnova tvrdnja da će prostor u najvećoj meri ispoljavati takav karakter u »normalnim uslovima«. Nepovoljni meteorološki i hidrološki uslovi i stanje tla i danas ograničavaju »konvencionalnu« udarnu moć i pokretljivost, a time i tempo nastupanja u napadnim operacijama — kampanjama.

Do prvog svetskog rata na primer, tempo nastupanja pešadije zavisio je od fizičkih mogućnosti čoveka i nije prelazio 10 do 12 km na dan. Masovnom primenom motora taj tempo je povećan za 4 do 5 puta da bi u drugom svetskom ratu dostigao 40 do 45 km na dan. Oklopni sastavi su u toku drugog svetskog rata postizali 65 do 70 km na dan, a sada je, kako se smatra to uvećano za dva puta. Činjenica je međutim, da je veliki tempo nastupanja, bar što se tiče prošlosti, postizavan u »normalnim« meteorološkim uslovima i stanjem terena (letnje kampanje).

Strategija »blickriga« zasnovana na udarnoj snazi i brzini postala je, kako se smatra, ne samo model već i uslov za sve savremene agresore. A za realizaciju te strategije veoma je važan izbor trenutka za početak rata (agresije). Što se tiče prošlosti taj trenutak je obično bio u jednom od meseci toplog perioda godine. Za realizaciju strategije »blickriga« nije ni bilo druge alternative, jer je agresor težio da od samog početka agresije maksimalno iskoristi vreme, ostvarujući munjevitte prodore i izvodeći jednovremeno udare po celoj dubini odbrane branioca.

Ako je ta težnja agresora zakonomerna pojava, onda nije logično očekivati početak agresivnog rata u nepovoljnim meteorološkim i hidrološkim uslovima, a naročito po terenu gde su uslovi za kretanje otežani zbog loših puteva, jer ove pojave limitiraju udarnu i vatrenu moć i pokretljivost (brzinu), a to ide u prilog osnovnim odbrambenim naporima branioca.

Za masovno angažovanje oklopno-mehanizovanih i motorizovanih snaga u početnom periodu rata, snažno podržanih iz vazduha, a na obalskom pojasu i sa mora (uključujući i kombinovane vazdušno-pomorske desante) i danas važi pretpostavka da su hidrometeorološki uslovi i stanje terena povoljni, i to po čitavoj dubini ratišta. Danas su operacijska zona i zamah napadne operacije znatno veći nego što je to bilo u prošlosti, čime će više dolaziti do izražaja zemljište različitih karakteristika, a isto tako i različiti meteorološki i hidrološki uslovi.

U toku drugog svetskog rata fenološki uslovi nisu posebno ni neuobičajeno uticali na vođenje oružane borbe, kao klimatski i hidro-

loški uslovi i njima izazvani promenljivi uslovi za kretanje. U nekim lokalnim ratovima vođenim posle drugog svetskog rata, naročito u jugoistočnoj Aziji, zapažen je naglašen uticaj vegetacije. Bujna vegetacija, kao što je tropska, predstavljala je neprobojnu masku za izviđanje i dejstva iz vazduha. Ona je bila najbolji prirodni maskirni pokrivač za one snage koje su se borile protiv izrazito tehnički nadmoćnijeg protivnika. I pored korišćenja novih senzora za otkrivanje pripadnika Vijetkonga, Amerikanci su bili prisiljeni da pribegnu nepopularnim sredstvima hemijskog rata (defolijacija vegetacije na velikim prostranstvima).

2. Procena i način prikazivanja klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika

U dosadašnjoj vojnoj teoriji i praksi klimatski uslovi su procenjivani u okviru vremena kao faktora oružane borbe. Međutim, u vojnoj literaturi vreme se javlja u različitom značenju: kao tok, period, trajanje i atmosferska pojava. Smatra se da vreme kao faktor rata treba da se svede na njegovu jedinu vrednost: *trajanje*. Klimatske uslove (hidrološke i fenološke pogotovo) potrebno je u proceni vezivati za prostor kao faktor oružane borbe jer su ti uslovi tesno vezani za prostor (kopno, more, vazduh). Oni proističu iz procesa koji se odigravaju u prostoru i zavise od uslova samog prostora. Klima zavisi od položaja prostora na zemljinoj površini i položaja Zemlje u svom kretanju oko Sunca i svoje ose (godišnja doba i doba dana i noći).

Klimatski, hidrološki i fenološki uslovi stalno se menjaju, pri čemu su promene periodične i neperiodične. Hidrološki uslovi i stanje tla menjaju se pod dejstvom padavina, temperature, vetra, isparavanja i drugih činilaca. Te pojave determinišu određena promenljiva svojstva i zato se moraju ceniti ravnopravno sa ostalim geografsko-fizičkim obeležjima faktora prostora. Pri tome je bitno kako klimatski, hidrološki i fenološki uslovi i stanje tla na konkretnom prostoru (pravcu, vojištu i ratištu) utiču, ili mogu da utiču na upotrebu ljudskog i materijalnog faktora kao osnovnih faktora oružane borbe zatim, kako i koliko utiču na uzajamni odnos kvaliteta i kvantiteta tih faktora u odnosu na iste faktore kod protivnika, koliko im uvećavaju ili umanjuju vrednost. Posebno važno pitanje za tehnički inferiorniju stranu je procena mogućnosti korišćenja nepovoljnih klimatskih i hidroloških uslova i nepovoljnih uslova za kretanje radi preotimanja taktičke inicijative.

2.1. *Elementi procene klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika prostora*

Klimatske, hidrološke i fenološke karakteristike veoma su brojne. Ovde će biti reči samo o nekim bitnim karakteristikama koje mogu ispoljiti veći uticaj na oružanu borbu.

Temperatura vazduha: srednji godišnji i mesečni broj dana sa minimalnom temperaturom ispod nule (mrazni dani su oni u kojima se temperatura spušta ispod nule noću i u jutarnjim časovima); srednji godišnji i mesečni broj dana sa maksimalnom temperaturom ispod nule (ledeni dani su oni u kojima su temperature ispod nule svih 24 časa. Temperaturni uslovi u ovim danima često se nazivaju »su-rov« uslovi za ratovanje); srednji godišnji i mesečni broj dana sa maksimalnom temperaturom jednakom ili većom od 30°C (tropski dani su izuzetno topli, često i sparni); apsolutno najniže i najviše mesečne temperature vazduha (ekstremi); srednji datum početka, svršetka i trajanje perioda sa srednjim dnevnim temperaturama $\geq 0^{\circ}\text{C}$, $\geq 5^{\circ}$, $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Navedene klimatske karakteristike koriste se za procenu mogućeg uticaja temperaturnih prilika na psihofizičko stanje boračkog sastava i na njihove radne i borbene sposobnosti. Na osnovu vremenske i prostorne raspodele ledenih dana procenjuju se uslovi za eksploataciju celokupne motorizacije (upotrebe oklopno-mehanizovanih i motorizovanih sastava) kao i drugih tehničkih sredstava i naoružanja koja su osetljiva na jako niske temperature. Na osnovu prostorne i vremenske raspodele tropskih dana cene se uslovi za marševanje, snabdevanje vodom, naročito na kraškim terenima, kao i uslovi za rad uređaja osetljivih na visoke temperature (pregrevanje).

Temperatura zemljišta: srednje i maksimalne dubine prodiranja nulte izoterme u zemljište (temperatura nula stepeni); srednji datum početka, svršetka i trajanje perioda sa srednjim dnevnim temperaturama zemljišta na dubini od 5 cm jednakim ili većim od 5°C .

Ove klimatske karakteristike prvenstveno se koriste za procenu uslova za kretanje, naročito van puteva, kao i za izvođenje inženjerskih radova stalne i poljske fortifikacije, kopanja rovova, saobraćajnica i skladišta, postavljanje minskoeksplozivnih i drugih prepreka i njihovo raščišćavanje.

Oblačnost i magle: prema visini na kojoj se stvaraju, oblaci se dele na niske (do 2.000 m), srednje (od 2.000 do 6.000 m) i visoke (preko 6.000 m). Količina oblaka izražava se u osminama: 9/8 potpuno oblačno, 0/8 vedro; 1/4 neba pokrivena oblacima naznačuje se kao 2/8 itd.

Pri osmatranju oblačnosti određuje se vrsta oblaka (niski, srednji i visoki), njihova ukupna količina, pri čemu se posebno određuje količina i visina donje osnove niskih oblaka. Korisno je napomenuti da se pri obradi podataka o oblačnosti uzima u obzir i magla. Smatra se da su to niski oblaci sa visinom donje osnove nula metara.

Ove napomene su neophodne za razumevanje klimatskih karakteristika oblačnosti i to: srednji godišnji i mesečni broj vedrih i oblačnih dana;⁴ srednji godišnji i mesečni broj dana sa niskim oblacima količine jednake ili veće od 5/8 (znatno do potpuno oblačno vreme sa niskim oblacima);⁵ srednji godišnji i mesečni broj dana sa niskim oblacima količine 5/8 i visine donje osnove niže od 1.000, 600, 300, 200, 100 i 50 m;⁶ srednji godišnji i mesečni broj dana sa maglom; srednje, najranije vreme pojave i iščezavanje magle.

Najveći značaj u proceni navedene klimatološke karakteristike imaju za ratno vazduhoplovstvo i protivvazдушnu odbranu, ali posredno i za sve rodove i vidove u meri u kojoj jako niske oblačnosti i magla još uvek predstavljaju dobru masku od osmatranja i dejstva iz vazduha (prirodni maskirni zastori koji elemente borbenog rasporeda jedinica štite od izviđanja, a naročito od dejstva komandno, televizijski i laserski vođenih i samonavođenih ubojnih sredstava).

Sunčanost: stvarno trajanje sunčanosti izraženo u časovima po mesecima koristi se za procenjivanje mogućnosti za korišćenje sunčeve energije u energetske svrhe. Za mnoge vojne aktivnosti (napajanje uređaja i osvetljenje) korišćenje sunčeve energije postaje naročito aktuelno.

Padavine i snežni pokrivač: srednje godišnje i mesečne količine padavina u litrima po kvadratnom metru; apsolutne maksimalne dnevne količine padavina; srednji broj dana sa kišom i snegom; srednji godišnji i mesečni broj dana sa snežnim pokrivačem jednakim ili većim od 1 cm, 10 cm, 30 cm i 50 cm; srednja maksimalna visina snežnog pokrivača; srednji datum prvog (u jesen) i poslednje (u proleće) dana sa snežnim pokrivačem.

⁴ Vedar dan je onaj u kome je osmotrena srednja dnevna oblačnost jednaka ili manja od 1.6/8, a oblačan dan je onaj u kome je srednja dnevna oblačnost bila veća ili jednaka 6.4/8.

⁵ Količina niskih oblaka jednaka ili veća od 5/8 u većem broju slučajeva u brdsko-planinskim predelima pretpostavlja letenje samo po instrumentima (nemoguća vizelna orijentacija radi upravljanja i vođenja letilice).

⁶ Od kolikog su značaja podaci o niskim oblacima čija je donja osnova, na primer, niža od 1.000 m apsolutne visine može se sagledati iz činjenice da su pri ovakvoj oblačnosti vrhovi i grebeni u brdsko-planinskoj oblasti u oblacima (u magli) i da se relativne visine oblaka u pojedinim kotlinama i dolinama menjaju od nekoliko desetina do nekoliko stotina metara.

Pošto padavine, naročito snežne, utiču na stepen prohodnosti terena (blato, poplava, snežni pokrivač, lapavica, poledica) ove klimatske karakteristike se u najvećoj meri koriste za procenu uslova za kretanje, kao i za izvođenje inženjerskih radova na raščišćavanju puteva i njihovom zaprečavanju, odnosno stvaranju veštačkih prepreka.

Vetar u prizemlju: učestalost pravca i brzine vetra i srednji broj dana sa jakim i olujnim vetrom.⁷

Ove klimatske karakteristike koriste se pri planiranju uređenja teritorije (infrastrukture vidova OS) i procenjivanju uslova za primenu hemijskih, bioloških i dimnih sredstava. Pored toga, one se koriste za procenu mogućih ograničenja u upotrebi jedinica rodova, prvenstveno avijacije, površinskih brodova i svih tehničkih sredstava i naoružanja na otvorenom prostoru prvenstveno radarskih i drugih antena za održavanje i RR veze.

Vetar i temperatura na visini: srednje mesečno strujanje vazduha na visinama od 0 do 27 km; srednje mesečne, apsolutno najniže i najviše temperature vazduha na visinama od 0 do 27 km; srednje visine temperature 0°C (tzv. nulte izoterme, koja je na primer, zimi često na površini zemlje, a leti na 3.000 do 4.000 m).

Podaci o vetru na visinama, prvenstveno se koriste u proceni RHB situacije na vojištima i ratištu u celini. Vetровi i temperature na visinama koriste se i za procenjivanje mogućeg uticaja na borbena dejstva avijacije (povećanje ili smanjenje putne brzine što utiče na taktički radijus i dr.) i artiljerijsko-raketnih jedinica, naročito na balističke putanje projektila.

Hidrološke karakteristike: režim mesečnih višegodišnjih proticaja-vodostaja; verovatnoća pojave i trajanja niskih i visokih vodostaja; srednje mesečne temperature reka i jezera; verovatnoća pojave i trajanja leda na rekama i jezerima (ledohod, ledostaj).

Na osnovu navedenih hidroloških karakteristika procenjuju se prvenstveno, uslovi za nasilni prelaz reka i konkretnu procenu trenutnog značaja određene reke i jezera kao prepreke, pregrade prirodnog oslonca za organizaciju odbrane ili za naslon krila i bokova.

Fenološke karakteristike: vremenski i prostorni raspored početka listanja i opadanja lišća bukve, hrasta i krupnolisnate lipe; dužina

⁷ Dan sa jakim vetrom je onaj u kome je zabeležena brzina vetra jednaka ili veća od 6 bofora ($\geq 10,8$ m/s). Dan u kome je zabeležena brzina vetra jednaka ili veća od 8 bofora ($\geq 17,2$ m/s) definiše se kao dan sa olujnim vetrom.

vegetacionog perioda bukve, hrasta i krupnolisnate lipe; nastupanje voštane zrelosti kukuruza, pšenice i ozime raži.

Fenološke karakteristike se, prvenstveno, koriste za procenu uslova za maskiranje pri izvođenju bilo koje borbene radnje: odbrana, napad, kretanje, odmaranje. One se koriste i za procenu uslova za ishranu i preživljavanje.

2.2. Način prikazivanja i korišćenja klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika

Odavno je razrađen statistički metod obrade i analize klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika, a na bazi dugogodišnjih osmatranja. Rezultati primene tog metoda prikazuju se uglavnom na četiri načina i to: na kartama (kartografski); na grafikonima (grafički); u tabelama (tabelarno); i kombinovano.

Za *kartografsko prikazivanje* rezultata statističke obrade podataka najčešće se koriste izolinije. Na primer, izoterme za temperature, izobare za pritisak, izohijete za količinu padavina, izonefe za količinu oblačnosti itd.

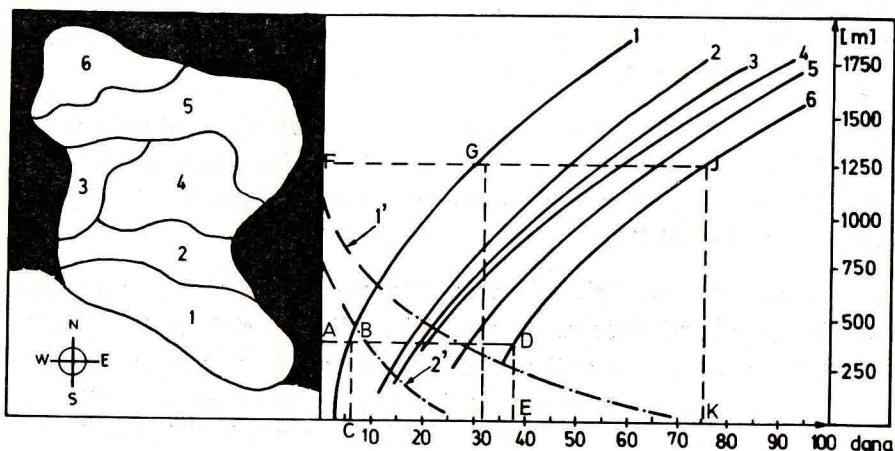
Za *grafičko prikazivanje* rezultata statističke obrade podataka najčešće se koristi dvodimenzionalni koordinatni sistem. Ovaj način prikazivanja rezultata najbolje odslikava tok (promene) određenog elementa ili pojave u toku godine. Na primer, promene srednjih mesečnih temperatura ili promene srednjih mesečnih količina padavina u toku godine itd.

Tabelaran način prikazivanja pruža mogućnost isticanja velikog broja pojedinačnih vrednosti elemenata i pojava, ali je manje pregledan od prethodnih načina prikazivanja.

Najekonomičniji način prikazivanja klimatskih (meteoroloških) i fenoloških karakteristika i za korisnike najjednostavniji jeste *kombinacija kartografskog i grafičkog načina*. Ovaj način prikazivanja daje prostornu raspodelu određenog klimatskog i fenološkog elementa ili pojave u tri dimenzije, dakle, uključujući i uticaj nadmorske visine. Taj način prikazivanja mogu samostalno koristiti svi operativni, obaveštajni, pozadinski i drugi organi komandi i ustanova u Jugoslovenskoj narodnoj armiji i Teritorijalnoj odbrani. To se naj-

bolje može sagledati iz primera načina prikazivanja korišćenja klimatskih i fenoloških karakteristika za jedno hipotetično vojište.⁸

1. Prostornu raspodelu pojave, na primer, ledenih i tropskih dana u toku godine na nekoj vojišnoj prostori (ili ratištu u celini) daju rejonu različite prostorne raspodele srednjeg godišnjeg broja ledenih i tropskih dana (slika 1, levo) sa odgovarajućim krivama promene srednjeg godišnjeg broja ledenih i tropskih dana sa porastom nadmorske visine (slika 1, desno). Ovakvim načinom prikazivanja može se lako za bilo koje mesto-položaj odrediti srednji godišnji broj ledenih, odnosno tropskih dana. Za to je potreban samo podatak o nadmorskoj visini mesta-položaja. Na primer, u mestima-položajima sa nadmorskom visinom oko 375 m, u rejonu 1, godišnje se u proseku može očekivati oko 7 ledenih dana (sledi tok A-B-C). Na istim nad-



Sl. 1 — Srednji godišnji broj ledenih i tropskih dana:

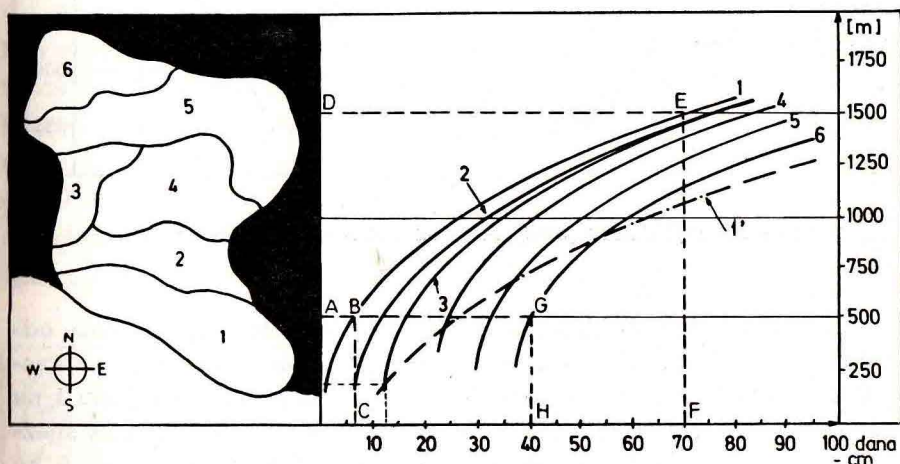
Neprekidne krive linije daju promenu srednjeg godišnjeg broja ledenih dana sa porastom nadmorske visine u odgovarajućem rejonu hipotetičkog vojišta. Promene srednjeg godišnjeg broja tropskih dana sa visinom daju krive označene crticama i tačkicama. Ove poslednje su date samo za dva rejona kako bi se sačuvala preglednost prikaza. Oznake na apscisi (dani) važe za sve krive

morskim visinama u rejonu 6, međutim, u toku godine ima prosečno 37 ledenih dana (A-D-E). Sa porastom nadmorske visine mesta-položaja prosečan broj ledenih dana se povećava. Na primer, u rejonu 6 mesta na nadmorskim visinama 1.250 m imaju godišnje prosečno 75 ledenih dana (F-J-K). Prema krivama promene srednjeg godišnjeg broja tropskih dana vidi se, na primer, da u najnižim predelima

⁸ U toku 1985. iz štampe će izaći priručnik *Klimatske, hidrološke i fenološke prilike u SFRJ*.

rejona 1, u proseku godišnje ima 60 do 70 tropskih dana. U mestima-položajima na nadmorskim visinama većim od 1.000 m, tropskih dana nema.

2. Na isti način se prikazuje i određuje srednji godišnji broj dana sa snežnim pokrivačem određene visine (na primer, ≥ 1 cm, ≥ 10 cm, ≥ 30 cm i ≥ 50 cm) kao i srednja maksimalna visina snežnog pokrivača. Tako na primer, *rejoni različite prostorne raspodele srednjeg godišnjeg broja dana sa snežnim pokrivačem jednakim ili većim od 10 cm (slika 2, levo) sa odgovarajućim krivama promene srednjeg godišnjeg broja dana sa snežnim pokrivačem ove visine sa povećanjem nadmorske visine (slika 2, desno) pokazuje da se, u mestima-položajima sa nadmorskom visinom 500 m u rejonu 1, ovakvih dana u toku godine u proseku ima svega 7 (A-B-C), dok na istim nadmor-*

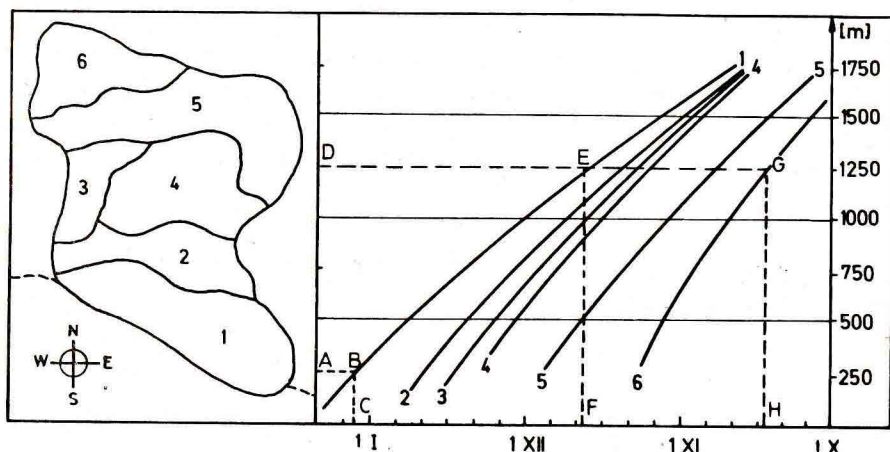


Sl. 2 — Srednji broj dana sa snežnim pokrivačem jednakim ili većim od 10 cm i srednja maksimalna visina snežnog pokrivača:

Neprekidne krive linije daju promenu srednjeg godišnjeg broja dana sa snežnim pokrivačem 10 cm u odgovarajućim rejonima hipotetičkog vojišta. Isprekidanom linijom označenom crticama i tačkicama data je promena srednje maksimalne visine snežnog pokrivača sa visinom samo za rejon 1 da bi se sačuvala preglednost prikaza. Za neprekidne krive linije vrednosti na apscisi znače dane, a za isprekidanu krivu liniju santimetre

skim visinama u rejonu 6 ima u proseku 40 dana sa snežnim pokrivačem ≥ 10 cm. Porastom nadmorske visine broj ovih dana se povećava. I srednja maksimalna visina snežnog pokrivača prikazuje se na isti način (isprekidana linija sa crticama i tačkicama). Prema toj krivoj (slika 2) vidi se da u rejonu 1, na nadmorskim visinama od 200 m, maksimalan snežni pokrivač iznosi oko 10 cm, dok se na visini od 1.000 m povećava na preko 60 cm.

3. Takav način prikazivanja klimatskih karakteristika pogodan je i za sve one elemente ili pojave koje karakteriše srednji najraniji datum tih pojava, odnosno najkasniji datum njihovog prestanka u toku godine. Na taj način se prikazuju *rejoni različite prostorne raspodele srednjeg datuma prvog dana sa snežnim pokrivačem* (slika 3), odnosno *srednjeg datuma posljednjeg dana sa snežnim pokrivačem*.



Sl. 3 — Srednji datum prvog dana sa snežnim pokrivačem (u jesen)

Na osnovu takvog prikaza obrađenih podataka, lako se može odrediti za bilo koje mesto-položaj srednji najraniji, odnosno najkasniji datum pojave snežnog pokrivača. Tako, na primer, u rejonu 1 na nadmorskim visinama od 250 m, srednji datum prvog dana sa snežnim pokrivačem je 3. januar, a na visinama 1.250 m u rejonu 6, to je 13. oktobar.

Kako se iz položaja i nagiba krivih linija na slici 3 vidi, porastom nadmorske visine srednji datum prvog dana sa snežnim pokrivačem sve se više pomera ka novembru, odnosno ka oktobru, a srednji datum posljednjeg dana sa snežnim pokrivačem ka aprilu, maju i junu.

Vremenska razlika između srednjeg datuma prvog i poslednjeg dana sa snežnim pokrivačem predstavlja prosečnu dužinu perioda u toku godine u kome je vrlo verovatna pojava snežnog pokrivača. Pošto su prvi i poslednji dan sa snežnim pokrivačem prosečni dani, to znači da se u pojedinim godinama prvi snežni pokrivač može pojaviti i znatno ranije (približno za mesec dana), a poslednji znatno kasnije

The diagram shows a horizontal timeline with several points marked: IX, X, XI, XII, I, II, III, IV, V, VI. A shaded rectangular area represents the snow cover period, starting at point XI and ending at point IV. Three labels with arrows point to this area:

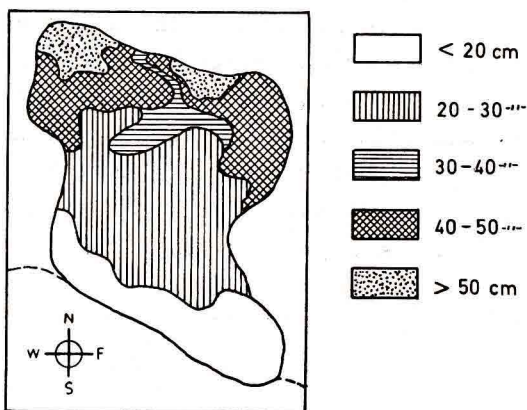
- 'Najkasni datum poslednjeg dana sa sneznim pokrivačem' (Latest date of the last day with snow cover) points to the right edge at point IV.
- 'Srednji datum prvog dana sa sneznim pokrivačem' (Average date of the first day with snow cover) points to the left edge at point XI.
- 'Najraniji datum prvog dana sa sneznim pokrivačem' (Earliest date of the first day with snow cover) points to the left edge at point XI.

 There are also labels 'I X', 'I X', 'I XI' above the timeline and 'I XII', 'I I', 'I II', 'I III' below the timeline, likely representing specific dates or indices.

Neprekidne linije daju promene srednjeg datuma početka listanja bukke sa porastom nadmorske visine, a isprekidane daju promene srednjeg datuma početka opadanja lišća bukke sa visinom u odgovarajućim rejonima hipotetičkog vojišta. Gornja vremenska skala (datum) odnosil se na listanje, a donja na opadanje lišća bukke

Početak listanja bukve kasni porastom nadmorske visine, a opšte opadanje lišća bukve nastupa sve ranije (vidi sliku 5 A-B-C i A-E-F). Vremenska razlika između srednjeg datuma početka listanja i početka opšteg opadanja lišća bukve predstavlja dužinu vegetacionog perioda bukve. Porastom nadmorske visine dužina tog perioda se stalno smanjuje.⁹

5. Pored prikazivanja rejona različite raspodele određenih klimatskih ili fenoloških karakteristika i njihovih promena porastom nadmorske visine, koriste se i drugi načini prikazivanja. Tako, na primer, za prikazivanje *srednjih i maksimalnih dubina prodiranja nulte izoterme u zemljište* (zapravo srednjih i maksimalnih dubina zamrzavanja zemljišta) koristi se način rejoniziranja sa različitim senčenjem ili šrafiranjem (slika 6). Kako se iz slike vidi to je, takođe, veoma pregledan način prikazivanja i jednostavan za korišćenje.



Sl. 6 — Maksimalna dubina zamrzavanja zemljišta

6. Srednji godišnji ili mesečni broj oblačnih, vedrih i dana sa maglom, grmljavinom, padavinama (posebno snežnim), jakim vetrom, poledicom itd., prikazuje se kartografski sa odgovarajućim izolinijama. To je najjednostavniji način za prikazivanje i korišćenje klimatskih karakteristika.

7. Hidrološke karakteristike se prikazuju na drugačiji način, najčešće primenjujući grafički metod (slika 7). Na toj slici su prikazani

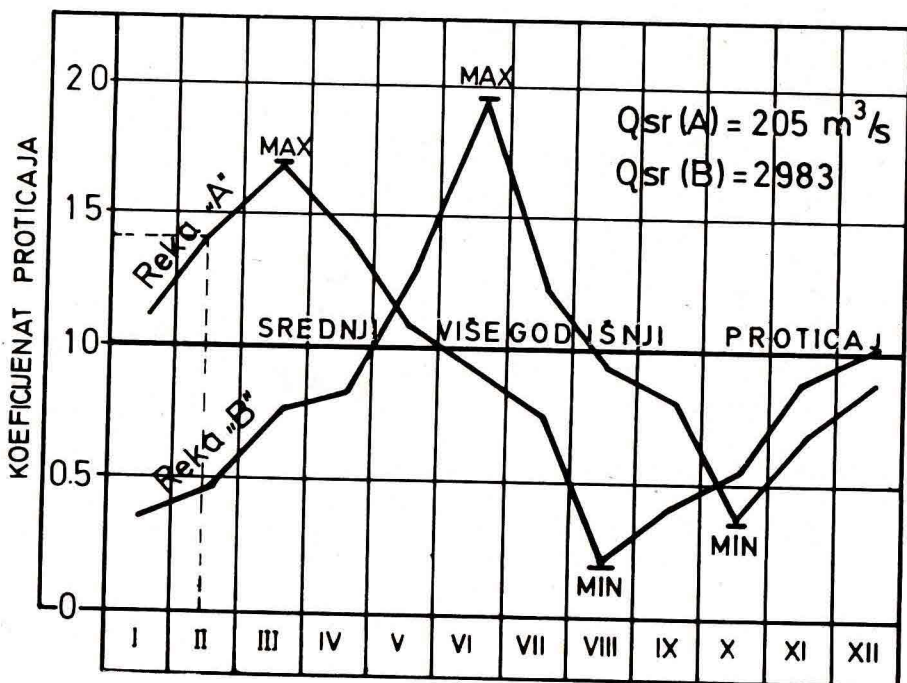
⁹ Na sasvim identičan način se prikazuju i homogeni rejoni voštane zrelosti pšenice, kukuruza i ozime raži i nekih drugih poljoprivrednih kultura. Pod voštanom zrelošću podrazumeva se stanje zrna neposredno pred početak žetvenih radova.

The graph displays the probability of occurrence of various water levels (VEROVATNOĆA POJAVE) versus the percentage of days (DANI) for the 'REKA A'. The Y-axis represents the probability of occurrence (VEROVATNOĆA POJAVE) on a logarithmic scale from 10 to 900. The X-axis represents the percentage of days (DANI) on a logarithmic scale from 1 to 99.8. The graph includes several curves representing different water levels: VEROVATNOĆA UKUPNOG TRAJANJA NISIKIH VODOSTAJA (VEROVATNOĆA UKUPNOG TRAJANJA NISIKIH VODOSTAJA), VEROVATNOĆA UKUPNOG TRAJANJA VISOKIH VODOSTAJA (VEROVATNOĆA UKUPNOG TRAJANJA VISOKIH VODOSTAJA), VEROVATNOĆA POJAVE MAKSIMALNOG VODOSTAJA (VEROVATNOĆA POJAVE MAKSIMALNOG VODOSTAJA), VEROVATNOĆA POJAVE SREDNJEG VODOSTAJA (VEROVATNOĆA POJAVE SREDNJEG VODOSTAJA), and VEROVATNOĆA POJAVE MINIMALNOG VODOSTAJA (VEROVATNOĆA POJAVE MINIMALNOG VODOSTAJA). Points A, B, C, D, E, F, G, and H are marked on the graph.

pravom linijom koja služi kao referentna linija. Tok grafika u odnosu na tu liniju pokazuje kada su na određenoj reci veliki proticaji (visoki vodostaji), a kada su mali (niski vodostaji). Tako, na primer, na reci A od januara do kraja maja proticaji su iznad normale, a od juna do decembra ispod normale. Maksimalan proticaj na ovoj reci je u martu, a minimalan u avgustu. Kod reke B ovi ekstremi su pomereni napred: maksimalan u junu, a minimalan u oktobru. U vreme maksimalnog proticaja na reci B, proticaj se udvostručava (koeficijent 2,0).

57

8. Korisnu primenu imaju i hidrološke karakteristike koje se izražavaju verovatnoćom pojave. To su, na primer, *srednji, maksimalni i minimalni proticaji-vodostaji* (slika 8). Prema krivama na slici 8, na reci A sa 90 odsto verovatnoće može da se očekuje da će u toku godine vodostaj biti između 40 cm (minimalni) i 450 cm (maksimalni),



Si. 8 — Verovatnoća pojave srednjeg maksimalnog i minimalnog vodostaja i ukupnog trajanja niskih i visokih vodostaja

odnosno da će srednji vodostaj biti 200 cm (ovi vodostaji na slici su označeni sa A, B i C). Svega sa 1 odsto verovatnoće može se očekivati da će minimalni vodostaj biti 200 cm, srednji 460 cm, a maksimalni 840 cm (D, E i F). Taj procenat verovatnoće znači da u 100 godina ovakav vodostaj može da se pojavi samo jednom.

Od iste koristi je i podatak o verovatnoći ukupnog trajanja niskih i visokih vodostaja. Tako, na primer, verovatnoća da će na reci A niski vodostaji trajati 90 dana u godini iznosi 10 odsto (G, H i I). Verovatnoća pojave niskog vodostaja u trajanju samo od nekoliko dana iznosi 80 odsto. Sa verovatnoćom od 10 odsto može se očekivati da će na reci A visoki vodostaj trajati 66 dana. Zajedno sa graficima verovatnoće trajanja niskih i visokih vodostaja koriste se grafici pro-

ticaja-vodostaja. Kada se na nekoj reci javljaju najniži vodostaji u toku godine, mala je verovatnoća da će biti visokih vodostaja i obratno.

9. Srednje i maksimalno trajanje ledohoda i ledostaja na rekama i jezerima, takođe se može izraziti verovatnoćama, ali se mogu primeniti i drugi prikladni načini. Na osnovu izrađenih i pogodno prikazanih karakteristika može se pristupiti konkretnoj proceni njihovog mogućeg uticaja na upotrebu rodova i vidova oružanih snaga.

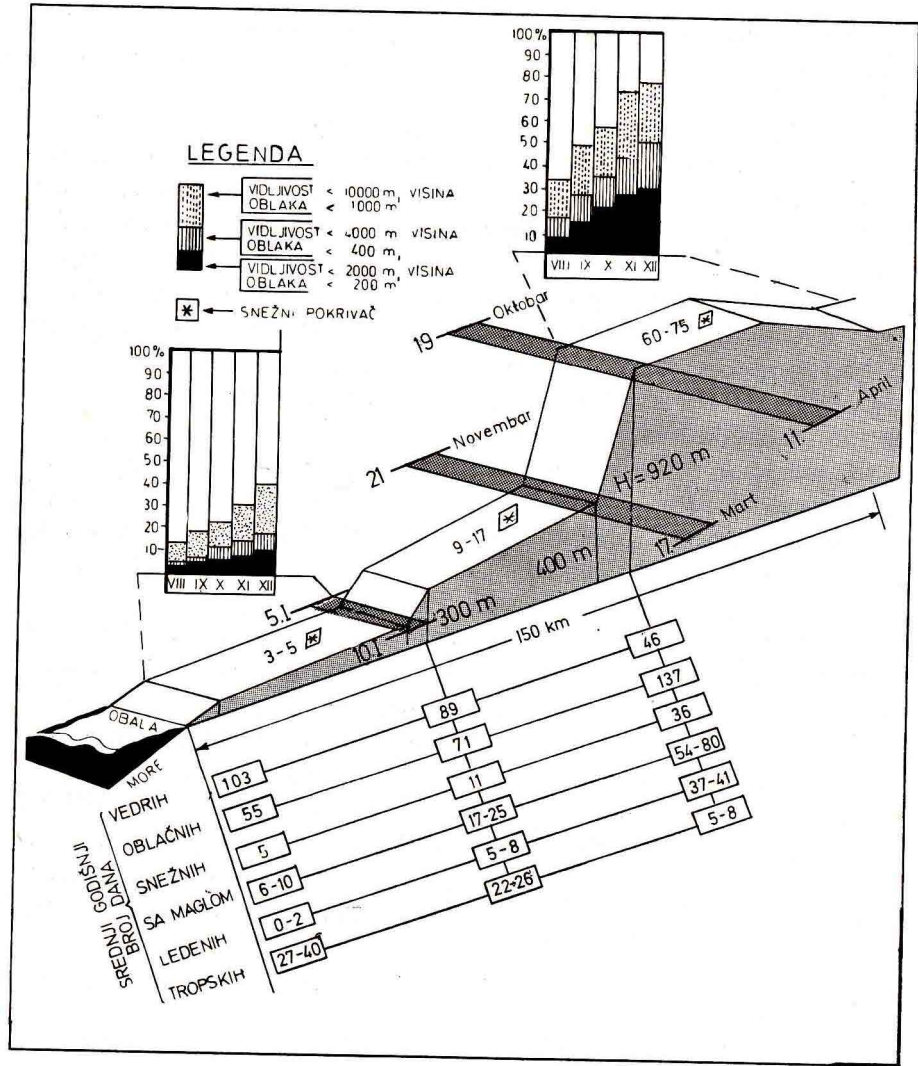
Da bi se pristupilo proceni klimatskih (meteoroloških), hidroloških i fenoloških karakteristika potrebno je: definisati prostor-pravac za koji se procena vrši; izabrati relevantne klimatske (meteorološke), hidrološke i fenološke karakteristike, i izabrati način njihovog najpogodnijeg prikazivanja.

Zavisno od nivoa komande koja procenjuje, prostor može da uključuje celo ratište, pojedino ili više vojišta ili operativno-strategijske pravce unutar vojišta. Izbor karakteristika zavisi od vidovske pripadnosti komande. Značajna je, na primer, razlika u izboru klimatskih karakteristika za potrebe komande ratnog vazduhoplovstva i protivvazdušne odbrane, ratne mornarice ili komande armijske oblasti. Isto tako, i izbor načina prikazivanja klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika zavisi od vidovske pripadnosti komande. Pokrivanje specifičnih potreba rodova zahteva i neka detaljisanja u izboru i načinu prikazivanja karakteristika.

Za celovito prikazivanje klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika na ratištu, vojištu ili pojedinom pravcu mogući su različiti prilazi. Tu postoje velike mogućnosti za izražavanje maštovitosti. To se, donekle, može ilustrovati i samo jednim primerom na primer, samo *nekih klimatskih karakteristika duž jednog operativno-strategijskog pravca dužine oko 150 km koji od obale vodi u unutrašnjost naše zemlje* (slika 9).

Ovakav ili sličan način kompleksnog prikazivanja klimatskih ili drugih karakteristika duž operativno-strategijskog pravca, omogućava korisniku lako i brzo isticanje elemenata neophodnih za izvođenje procene. Karakteristika izabranog pravca je povećavanje nadmorske visine idući od obale ka unutrašnjosti (ka prevoju visine preko 900 m).¹⁰ Duž tog pravca dužine 150 km mogu da se izdvoje tri njegova odseka sa sličnim klimatskim uslovima i to: 1) odsek sa nadmorskim visinama mesta 0 do 150 m, 2) odsek sa nadmorskim visinama mesta od 300 do 400 m; i 3) odsek sa nadmorskim visinama mesta od 900 do 950 m.

¹⁰ Radi jednostavnosti u prikazu prevoj na slici 9 izgleda kao bilo ili greben.



Sl. 9 — Jedan od načina prikazivanja odabranih klimatskih karakteristika duž jednog operativno-strategijskog pravca koji od obale vodi u unutrašnjost naše zemlje

Na prvom odseku u proseku godišnje bude svega 3 do 5 dana sa snežnim pokrivačem i to u periodu od 5. januara do 10. februara. Na drugom odseku godišnje ima 9 do 17 dana sa snežnim pokrivačem i to u periodu od 21. novembra do 17. marta. Na trećem odseku (duž prevoja) srednji broj dana u godini sa snežnim pokrivačem iznosi 60 do 75, a period u kome je njegova pojava verovatna proteže se od 19. oktobra do 11. aprila.

Na prvom odseku u proseku godišnje budu samo do 2 ledena dana (surovi uslovi ratovanja), na drugom 5 do 8, a na trećem 37 do 41 dan. Slično tome, na prvom odseku je 5 dana sa snežnim padavinama, na drugom 11, a na trećem 36 dana.

Povećanje broja snežnih i ledenih dana, dana sa snežnim pokrivačem, kao i povećanje dužine perioda u kome je moguća pojava snežnog pokrivača, od obale ka unutrašnjosti, očigledno ukazuje na ubrzano pogoršavanje uslova za kretanje — manevar ne samo van puteva već i duž njih.

Sa udaljavanjem od obale duž pravca, brzo smanjenje prosečnog broja vedrih dana (103, 89, 46), a povećanje broja oblačnih (55, 71, 137) i dana sa maglom (6—10, 17—25, 54—80), na isti način ukazuje na rapidno pogoršavanje uslova za upotrebu avijacije u neposrednoj i posrednoj podršci kopnene vojske. To još bolje ilustruje neke vazduhoplovno-klimatološke karakteristike, kao što su, na primer, prosečno ukupno trajanje u pojedinom mesecu određene kombinacije vidljivosti i visine oblaka: 10.000 m/1.000 m; 4.000 m/300 m; 2.000 m/200 m. Tako na primer, na prvom odseku u avgustu vidljivost manja od 10.000 m i visine oblaka niže od 1.000 m u proseku traju 13 odsto od ukupnog vremena u ovom mesecu, a u decembru oko 40 odsto (vidi sliku 9).

Povećanjem nadmorske visine manja vidljivost i niža visina donje granice oblaka sve duže traju. Tako na primer, kombinacija vidljivosti i visine oblaka 10.000 m/1.000 m u novembru i decembru na prevoju traje i preko 70 odsto od ukupnog vremena u oba meseca. Vidljivost manja od 4.000 m i visina oblaka niža od 300 m u decembru traje oko 50 odsto ukupnog vremena. To ukazuje da je u takvim klimatskim uslovima vidljivosti i oblačnosti realno očekivati veća ograničenja u upotrebi avijacije, u podršci kopnene vojske i primeni operativnih vazdušnih desanata, a naročito u primeni radio, televizijskih i laserskih vođenih i samovođenih ubojnih sredstava.

U neposrednoj vezi sa prikazivanjem klimatoloških karakteristika na izabranom operativno-strategijskom pravcu i isticanjem elemenata za procenu upotrebe oklopno-mehanizovanih snaga i ratnog vazduhoplovstva, jeste sledeći primer iz nedavne prošlosti.

Desantom na Kalabriju i Salernski zaliv početkom 1943. godine saveznici su stupili na tlo »italijanske čizme«. Sve do novembra vođen je pokretni rat, zapravo sve do izbijanja na reku Sangro. Tada je bila planirana jedna zamašna operacija kojom se htelo u jednom operativnom naletu stići od reke Sangro do Kjetija i Peskare. Zbog

predočenih nepovoljnih klimatskih i hidroloških prilika ovaj zamašni plan je prekrojen u operaciju ograničenih ciljeva: zauzimanje samo obronka reke Sangro.

Montomeriju je bilo jasno sa kakvim će se teškoćama suočiti nastavljanjem ofanzive prema severozapadu. Zato je, prilikom planiranja te ofanzive uzimao u obzir dva važna faktora: *snabdevanje i hidrometeorološke prilike sa stanjem zemljišta*. Pošto je zima bila na pragu bilo je očigledno da će teškoće saveznika biti još veće u zimskim uslovima, jer je »italijanska čizma« idealna za odbranu, a pogotovo u vreme nepovoljnih klimatskih i hidroloških uslova. Predočene klimatske studije ukazivale su Montomeriju da će pomorske operacije biti nesigurne, nastupanje na kopnu van puteva postaće nemoguće zbog blata i snega, a izviđanja i vatrena dejstva iz vazduha biće stalno ograničavana zbog niskih oblaka i magle. Izbijanjem na reku Sangro, saveznici su se suočili sa svim ovim teškoćama. Zastoj je trajao celu zimu, a Rim je zauzet u junu 1944. godine.

Sadržaj i način prikazivanja klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika predstavlja dovoljno pristupačan materijal za samostalno procenjivanje operativnih, obaveštajnih i pozadinskih organa, operativno-strategijskih komandi i vrhovne komande. Potrebno je, ipak, naglasiti da je, pri tome, asistencija stručnog konsultanta (meteorologa, hidrologa, a na primorskom pojasu i oceanografa) neophodna.

Upotrebe oružanih snaga na nivou vrhovne komande i operativno-strategijskih i strategijskih komandi planirale se u toku drugog svetskog rata za određeni prostor na osnovu prosečnih klimatskih i hidroloških uslova. Zato se kaže da je u pitanju »ratna sreća«, jer od meteoroloških i hidroloških prilika i stanja terena zavisi »D« i »Č« i kako će se one razvijati u toku izvođenja operacija.¹¹

Međutim, sadržaj hidrometeorološkog obezbeđenja oružanih snaga ne iscrpljuje se samo stavljanjem komandama na raspolaganje obrađenih klimatskih, hidroloških i fenoloških karakteristika vojišta. Ono ima i važniju funkciju: *obezbeđenje svakodnevnog uvida najvišeg komandnog kadra u stvarne klimatske, hidrološke i fenološke uslove i dalji razvoj tih uslova za 36 časova (kratkoročne prognoze vremena i vode) i 6 do 10 dana (srednjoročne prognoze)*.

¹¹ Tako je, na primer, zima 1941. i 1942. bila izuzetno oštra na istočnom frontu (Moskva, Staljingrad), maj i juni 1944. bio je izrazito buran u kanalu, jesen 1944. na zapadnom frontu bila je izrazito kišovita (plavljenja, blato). Na našem prostoru su, takođe, moguće velike oscilacije vremena i voda, na primer, 1929. godine na Dunavu je led bio debeo 80 cm, pa su preko njega lako prelazila kola sa konjskom zapregom, a 1950. Beograd gotovo nijednog dana nije bio pod snegom.