

INŽINJERIJSKO OBEZBEĐENJE KOMUNIKACIJA I SAVLAĐIVANJE PREPREKA

Savremeni rat ističe i povećava značaj pokreta i manevra. Zahtevi za što bržim savlađivanjem prostora u svim vidovima borbenih dejstava (i u pripremi i u toku izvođenja) javljaju se u neuporedivo oštrijoj formi nego u drugom svetskom ratu. Pokret, kao jedan od glavnih elemenata svake borbe, u nuklearnom ratu dobija naročit značaj posebno stoga što će u njemu preovlađivati vođenje borbe u prostoru. Pokreti i manevri izvođiće se ne samo da bi se grupisale snage radi izvršavanja udara, slamanja otpora i nanošenja poraza protivnika, nego i da bi se izbegli udari i protivnik obmanuo.

Pošto će u borbi branilac nastojati da prolazno zemljište i komunikacije do najveće moguće mere onesposobi za kretanje motorizacije napadača izgrađujući raznovrsne prepreke, a imajući u vidu da i zemljište svojom konfiguracijom može da oteža i komplikuje pokret sve brojnije tehnike, javiće se, kao veoma značajan, i problem inžinjerijskog obezbeđenja pokreta. Od brzine savlađivanja raznovrsnih prepreka zavisice u velikoj meri i ishod u borbi. Brzo savlađivanje prepreka doprinosice opštem povećanju tempa nastupanja, obezbeđivaće elastičnije manevrovanje jedinicama, omogućavaće da se postigne iznenađenje i sl.

U periodu izvođenja napadne operacije i napadnih dejstava uopšte, svaka jedinica, a pogotovo združene jedinice KoV-a, nailaziće na daleko brojnije i raznovrsnije prirodne i veštačke prepreke, uključujući i kontaminirano zemljište. Ovo stoga što se u eventualnom ratu predviđa masovna upotreba nuklearnih oružja, kao i zbog povećanih tehničkih mogućnosti za izradu inžinjerijskih prepreka. S obzirom na navedeno, zatim na istaknutu potrebu da borbena dejstva budu što pokretljivija, kao i da se povećava dubina napadnih operacija, jedinice će u toku jedne operacije morati da savlađuju više prepreka nego u prošlom ratu.

Pripreme i stvaranje inžinjerijskih i drugih prepreka obezbeđuju uspešniju odbranu, pa im se pridaje posebna pažnja. Vojni teoretičari zapadnih zemalja osobito razmatraju takozvane nuklearne barijere koje se mogu stvoriti primenom radioaktivnih materija na širokim zemljišnim zonama, kao i rušenjem komunikacija, mostova, prevoja, tesnaca i drugih objekata nuklearnim sredstvima. U ovom cilju one predviđaju primenu i nuklearnih mina male snage, ekvivalenta 0,1 — 0,2 KT a i manje. Smatraju da se nuklearnim barijerama može znatno smanjiti manevarska sposobnost napadača, sprečiti dovođenje iz dubine operativnih, a ponekad i stratejskih rezervi i omesti dotur materijalnih sredstava u zonu borbenih dejstava.

U vezi s tim u svim poznatim armijama pridaje se veliki značaj razradi principa primene različitih vrsta prepreka, za njihovu izradu

obučavaju se delovi i jedinice svih rodova vojske, intenzivno se radi na pronalaženju i izradi novih eksploziva (npr. mina od plastične mase horizontalno usmerenog dejstva, koje se brzo postavljaju, lako transportuju, a teško pronalaze), usavršavaju se i klasične mine, a naročito da bi mogle odoleti pritiscima nuklearnih eksplozija, itd.

U pogledu taktičke primene osnovu zaprečavanja i dalje čine protivtenkovska, protivpešadijska i mešovita minska polja. Inžinjerijske prepreke mogu biti izrađene i u kombinaciji sa ostalim vrstama prepreka (hemijskim, radiološkim i dr.). Minska polja će se verovatno postavljati u više pojaseva, sa znatno većom dubinom.

Izvesno je da bi u budućem ratu najveće prepreke na pravcima nastupanja jedinica mogle da predstavljaju ruševine i požari nastali posle atomskih eksplozija, od kojih bi razaranja u planinskim i pošumljenim predelima bila naročito velika. Šume će često biti neprolazne, a u planini su moguća velika zarušavanja, pomeranja zemljanih masa, itd. Vodeni tokovi mogu postati još veća prepreka, ako se hidrotehnička postrojenja poruše atomskim eksplozijama, pri čemu velike površine zemljišta mogu biti poplavljene.

U radioaktivno kontaminiranim rejonima naići će se i na minska polja postavljena pre ili posle kontaminacije. Minska polja se posle kontaminacije postavljaju helikopterima.

Načela i mere za savlađivanje prepreka. Da bi se raznovrsne prepreke i zaprečne zone savladale potrebno je proceniti njihove razmere, karakter, mesto i vreme izrade, postavljanja ili izazivanja. Radi ostvarenja planiranog tempa nastupanja treba predvideti još u toku pripreme napadne operacije kakav će sistem zaprečavanja branilac da primeni i onda blagovremeno planirati mere za savlađivanje prepreka, pri čemu ih treba neprekidno izviđati. Neprekidno praćenje mogućnosti neprijatelja u pogledu zaprečavanja (uzimajući u obzir i mogućnost da upotrebi nuklearna sredstva), kao i realna procena sopstvenih mogućnosti, omogućiće izbor najpogodnijeg načina za savlađivanje prepreka i zaprečenih zona za najkraće vreme, kao i najpovoljnije angažovanje snaga i sredstava.

Brže savlađivanje prepreka i zaprečnih zona vrši se: prethodnicama opremljenim odgovarajućim sredstvima, izmenom pravca nastupanja, smenom snaga prvog ešelona, izmenom operativnog rasporeda i dr.

Savlađivanje kontaminiranih prostorija (barijera) prouzrokuje ozračavanje ljudstva. Stoga u prvom redu, ešelonu (prednjim odredima i prethodnicama) treba da se nalaze najbolje zaštićene ili jedinice koje su do tada primile najmanju dozu radijacije. One moraju biti opremljene savremenim sredstvima za izviđanje i za zaštitu (prvenstveno inžinjerijske jedinice koje će praviti prolaze u preprekama). Kada se prilikom savlađivanja kontaminiranih zona na nekim pravcima ostvaruje brži tempo nastupanja, potrebno je ovaj pravac forsirati, makar i po cenu izmene operativnog poretka. Branilac se verovatno neće zadržavati na radioaktivnim barijerama, što će takođe zahtevati izmenu operativnog poretka. Promena pravca nastupanja biće celishodna, pored ostalog i prilikom nailaska na teško savladive prepreke (ruševine, požare ili zone sa visokim stepenom radijacije), čije bi savlađivanje

zahtevalo znatne snage, sredstva i duže vreme. Pri izboru novih pravaca treba voditi računa da oni ne vode na jake čvorove otpora neprijatelja, o prolaznosti zemljišta, komunikacijama i sl.

Stepen razvoja vojne tehnike i tehnička opremljenost savremenih armija omogućuje relativno brzo kretanje i obezbeđuje dobre mogućnosti u savlađivanju prirodnih i veštačkih prepreka, na čemu se i zasniva koncepcija o brzom tempu nastupanja u borbi. Međutim, inženjersko obezbeđenje pokreta savremenih jedinica uopšte, a u borbi posebno, veoma je složen problem. Uporedo sa razvojem tehničkih sredstava koja omogućavaju brže pokrete, razvila su se sredstva i načini za stvaranje raznovrsnih prepreka. Zasićenost savremenih armija tehničkim sredstvima, među kojima su većim delom ona čije je kretanje vezano za komunikacije, čini ih da više zavise od zemljišnih uslova i u velikoj meri od dobrih puteva. Prema tome, problem pokreta se u punoj meri izražava sposobnošću u savlađivanju prepreka i inženjerskom obezbeđenju komunikacija.

Teži se da se, kao i do sada, problem pokreta rešava: razvojem vozila nezavisnih ili manje zavisnih od komunikacija — sposobnih za kretanje i preko prepreka, usavršavanjem sredstava za savlađivanje prirodnih i veštačkih prepreka (ubrzano se radi na razvoju vozila — lebdelica na vazдушnom jastuku, tzv. auto-glisera, kao i vozila sa mekim valjcima-gumama za kretanje po neravnom, raskvašenom i miniranom zemljištu, no ona imaju još dosta nedostataka; nekim vrstama vozila povećava se pokretljivost podešavanjem za kretanje ispod ili po vodenoj površini, što nije moguće rešenje za najveću masu vozila, već samo za određeni broj specijalnih i borbenih), povećanom orijentacijom na vazdušni transport i inženjersko obezbeđenje komunikacija. No, i pored stalnog nastojanja, vozila još uvek zavise od dobre prolaznosti zemljišta a kretanje najvećeg broja neborbenih vozila od dobrih puteva. U našim uslovima rešavanje ovog problema treba tražiti u razvijanju sredstava i načina za savlađivanje raznovrsnih prepreka, kao i sredstava za obezbeđenje komunikacija.

Otuda još uvek veliki deo napora u inženjerskom obezbeđenju borbenih dejstava otpada na obezbeđenje pokreta i manevra, a osnovni problemi ovoga rešavaju se inženjerskim obezbeđenjem komunikacija i savlađivanjem veštačkih i prirodnih prepreka.

Obezbeđenje komunikacija. Komunikacije svih vrsta, transportna sredstva i tehničke mogućnosti za savlađivanje prepreka, predstavljaju osnovu za savlađivanje prostora. Nemoguće je, na sadašnjem stepenu razvoja tehnike, zamisliti neprekidan intenzivan saobraćaj u okviru manevra, dotura i evakuacije, bez dobrih komunikacija. Otuda će i protivnik nastojati, upotrebljavajući sva raspoloživa sredstva, da komunikacije onemogućuje i tako parališe ili potpuno onemogućuje saobraćaj na celoj dubini borbenih dejstava, razarajući prvenstveno važne saobraćajne čvorove, raskrsnice, osetljive deonice puta, objekte i postrojenja. S druge strane, imperativna potreba da se komunikacije (suvozemne, vodene i vazdušne) koriste u što je moguće većoj meri, zahteva i posebne napore organa koji to moraju obezbediti, a pošto će se suvozemne komunikacije najintenzivnije koristiti, jedinice KoV su

za to opremljene i osposobljene; marševanje je za njih ostalo osnovni vid kretanja.

U ratu će se prvenstveno koristiti postojeći putevi bez obzira na njihovo tehničko stanje, vrstu i propusnu moć. Ako postojeća putna mreža ne može da zadovolji potrebe vojnog transporta, izvršiće se potrebna rekonstrukcija, a ako ni to nije dovoljno pristupa se izgradnji novih (privremenih) puteva.

U našim uslovima potreba za izradom novih puteva (deonica, obilazaka) biće velika, s obzirom na stanje putne mreže i mogućna razaranja. Novi putevi ili manji delovi puta radiće se u rejonima razmeštaja i za izlazak jedinica na položaje, radi obilaska naseljenih mesta i porušenih delova postojećih puteva, zatim prilazni putevi ka mestima prelaza preko reka, aerodromima, heliodromima, pristaništima i dr. Privremeni putevi, za razliku od stalnih, gradiće se u svim zemljišnim, vremenskim i borbenim uslovima uz maksimalno korišćenje mesnih sredstava i gotovih elemenata. Njihova izrada mora biti brza i jednostavna.

Broj i dužina potrebnih puteva zavise, u prvom redu, od veličine jedinice. Smatra se da je potrebno: za pešadijski (oklopni) puk i brigadu 1—2 upravna i jedan rokadni put sa ukupnom dužinom od 20 do 40 km, a za pešadijsku (oklopnu) diviziju 2—3 upravna (od kojih najmanje jedan sa tvrdom podlogom) i dva rokadna puta, ukupne dužine 150 do 250 km. Ukupna dužina putne mreže operativnih jedinica treba da iznosi za korpus 400 do 600 km, a za armiju 1.200 do 2.000 km. (Nesumnjivo, dužina putne mreže za istu jedinicu u različitim uslovima biće različita, a zavisi od borbene radnje, širine zone dejstva, postojeće putne mreže, mogućnosti jedinice za održavanje i izgradnju puteva i dr.)

Osnovnu radnu snagu za održavanje i izgradnju puteva čine inženjerske jedinice opremljene odgovarajućom mehanizacijom. Međutim, s obzirom na obim ovih radova za održavanje puteva će se koristiti i civilna operativa (preduzeća za puteve, građevinska preduzeća i jedinice radne obaveze). Ako se ni pomoću njih ne mogu obezbediti potrebe, za te radove koriste se delovi i jedinice drugih rodova, ali u prvom redu za izradu (opravku) puteva i manjih objekata za svoje potrebe.

Inženjerija načelno obezbeđuje sve puteve u zoni borbenih dejstava, a u dubini samo važnije kojima se vrši intenzivan saobraćaj ili su izloženi stalnim udarima i oštećenjima. Civilna putna operativa održava sve ostale puteve u dubini.

Putna i građevinska preduzeća pridaju se inženjerskim jedinicama ili im se neposredno daju zadaci koje izvršavaju samostalno. Jedinicama radne obaveze ojačavaju se inženjerske i druge jedinice.

U odbrani je putna mreža veća, ali je u napadu obezbeđenje puteva složenije, jer se pri nastupanju nailazi na veća oštećenja i prepreke. Organizacija održavanja puteva pomera se prema tempu nastupanja unapred, a u odbrani unazad. U napadu se načelno organizuju grupe za održavanje puteva (GOP) na svakom pravcu nastupanja, a u odbrani održavanje se organizuje upotrebom inženjerskih jedinica formacijskog sastava i civilnom operativom.

Zbog velikog obima radova na uređenju i održavanju puteva, u čemu veliki značaj ima mehanizacija, zapažaju se jake tendencije u

svim savremenim armijama da se razvije i masovno uvede u opremu inženjerije mehanizacija velikog kapaciteta. Sadašnja mehanizacija za rad na putevima usavršava se u smislu povećanja kapaciteta i podešava za rad u nuklearnim uslovima. Razvijaju se inženjerijske mašine velike snage (jačine do 500 Hp), eksperimentiše se dozerima za rukovanje pomoću radio-televizijskog sistema (na udaljenosti i do 25 km), razvijaju se nove mašine i opreme za bržu izgradnju privremenih i brzo osposobljavanje postojećih puteva sistemom stabilizacije tla i upotrebom gotovih montažnih elemenata (tabli, traka i sl.), kao i konstrukcije i elementi za izradu mostova. Za dekontaminaciju puteva i aerodroma u razvoju su specijalne mašine usisivači radiološke prašine sa sistemom upravljanja na udaljenju i do 15 km; usavršeni su minoistraživači montirani na terenskom vozilu koje se automatski zaustavi kad otkrije minu; za brzo savlađivanje jaruga, drugih uskih prepreka i manjih rušenja na putevima usavršeni su razni tipovi jurišnih mosnih konstrukcija koje su montirane na tenku ili drugom vozilu; razvijaju se razne lansirne mosne konstrukcije i mosni elementi, koji će imati široku primenu pri inženjerijskom obezbeđenju puteva u ratu; u nekim armijama se radi na razvoju višečlane lansirne konstrukcije kojom će se premoštavati prepreke (rušenja) širine i do 40 m; lansirne mosne konstrukcije, kao i pontonski mostovi što je moguće pre se zamenjuju polustalnim mostovima i oslobađaju za upotrebu na novim mestima, itd.

U manjem ili većem obimu sve poznate armije računaju na korišćenje železnica za vojna prevoženja. Pored dobrih strana (veliki kapacitet prevoza, nezavisnost od atmosfernih prilika i dr.), one imaju i ozbiljne slabosti (vezanost za šine i stanične uređaje, osetljivost na dejstvo neprijatelja, teže održavanje). Inženjerijski radovi na održavanju železnica svode se na opravke nastalih oštećenja, jer je izgradnja novih pruga dugotrajna. U većini zemalja predviđeno je da železničku mrežu u ratu održavaju železničke jedinice, a kod nas železnička građevinska operativa. Inženjerija se može angažovati za pomoć ovoj operativi tamo gde ona nije dovoljna, a da bi se opravke što brže izvodile, na kritičnim mestima se skladište potrebna rezervna sredstva (šine, pragovi i dr.).

Za prevoz materijala i ljudstva na brdsko-planinskom zemljištu koriste se žičane železnice (žičare) koje, bez obzira na malu nosivost, mogu odigrati značajnu ulogu. U prvom redu se u ratu održavaju i koriste postojeće žičare a moguća je izgradnja i novih od formacijskih sredstava. Izgradnju i održavanje žičara izvodila bi inženjerija.

S obzirom na značaj borbenih dejstava avijacije i avio-transporta, uređenje i održavanje aerodroma i heliodroma (uzletišta) važan je zadatak inženjerije. Aerodrome i heliodrome uređuje i održava inženjerija RV. Međutim kada je potrebno na tom zadatku se angažuju i inženjerijske jedinice. Zbog obima i specifičnosti ovih radova inženjerijske jedinice RV treba da budu opremljene odgovarajućom mehanizacijom i snabdevene montažnim elementima za brzu izgradnju i opravku polno-sletnih i rulnih staza i prilaznih puteva.

Pošto su luke i pristaništa osetljivi na neprijateljska dejstva, često će se javljati kao unosni atomski ciljevi. Zbog toga će u ratu biti potrebni obimni radovi za održavanje postojećih, a i za uređenje privremenih pristaništa.

Privremena pristaništa, koja bi se koristila u ratu, mogu se urediti blagovremeno još u miru. Ako se uređuju blagovremeno, izgrađuju se na pogodnim mestima i dobro maskiraju. Grade se od mesnog materijala i gotovih elemenata, plovnih objekata, a eventualno i od pontonskih parkova. Osnovno je urediti utovarno-istovarnu platformu (molo), omogućiti pristajanje brodova i prilaz vozila. Kada je vreme za izradu kratko, uređuju se samo navozi do dubine gaženja brodova.

Privremena pristaništa izgrađivaće inženjerija, najčešće pontonirske jedinice ili specijalizovana civilna građevinska preduzeća. Održavanje stalnih luka i pristaništa načelno vrše specijalizovana građevinska preduzeća.

Savlađivanje prepreka. Zbog svojih specifičnosti posebno će se razmotriti savlađivanje veštačkih a posebno prirodnih prepreka.

Veštačke prepreke savlađuju se na razne načine i raznovrsnim sredstvima.

Fortifikacijske prepreke se savlađuju relativno lako pomoću odgovarajućih inženjerskih mašina (dozera, tenk-dozera), premoščavanjem na razne načine ili rušenjem pomoću eksploziva.

Kod savlađivanja duboko ešeloniranih minskih prepreka u toku borbe treba težiti da se iskoriste postojeći međuprostori i delovi zemljišta po kojima su vršeni nuklearni udari (ovi prostori često mogu biti vrlo široki). Obične pt-mine aktiviraju se udarnim talasom eksplozije nuklearnog sredstva ekvivalenta 20 KT na udaljenju 900 do 1.000 m od epicentra. Ovako izrađeni prolazi biće verovatno za 2—3 puta manji od zahvaćene površine udarnim talasom, ali dovoljno široki da se prepreke savladaju a da borbeni poredak ne trpi veće izmene.

U neprekidnim minskim poljima prolazi se izrađuju mehaničkim čistačima mina, raketnim eksplozivnim punjenjima i ručno. Mehanički čistači mina nisu dovoljno efikasni ako su u minskim poljima postavljene mine koje im protivstaju (sa usporenjem ili dopunskim eksplozivnim punjenjem), kao i zapaljive i hemijske fugase. Sigurno sredstvo za pravljenje prolaza u minskim poljima su raketni eksplozivni uređaji, koji se pomoću raketnih motora navlače na minsko polje. Ove prolaze izrađuju inženjerske jedinice, koje se kreću na vozilima (normalno bi bilo u oklopnim transporterima u borbenom poretku napadača). Mehanički čistači mina i raketni eksplozivni uređaji za otvaranje prolaza neće se moći uspešno primeniti kada se minska polja nalaze na ispresecanom i pošumljenom zemljištu, kada sistem zaprečavanja čine grupe mina sa većim međuprostorima i sl. U ovim slučajevima izrada prolaza i uklanjanje mina vrši se ručno.

U ovim situacijama prolazi se moraju brzo izrađivati. Da bi se taj zahtev zadovoljio, pored mehanizovanja radova neophodno je smanjiti širine prolaza. Mislim da je dovoljna širina prolaza za pešadiju 1—2 m, a za tenkove 6—8 m. (U ovom slučaju radovi se ubrzavaju za 2—3 puta, pa i kad bi se izvodili ručno.)

Primenom i aktiviranjem hemijskih fugasa i radioaktivnih materija vršiće se kontaminacija zemljišta. Prizemnim eksplozijama nuklearnih projektila i mina minska polja mogu biti posuta radioaktivnim

materijama. U ovom slučaju jedinice bi morale savladivati kombinovane prepreke, koje bi mogle ozbiljno otežati nastupanje. Kad se te prepreke ne mogu obići, njihovo savlađivanje se izvodi nizom postepenih mera i dejstava. I u ovom slučaju ostaje potreba da se na peša-dijsku, odnosno tenkovsku četu izradi 1 do 2 prolaza u minskim poljima.

Prolaze u minskim poljima na pravcu glavnog napada izrađuje inžinjerija. Stoga jedinice drugih rodova moraju biti sposobne da samostalno savlađuju prepreke, što će biti moguće samo ako su dobro obučene i pripremljene.

Zarušene i kontaminirane zone savlađuju se najlakšim pravcima, obilazeći teško savladive prepreke i velike požare. U tim uslovima tempo nastupanja će zavisiti od mogućnosti jedinica da raščišćavaju ruševine i lokalizuju požare. Za ovu svrhu u jedinicama se moraju obrazovati jače grupe za inžinjerijsko obezbeđenje kretanja, a za inžinjerijske radove koriste se svi rodovi vojske.

Posebna pažnja u napadnoj operaciji mora se posvetiti problemu savlađivanja radioaktivno kontaminiranog zemljišta. Da bi se obezbedio planirani tempo nastupanja i ljudstvo zaštitilo od ozračenja preko dozvoljene doze, preduzimaju se mnoge organizacione i inžinjerijske mere, pri čemu se ističu tri mogućna načina za savlađivanje ovih zona: iz pokreta obilaskom ili preko zemljišta sa malim stepenom radijacije; da se sačeka dok radioaktivnost ne opadne i da se izrade prolazi na radioaktivnom zemljištu.

Savlađivanje kontaminiranog zemljišta obilaskom ili na delu sa niskom radijacijom vrši se uvek kada to dozvoljavaju zemljišni i drugi uslovi. Ovi pravci nastupanja se u inžinjerijskom pogledu uređuju i savlađuju ili obeležavaju prepreke (uključujući i radioaktivne), uređuju putevi i dr.

Savlađivanje ovakvog zemljišta sačekivanjem dok ne opadne radioaktivnost borbena situacija će često isključivati. Međutim, ako drugog rešenja nema, jedinice se rastresito razmeštaju u rejonima čekanja, koristeći pri tom prirodne zaklone, ranije izrađene inžinjerijske i druge veštačke objekte i sačekuju da radioaktivnost opadne. Ukoliko ovakvih objekata nema, izgrađuju se najnužniji zakloni i rovovi.

Čekanje da radijacija opadne može dugo da traje, zbog toga će se kontaminirano zemljište savladivati izradom prolaza, dekontaminacijom puteva i zemljišta neposredno uz njih.

Dekontaminacija zemljišta i puteva može biti necelishodna zbog obimnih radova. Međutim, često će situacija u borbi nalagati da se to mora raditi, a za to postoje i tehničke mogućnosti.

Izrada prolaza u radioaktivnim preprekama biće efikasna ako izrađeni prolaz ima potrebnu širinu. Na većoj, ravnomerno kontaminiranoj površini, dobija se doza radijacije do 50% (pri merenju na visini od 0,9 m od površine zemlje) sa rastojanja većeg od 15,2 m. Prema tome, ako se dekontaminira prolaz širine 30 m, doza radijacije u osi prolaza sniziće se za četvrtinu od prvobitne; dekontaminacija neće biti potpuna, ali će se radioaktivnost do te mere sniziti, da neće biti opasnosti da se ljudstvo ozrači.

Izradom prolaza ne smanjuje se samo stepen radijacije nego i dejstvo »beta« čestica. Iako se pri određivanju stepena radijacije »beta«

zraci ne uzimaju u obzir, oni ako padnu na kožu ili na bilo koji način dospeju u organizam, predstavljaju veliku opasnost. Prema tome, ako jedinice pri prolazu kroz radioaktivnu prostoriju koriste izrađene prolaze, istovremeno će se sa smanjenjem stepena radijacije smanjivati za dva puta dejstvo »beta« zraaka na ljudstvo.

Treba težiti da se prolazi izrađuju brzinom tempa nastupanja jedinica. Kada to nije moguće jedinice se kreću usporenim tempom iza jedinica koje izrađuju prolaze ili ubrzanim tempom kada prolaze koriste posle njihove blagovremene izrade.

U slučaju kada jedinice koriste prolaze posle njihove blagovremene izrade opasnost od radijacije će biti manja, jer će se jedinice kraće zadržavati na kontaminiranom zemljištu. Vreme od početka izrade prolaza do početka njihovog korišćenja od strane jedinica određuje se po obrascu:

$$T=D\left(\frac{1}{B_{pr}} - \frac{1}{B_{kr}}\right)^1$$

Kada se vreme početka izrade prolaza do početka njegovog korišćenja upoređi sa vremenom potrebnim da opadne radijacija, dolazi se do zaključka o celishodnosti savlađivanja radioaktivnog zemljišta izradom prolaza.

Uzmimo na primer: dubina kontaminirane zone iznosi 20 km; prolaz se radi brzinom 10 km/č, a brzina kretanja jedinica iznosi 15 km/č. Po obrascu se dolazi da vreme od početka izrade do početka korišćenja iznosi $\frac{2}{3}$ časa ili 40 minuta.

Ako uzmemo primer da su drugi ešeloni, rezerve ili pozadinski delovi došli ispred radioaktivno kontaminirane zone sa visokim stepenom radijacije dva časa posle izvršene nuklearne eksplozije, a da radijacija do početka savlađivanja treba da opadne za dva puta, u tom slučaju jedinice bi trebalo da čekaju skoro 6 časova, pa bi bilo celishodno praviti prolaze. Iz toga se vidi da celishodnost izrade prolaza kroz radioaktivno zemljište ne zavisi samo od stepena radioaktivnosti kontaminirane zone, već i od razmaka vremena u kom jedinice posle nuklearne eksplozije naiđu u zonu.

Ako se radioaktivne materije ne mogu neutralisati na drugi način, dekontaminacija puteva ili zemljišta (izrada prolaza) izvodi se mehaničkim putem. Polazeći od karaktera puteva, zemljišta i mogućnosti jedinice za izvođenje dekontaminacije, primenjuje se i određen način izrade prolaza.

Izrada prolaza i dekontaminacije puteva inžinjerijskom mehanizacijom povezana je i sa mnogim teškoćama. One su uslovljene relativno malim kapacitetima mehanizacije, nedovoljnom zaštitom poslužilaca na mašinama, obimom radova pri izradi širokih prolaza, karakterom zemljišta i dr. Izrada prolaza na ispresecanom i pošumljenom

¹ D = dužina prolaza ili dubina zone; B_{pr} = brzina pravljenja prolaza km/č; B_{kr} = tempo kretanja jedinice kroz prolaz km/č.

zemljištu je teško izvodljiva. Radi ubrzanja izrade prolaza može se sprovesti samo delimična dekontaminacija, i to smanjivanjem radijacije u rejonima sa najvećim stepenom zračenja. U tom slučaju doza ozračenja za ljudstvo bila bi veća, a izrada prolaza bi se ubrzala nekoliko puta.

Brzina savlađivanja kontaminiranih zona zavisiće od mogućnosti jedinica i broja prolaza u zoni (pravcu) nastupanja. Broj prolaza će zavisiti od radijacione situacije, obima radova, raspoloživih snaga i sredstava za izradu i operativnog rasporeda jedinica.

Izneti načini savlađivanja kontaminiranog zemljišta primeniće se u zavisnosti od konkretne situacije. U okviru operativne jedinice oni će se najčešće izvoditi kombinovano. Neke jedinice će ovakvo zemljište savlađivati obilaženjem, neke iz pokreta na pravcima sa malim stepenom radijacije i manjim inžinjerijskim radovima, a samo neke će sačekivati da radijacija opadne ili će koristiti dekontaminirane prolaze. Ipak smatram da će savlađivanje širokih radioaktivnih zona dekontaminacijom puteva i izradom prolaza biti jedan od osnovnih načina, ako se želi da obezbedi planirani tempo nastupanja. Naravno ovo pretpostavlja solidnu, brojnu i usavršenu mehanizaciju značajnog kapaciteta, jer je nemoguće ručno izrađivati prolaze na radioaktivnom zemljištu i dekontaminirati puteve.

U savlađivanju *prirodnih prepreka* osnovni problem se javlja kod vodenih prepreka, bilo prilikom njihovog forsiranja ili izvlačenja preko njih.

Nekad su se pred vodenim preprekama operacije zaustavljale. U novije vreme to nije bio slučaj. Međutim, i u II svetskom ratu reke su znatno uticale na postupke i tempo nastupanja jedinica. Bez obzira što su se sredstva za forsiranje jako usavršila, na reke se i dalje mora računati kao na ozbiljne prepreke, tim pre što će one biti redovno ojačane veštačkim preprekama. Zbog toga su u svim armijama deo inžinjerijskih jedinica i znatna inžinjerijska oprema namenjeni za rešavanje tog problema. Forsiranje i dalje ostaje jedna od najtežih borbenih radnji.

Forsiranje ili izvlačenje preko reka vršiće se na širokom frontu. Desantna mesta prelaza organizuje i koristi pešadija zajedno sa ostalim rodovima, a skelska i mosna inžinjerija. Pešadijski puk organizuje 1—2 desantna, a divizija 3—4 desantna i 1—2 skelska, odnosno jedno mosno mesto prelaza. Na većoj dubini se obezbeđuju prelazi i rezervni prelazi, kako bi se mogao normalno odvijati manevar i snabdevanje.

Za savlađivanje prirodnih prepreka iz pokreta usavršila su se ranija i razvila nova sredstva. Tu, pre svega, spadaju amfibijski mostovi i skele, mostovi sistema šuplje ploče, amfibijski tenkovi i druga amfibijska vozila, tenkovi za podvodno kretanje, laki plastični i pneumatski čamci i dr.

Rad na uspostavljanju prelaza preko reka se ubrzava primenom inžinjerijske mehanizacije za izradu prilaza, istovar-utovar pontonske opreme, za sklapanje i prenos mosnih članaka i dr. Koriste se i helikopteri za prenos mosnih elemenata ili članaka na reku (mesto prelaza). Osnovne karakteristike pontonirskih sredstava (laka su za prenos i ru-

kovanje, brzo se ugrađuju u skele ili mostove, ili su samohodna i pokretljiva na kopnu i vodi) omogućavaju njihovu široku primenu. Vreme za izradu prelaza savremenim sredstvima znatno je skraćeno i kreće se u granicama od oko dva do četiri časa.

Ne manji uticaj na tempo nastupanja jedinica čine i ostale prirodne prepreke, kao što su: jaruge, vododerine, močvare i dr. One se najčešće savlađuju kombinovanom primenom razne inženjerske mehanizacije i mosnih konstrukcija. Najveću primenu u savlađivanju tih prepreka imaju dozeri, jurišni mostovi i razni mosni elementi koji se sklapaju.

Inženjersko obezbeđenje pokreta je izuzetno značajno što najneposrednije utiče na tempo odvijanja borbenih dejstava, na izvođenje manevra i snabdevanje. Na njega treba gledati kao na kompleksan problem koji obuhvata radove na uređenju komunikacija i savlađivanju prepreka. No, i pored povećanih tehničkih mogućnosti ono u savremenoj operaciji i dalje ostaje veoma složeno, jer će se vršiti u težim uslovima i pod znatnim uticajem nuklearnih borbenih sredstava. Zbog toga kao i zbog imperativne potrebe da se pokret u borbi obezbedi po svaku cenu, za njega moraju biti najneposrednije zainteresovani komandanti jedinica svih stepena.

Pukovnik

Nikola GLUŠICA