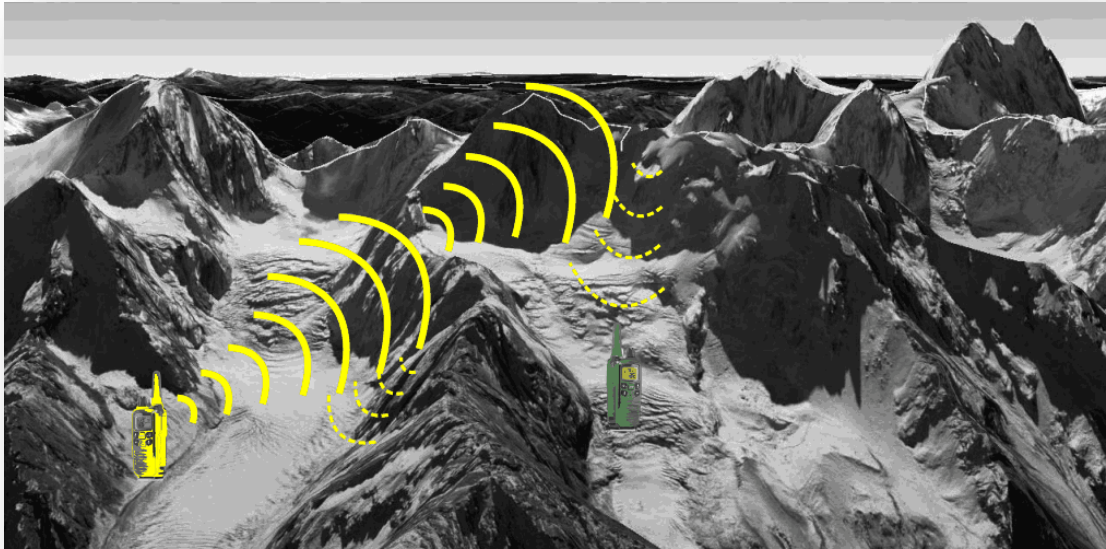




ՌԱԴԻՈԿԱՊԻ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԼԵՌՆԵՐՈՒՄ

Լեռնային շրջանների բնութագրական ֆիզիկաաշխարհագրական և կլիմայական պայմանները մեծ ազդեցություն են թողնում մարտական գործողությունների նախապատրաստման և վարման վրա: Կտրուկ կտրտված ռելիեֆը զգալի դժվարություններ է ստեղծում զորքերի վերախմբավորման, նրանց մանևրելու և բոլոր տեսակի ՍՌՏ-ների կիրառման համար: Բացի այդ, զորքերի գործողությունների վրա մեծապես ազդում են ջերմաստիճանի զգալի տատանումները, որոնք ավելի սուր են, որքան բարձր է տեղանքը ծովի մակարդակից:

Լեռնային պայմաններում մարտական գործողությունների առանձնահատկությունները պահանջում են անձնակազմի բարձր ֆիզիկական դիմացկունություն, զառիթափ և թեք լանջերը հաղթահարելու, ձնահոսքերի ենթարկված սառցադաշտերի վրայով տեղաշարժվելու հմտություններ, ինչպես նաև լեռնային միջավայրին համապատասխան հատուկ մարտավարական և կրակային պատրաստվածություն:

Փորձը ցույց է տվել, որ լեռներում մարտ վարող զորամասերի և ստորաբաժանումների կառավարումն աչքի է ընկնում մեծ բարդությամբ: Լեռնային տեղանքում հաճախ ստիպված են գործել միմյանցից առանձին, մեկուսացված ուղղություններով, զգալի հեռավորությունների վրա: Այս ամենը առաջացնում է լրացուցիչ դժվարություններ կառավարման ոլորտում: Յուրաքանչյուր ստորաբաժանում հաճախ ստիպված է ինքնուրույն մարտեր մղել՝ մյուսներից մեկուսացված, դժվար խոչընդոտներով շրջափակված (զառիթափ լեռնային լանջեր, խորը կիրճեր, լեռնային գետեր և այլն):

Մարտական գործողությունների ղեկավարումը հրամանատարն իրականացնում է հրամանատարական կետից: Հրամանատարական կետը տեղակայվում է.

- հարձակման ժամանակ՝ պատասխանատվության գոտում լեռնային ռելիեֆի գերիշխող բարձունքների վրա, տեղանքի լայն տեսադաշտով, հնարավորինս մոտ հիմնական հարվածի ուղղությամբ հարձակվող ստորաբաժանումներին;

- պաշտպանությունում՝ պաշտպանության գոտու խորքում, առաջին շարակարգի ստորաբաժանումների հետևում, հիմնական ջանքերի կենտրոնացման ուղղությամբ:

Այն դեպքերում, երբ հրամանատարական կետից լեռնային ծալքերը բավականաչափ լավ չեն երևում, առանձին ուղղություններով առաջ են քաշվում առաջավոր կամ կողային դիտակետեր, որոնք իրենց կազմում ունեն տեսախցիկներով և կապի վերահեռարձակող

սարքերով հագեցած ԱԹՄ-ների ջոկեր: Փորձը ցույց է տալիս, որ ժամանակակից պայմաններում լեռներում մարտական գործողություններ իրականացնելիս արդիական է անլար լայնաշերտ ցանցերի (ԱԼՑ) զարգացումը և կիրառումը՝ որպես անօդաչու թռչող սարքերից տվյալների փոխանցման հիմնական ցանց:

Առաջավոր դիտակետը ծառայում է որպես լեռնային ռելիեֆի լանջերին հակառակորդի և յուրային առաջապահ ստորաբաժանումների գործողությունների անմիջական դիտարկման, ինչպես նաև առաջապահ ստորաբաժանումների առավել սերտ կապի պահպանման և ղեկավարման միջոց: Կողային դիտակետերը ծառայում են որպես օժանդակ միջոց մարտական գործողությունների ընթացքը դիտարկելու կամ լեռնային ելուստներով առանձնացված ստորաբաժանումների գործողությունների շրջանը դիտարկելու համար:

Դիտարկման և կապի տեխնիկական միջոցներով հագեցած ԱԹՄ-ները լեռնային տեղանքի պայմաններում ոչ միայն հետախուզության, այլև զորքերի կառավարման չափազանց կարևոր միջոցներ են: Լեռնային ռելիեֆի բարդությունն ու բազմազանությունը, կլիմայական և մթնոլորտային պայմանների ինքնատիպությունը կապի ստորաբաժանումներից պահանջում են անձնակազմի և տեխնիկական միջոցների մանրագնահիմն պատրաստություն: Բարձր լեռնային շրջաններում գործողությունների դեպքում հանգույցների և կապի գծերի ամբողջ տեխնիկական գույքը պետք է հարմարեցվի և համալրվի լեռներում բարձր անցանելիության տրանսպորտով (ՀՄՄ, ՋՓՄ, ձնագնացներ, քվադրոցիկներ, լեռնային հեծանիվներ) տեղափոխման համար, հատուկ դեպքերում՝ հակերի վրա:

Ռադիոկապի հաստատման աշխատանքը լեռներում անհամեմատ ավելի դժվար է, քան հարթավայրում: Լեռներում կապի կազմակերպումը հիմնականում դժվարացնում են հետևյալ գործոնները.

- ռելիեֆի կտրուկաձությունը, դժվարանցանելի կիրճերը, լեռնային գետերը և զառիթափ լանջերով լեռնագագաթները;

- բարձրություններում օդի սակավությունը, ինչը շարժվելիս կապի մասնագետների մոտ առաջացնում է ուժերի գերլարվածություն, հատկապես կրովի կապի միջոցների դեպքում;

- հաճախակի ամպամածությունը, մառախուղը, անձրևները, ձյունը;

- գերկարճ ալիք (ԳԿԱ) տիրույթում հաղորդակցության միջակայքի զգալի նվազումը;

- ճանապարհների թույլ զարգացումը կամ ամբողջական բացակայությունը ստեղծում է լուրջ խոչընդոտներ ռադիոկայանների, ռադիոռելեային, տրոպոսֆերային (ներքնոլորտային), արբանյակային կապի կայանների, ՀՇՄ-ների և այլնի փոխադրման համար:

Լեռներում անըդհատ կապի պահպանման համար հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել կապի կրկնօրինակմանը (պահուստավորմանը), քանի որ լեռնային տեղանքում ընդհատված կապի վերականգնման համար ավելի շատ ժամանակ է պահանջվում, քան հարթավայրում: Հաշվի պետք է առնել նաև լեռնային տարածքում ռադիո, ռադիոռելեային, տրոպոսֆերային և արբանյակային կապի ապահովման առանձնահատկությունները:

ՌԱԴԻՈԿԱՊԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Լեռնային մարտերի ժամանակ ռադիոկապը առավել լայնորեն կիրառվում է գումարտակ-վաշտ-դասակի օղակում: Այս օղակում կապը կազմակերպելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել ոչ միայն էլեկտրամագնիսական ալիքների տարածման ընդհանուր ֆիզիկական օրենքները, այլև ազդանշանի ուժեղացման և հաղորդակցության ներուժը՝ անդրադարձման էֆեկտների և բնական «ալիքատարների» օգտագործման միջոցով (Նկ. 1):



Նկ. 1. Էլեկտրամագնիսական ալիքի արտացոլումը լեռնային ռելիեֆից

Ստորին օղակում լեռներում ռադիոհեռախոսային և ռադիոհեռագրական (լսողական) հաղորդակցությունը հիմնականում կիրառվում է հետևյալ դեպքերում.

- դժվարանցանելի արգելքների (գետեր, կիրճեր, լեռնաշղթաներ) առկայության դեպքում դժվարամատչելի տեղանքում;
- երբ անընդհատ լարային կապի պահպանումը հնարավոր չէ;
- ամպամած եղանակին (մառախուղ, անձրև, ձյուն), որը կանխում է օպտիկական և ազդանշանային կապի աշխատանքը:

Հատկապես կարևոր է հիշել, որ կիրճերում և լեռնային հովիտներում ռադիոկայաններ տեղակայելիս դրանց ազդեցության շառավիղը զգալիորեն կրճատվում է: Երբեմն այս ուղղությամբ ռադիոկապը լիովին կորչում է, կամ լսելիությունը չափազանց թույլ է:

Անմիջապես գառիթափ լեռնաշղթայի կամ լանջի ստորոտում տեղակայված ռադիոկայանը չի կարող ռադիոկապ պահանջել կայանի մոտակայքում գտնվող լեռնային խոչընդոտների միջով: Կիրճերի երկայնքով և կայանից հեռու գտնվող լեռնաշղթաների վրայով ռադիոկայանի ազդեցության շառավիղը հարթ տեղանքի համեմատ միայն փոքր-ինչ կրճատվում է:

Լեռնային շրջաններին բնորոշ առանձնահատուկ ֆիզիկաաշխարհագրական պայմանների հետևանքով լեռներում ռադիոկապի վարումն ունի մի շարք այնպիսի առանձնահատկություններ, ինչպիսիք են.

- լեռնային ռելիեֆից արտացոլման պատճառով էլեկտրամագնիսական ալիքների միջամտության հետևանքով ստացված ռադիոազդանշանի զգալի մարումը;
- գետնային ալիքների միջոցով ռադիոկապի անցկացման ժամանակ մակերեսի կողմից էլեկտրամագնիսական ալիքի էներգիայի բարձր կլանման աստիճանը և երկրի մակերևույթի էլեկտրական բնութագրերի ցածր արժեքները;
- տեղակայման համար անհրաժեշտ վայրերի ընտրության հետ կապված հնարավոր խնդիրների պատճառով արդյունավետ ալեհավաքների օգտագործման դժվարությունները:

Այս առանձնահատկությունները պահանջում են տեղանքի ավելի մանրամասն ուսումնասիրություն, ռադիոալիքների անցման կանխատեսում ոչ միայն կարճալիք հաճախականության, այլև գերկարճալիք հաճախականության տիրույթներում, ինչպես նաև ռելեային և վերահաղորդիչ կետերի ստեղծման և շահագործման միջոցների ուշադիր ընտրություն:

Լեռներում կապի կազմակերպման ժամանակ կարճալիք ռադիոկապի կարևորությունը մեծանում է՝ ժայռոտ մակերեսների վրայով տարածվող գետնի ալիքների կողմից կարճալիքների զգալիորեն ցածր կլանման և դրանց դիֆրակցիայի երևույթի պատճառով (Նկ

2): Խորհուրդ է տրվում կարճալիք ռադիոկապը պլանավորել մինչև վաշտի մակարդակ, եթե վերջինս գործում է հիմնական ուժերից մեկուսացված: Մակայն, պետք է հաշվի առնել կարճալիք ռադիոկապի տարածման առանձնահատկությունները տեղանքի տարբեր հատվածներում և օրվա տարբեր ժամերին: Բավարար պատրաստված կարճալիք ռադիոխմբերի, ստանդարտ ալեհավաքների և աշխատանքային հաճախականությունների ճիշտ կիրառման, ինչպես նաև ժամանակին մանևրելու դեպքում դրանք ապահովում են կայուն ռադիոկապ՝ անկախ օրվա ժամից: Երբ գործերը գործում են հետիոտն, սովորաբար օգտագործվում են շարժական կարճալիք ռադիոկայաններ, որոնք ապահովում են 10-15 կմ կապի հեռավորություն՝ ցցաձողային ալեհավաքով և 100 կմ կամ ավելի՝ սիմետրիկ դիպոլային ալեհավաքով:



Նկ. 2. Ռադիոալիքների դիֆրակցիայի երևույթը լեռնագագաթի վրա

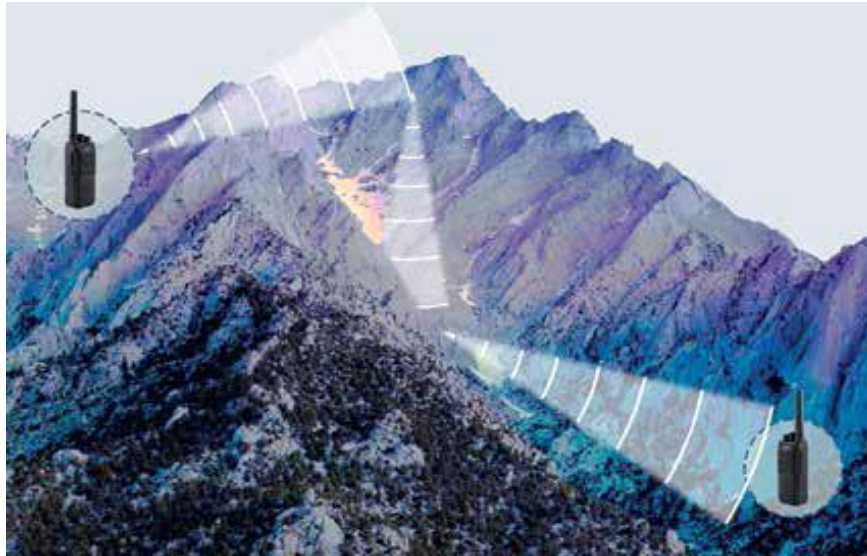
Այս ռադիոկայաններով նպատակահարմար է վերազինել շրջանցող, հատուկ և արշավային ջոկատները, իսկ երբեմն էլ մոտոհրաձգային գնդերում և գումարտակներում ավիացիոն նշանառուներին:

Լեռնային տեղանքում, հատկապես շարժման ժամանակ, հաստիքային զենիթային ալեհավաքները և «ցցաձողային» ալեհավաքը չեն երաշխավորում կայուն կապ: Հետևաբար, կապն ապահովելու համար խորհուրդ է տրվում կատարել կարճ կանգառներ և տեղակայել «սիմետրիկ դիպոլ» ալեհավաք: Եթե հեռավորությունը չի գերազանցում 100 կմ-ը, անհրաժեշտ չէ բարձրացնել ՀՀՄ-ի կայմերը, բավարար է ալեհավաքը տեղադրելը մոտավորապես մեկ մետր բարձրությամբ ցցերի վրա: Խորհուրդ է տրվում նաև օգտագործել լ-աձև ալեհավաք՝ այն տեղակայելով ծառերի, թփերի կամ ժայռերի վրա:

Չնայած հիդրոօդերևութաբանական պայմանների բարդ ռելիեֆին և փոփոխականությանը, գերկարճ ալիքային (ԳԿԱ) ռադիոկապի վրա ռադիոկապը բավականին լայն կիրառություն ունի լեռնային տեղանքում: Այս դեպքում պահանջվում է կիրճերի, ձորերի, հովիտների ուղղությունների, ժայռային «հայելիների» և դրանց արտացոլման անկյունների, ինչպես նաև հիմքում ընկած մակերեսի և բուսական ծածկույթի բնույթի մանրակրկիտ ուսումնասիրություն: Այստեղ մեծ նշանակություն ունի ռադիոկայանների տեղակայման վայրերի ընտրությունը, աշխատանքային և պահեստային հաճախականությունները, ալեհավաքները:

Հայտնի է, որ բարձր լեռները նվազեցնում են ԳԿԱ ռադիոկայանների տիրույթը: Այսպիսով, լեռան ստորոտում ստացված ազդանշանը շատ թույլ է կամ բացակայում է (Նկ. 3): Գերկարճ ալիքները խոչընդոտները շուրջանցելիս թեքվում են ոչ թե դրա ուրվագծի

երկայնքով, այլ մեղմ կորով: Արդյունքում, լեռնաշղթայի ստորոտում առաջանում է այսպես կոչված ռադիոլուրության գոտի:



Նկ. 3. Թույլ ռադիոազդանշան լեռան ստորոտում տեղակայված ռադիոկայաններում

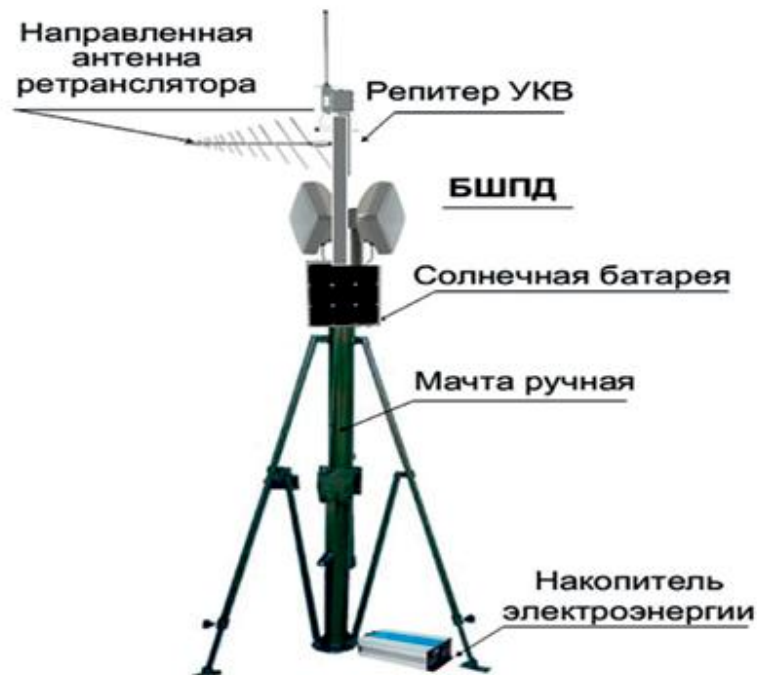
Հետևաբար, ռադիոկայանը պետք է հնարավորինս հեռու լինի խոչընդոտից : Բացի այդ, պետք է հիշել, որ որքան երկար է ալիքը, այնքան քիչ է խոչընդոտների ազդեցությունը դրա տարածման վրա: Ազդանշանի ուժը մեծապես կախված է հիմքում ընկած մակերեսի էլեկտրական հատկություններից: Եթե օգտագործվում են ասիմետրիկ ուղղահայաց թրթռիչներ, նախընտրելի է ռադիոկայանը տեղադրել խոնավ, լավ հաղորդիչ գրունտ ունեցող տարածքում: Քարքարոտ հողի վրա ցցային ալեհավաքի օգտակար գործողության գործակիցը նվազում է 1,5-2,5 անգամ: ԳԿԱ ռադիոկայանները տեղակայելիս չոր կամ քարքարոտ հողի վրա պետք է կիրառվեն հակակշիռներ, ինչպես նաև ուղղորդված ալեհավաքներ, մասնավորապես՝ վազող ալիքի ալեհավաք (ՎԱԱ): Ալեհավաքների մասերը պետք է իրականացվի եղանակային պայմանների փոփոխության դեպքում: Ստուգված է, որ ուժեղ սառնամանիքների դեպքում ՎԱԱ-ն արդյունավետ է աշխատում, իսկ հալոցքի և թաց ձյան դեպքում լավ է աշխատում λ -աձև ալեհավաքը:

Ռադիոկայանները նախընտրելի է տեղակայել բլուրների գագաթներին: Եթե մարտական պայմանները պահանջում են, որ ռադիոկայանը տեղադրվի հակառակ թեքության վրա, այն պետք է տեղակայված լինի բլրի ստորոտից հակառակ թեքության երկարությանը հավասար հեռավորության վրա: Հովտում բացազատելու դեպքում ռադիոկայանը պետք է տեղակայվի հաղորդակցին հակառակ լանջին:

Լեռներում հնարավոր է ապահովել ռադիոկապ՝ ազդանշանի ուղեգիծն անցկացնելով սուր (սեպաձև)՝ լեռնային խոչընդոտների միջով: Այս դեպքում ուղղորդված ալեհավաքների օգտագործումը ապահովում է սրածայր գագաթների ճառագայթումը, ինչը թույլ է տալիս զգալիորեն բարձրացնել ռադիոկապի կայունությունը:

Կտրուկ լանջերով և կտրուկ ընդմիջումներով լեռնային կիրճերում կարելի է ապահովել հեռավոր ԳԿԱ ռադիոկապ բնական «ալիքատարի» միջոցով՝ լանջերից ալիքի բազմակի արտացոլման պատճառով: Եթե նման հնարավորություն չկա, ապա կիրճի ոլորաններում նպատակահարմար է վերազինել հետընդունման կամ վերահաղորդիչ կետեր: Ինչպես ցույց է տվել փորձը, ԳԿԱ ռադիոկայանի կապը բավականին լայնորեն օգտագործվել է հովիտների, կիրճերի երկայնքով գործող ստորաբաժանումների կառավարման համար, որոնք ձգվում են մեկ ուղղությամբ: Մեծ դեր են խաղացել գերիշխող

բարձունքներում հազեցած վերահաղորդիչ կետերը: Օրինակ, խորհուրդ է տրվում տեղադրել ավտոմատ կապի վերահաղորդիչ (ԱԿՎ) ժամանակակից սարքավորումները փոքր բեռնարկներում, որոնք կարող են տեղափոխվել տարբեր տրանսպորտային միջոցներով (նկ. 4).



Նկ. 4. Ավտոմատ կապի վերահաղորդիչ

Նման ԱԿՎ ստորաբաժանումների հազեցվածությունը թույլ կտա ապահովել ավտոմատ կապի վերահաղորդիչ համակարգի ծավալումը՝ հաշվի առնելով ստեղծված իրավիճակը:

Ռադիոկապի կազմակերպման փորձը հաստատում է վեցերորդ սերնդի R-187-P1 կրովի ռադիոկայանների օգտագործման հնարավորությունը, որոնք աշխատում են խանգարումներից պաշտպանված հաճախականության ռեժիմով՝ բազմաթիշքային վերահաղորդումով (ԲԹՎ): Մեծ թվով բաժանորդներով ԲԹՎ ցանցը ծավալվում է բարձրության վրա գտնվող ստացիոնար մագնիստրալային վերահաղորդիչների (ՄՎՀ) հիմքով, որոնք տեղադրվում են աշտարակների կամ բլուրների գագաթներին: ՄՎՀ-ները պետք է տեղակայված լինեն դժվարամատչելի վայրերում, և պետք է նախատեսվի երկարաժամկետ էլեկտրամատակարարման համակարգ՝ սպասարկման և անվտանգության համար անձնակազմի հետ միասին:

ԱՐԲԱՆՅԱԿԱՅԻՆ ԿԱՊԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ժամանակակից պայմաններում զորքերի կառավարման կայունության բարձրացման գործում անչափ աճել է արբանյակային կապի միջոցների նշանակությունը:

Նախկինում նշված լեռնային պայմանները և դրանց ազդեցությունը մարտական գործողությունների վրա լրացուցիչ մարտահրավերներ են ստեղծում զորքերին 8 ԳՀց-ից բարձր հաճախականություններով արբանյակային կապով ապահովելու հարցում: Սա որոշակի մարտահրավերներ է առաջացնում շարժական արբանյակային կապի կայանները (ՇԱԿկ) բարձր լեռնային տարածքներ հասցնելու հարցում՝ տերմինալային սարքավորումներին մալուխների մոտեցումը դժվարանում է և պահանջում է զգալի ժամանակ

տեղանքի տեղագնություն համար: Այս պայմաններում առաջնահերթությունը պետք է տրվի կրովի ՇԱԿ-ին: Սակայն, նույնիսկ ՇԱԿ-ի օգտագործման դեպքում, ՇԱԿ -ի և կապի վերահաղորդիչների (ԿՎ) միջև ուղիղ տեսադաշտի խնդիրը պահպանվում է: Հետևաբար, միշտ չէ, որ հնարավոր է ապահովել արբանյակային կապ գեոստացիոնար ուղեծրում (ԳՍՈւ) գտնվող տիեզերական ապարատի միջոցով, և 70° հյուսիսային լայնությունից հյուսիս կապ ապահովելը ԳՍՈւ կապի վերահաղորդիչների միջոցով ավելի դժվար է ցածր տեղանքի անկյունների պատճառով: ԳՍՈւ կապի վերահաղորդիչների միջոցով աշխատելիս ՇԱԿ-ները պետք է տեղակայվեն լեռնագագաթներին կամ հարավային լանջերին (երե տեղանքը թույլ է տալիս)՝ կապի վերահաղորդիչների տեսանելիությունն ապահովելու համար:

Լեռնային շրջաններում արբանյակային կապի կազմակերպման և ապահովման ամենախոստումնալից միջոցներից են՝

- համակարգերի համալրումը ցամաքային (օդային) վերահաղորդիչներով, որոնք անկախ ֆիզիկական և աշխարհագրական պայմաններից կապահովեն բաժանորդների սպասարկման հնարավորությունը;

- կայանների կիրառում, որոնք ԿՎ միջոցով կապահովեն ինչպես ԳՍՈւ-ում, այնպես էլ բարձր էլիպտիկ ուղեծրում (ԲԷՈւ);

- արբանյակային կապի կայանների հեռակառավարվող ալեհավաքի սարքերի օգտագործում, որոնք միացված են կառավարման վահանակին մալուխային գծերի միջոցով;

- բազմաճառագայթման պատճառով ռադիոազդանշանի թուլացման դեմ պայքարելու համար նախընտրելի է օգտագործել թվային ճաղավանդակային ալեհավաք (ԹՃԱ)՝ կառավարման ուղվածության դիագրամով:

ՌԱԴԻՈԵԼԵԱՅԻՆ ԿԱՊԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ռադիոռելեային ուղեգծերը (ՌՌՈւ) պետք է տեղակայվեն լեռնային կիրճերի երկայնքով, ինչը զգալիորեն սահմանափակում է կապի ընդմիջումների երկարությունը ուղեգծի բարդ երկրաչափության պատճառով: Սա, իր հերթին, հանգեցնում է վերահաղորդիչ կայանների թվի ավելացմանը, ինչը նշանակում է, որ մեծացնում է ուժերի և միջոցների ծախսը:

ՌՌՈւ կայան լեռնաշղթաներում տեղակայելիս (հաշվի առնելով դրանց փոխադրելիությունը), կապի միջակայքերը, ամենայն հավանականությամբ, բաց կլինեն: Հետևաբար, խորհուրդ է տրվում նվազեցնել ալեհավաքի բարձրությունը: Սա կբարելավի կայանի տեղակայման դիրքի հետախուզական պաշտպանությունը, կկրճատի տեղակայման և ապամոնիտաժման ժամանակը, ինչպես նաև կնվազեցնի քամու ազդեցությունը ալեհավաք կայմի սարքի (ԱԿՍ) վրա: Հետաքրքրական է անօդաչու թռչող սարքի վրա վերահաղորդիչի տեղադրմամբ կապի կազմակերպման տարբերակը, որը թույլ տալիս մեկ վերահաղորդիչով կապ ապահովել դեցիմետրային ալիքի (ԴցՄԱ) տիրույթում՝ կախված բարձրությունից՝ մինչև 250 կմ հեռավորության վրա:

Լեռան լանջին տեղակայված ռադիոռելեային կապերը նույնքան արդյունավետ են, եթե որպես վերահաղորդիչ բացազատվում են գերիշխող, անհասանելի բարձրություններում՝ կոնտեյներային (չսպասարկվող) կայաններով: Այս դեպքում լրացուցիչ ժամանակ է պահանջվում տեղակայման համապատասխան վայր ընտրելու, դրանք օդային տրանսպորտային միջոցներով մատակարարելու, երկարաժամկետ ինքնավար էլեկտրամատակարարում ապահովելու, ինչպես նաև ռադիոռելեային ընդմիջումները մանրազննին պլանավորելու և հաշվարկելու համար: Սակայն, այսպիսի կայանները կարող են խոցելի լինել ԱԹՍ-ների, ուղղաթիռների կողմից, ինչպես նաև կարող են խոցելի լինել

ժամանակակից հետախուզական միջոցներից: Հետևաբար, այն պահանջում է լրջորեն թաքցնել հակառակորդի պատկերային հետախուզությունից, ապահովել կրակային միջոցների և էլեկտրոնային հակազդեցությունից պաշտպանությունը:

Բաց մայրուղիներով լեռնային պայմաններում ուղեգիծ պլանավորելիս ռադիո-ալիքների բազմաճառագայթ տարածման պատճառով արագ մարման մեծ հավանականություն կա, ինչը բացասաբար կանդրադառնա ՌՌՈւ-ի աշխատանքի կայունության վրա: Այնուամենայնիվ, կան մի շարք հասանելի մեթոդներ արագ մարման ազդեցությունը նվազեցնելու համար.

- ուղեգծի թեքության մեծացում՝ երկու ռադիոռելեային կայաններից մեկի ալեհավաքի բարձրությունը փոխելով;

- ուղեգծի տեղադրում, որտեղ կարելի է նվազեցնել նշանակալի հայելային և դիֆուզ անդրադարձումները;

- անդրադարձման կետը տեղափոխել ավելի վատ անդրադարձունակություն ունեցող մակերես՝ տեղանքի վրա կայանների տեղադրման, ինչպես նաև դրանց ալեհավաքների բարձրությունների օպտիմալացման միջոցով;

- ուղղահայաց բևեռացման ընտրություն 3 ԳՀց-ից բարձր հաճախականություններում;

- ալեհավաքների տարածական ընտրողականության կիրառում՝ ժայռային կազմավորումից կամ գետնի մակերևույթից անդրադարձած ճառագայթի ազդեցությունը նվազեցնելու համար (խորհուրդ է տրվում մեկ կամ երկու ալեհավաքները թեթևակի թեքել դեպի վեր (ներքև, կողք):

- նվազեցնել ուղեգծի բացվածքը այնպես, որ միջակայքը փոխվի բացից կիսաբաց՝ միաժամանակ ապահովելով դիֆրակցիոն կորուստների կանխատեսված արժեքը;

- տարածական, անկյունային և հաճախականության բազմազանության ազդանշանային մեթոդների կիրառում: Խորհուրդ է տրվում տեղակայել հղման գծեր՝ օգտագործելով անլար լայնաշերտ հասանելիության կայաններ կամ խոստումնալից կոմպակտ ռադիո-կայաններ, որոնք գործում են 80–90 ԳՀց հաճախականությամբ:

ՏՐՈՂՈՍՖԵՐԱՅԻՆ ԿԱՊԻ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Լեռնային պայմաններում տրոպոսֆերային կապի վրա կարող է ազդել հետևյալ գործոնները.

1. ՏՌՌՈւ միջակայքի միջին բարձրությունը ծովի մակարդակից կարող է զգալիորեն գերազանցել $h_{tr} = 200$ մ-ը, ինչը կհանգեցնի ալիքի լրացուցիչ մարման և, հետևաբար, միջակայքի երկարության կրճատման:

2. Մեպաձև լեռնային կազմավորումների տեսքով խոչընդոտներ ունեցող տարածքներում հաղորդակցությունը հնարավոր է կարճացված միջակայքերում ($R_i \ll R_{cp}$)՝ օգտագործելով դիֆրակցիոն ալիք (ՏՌՌՈւ կայանի բարձր էներգետիկ ներուժի պատճառով):

3. Այն տարածքներում, որտեղ լեռնային կազմավորումները լիովին ծածկում են ալիքների տարածումը, բայց կա լեռնային կազմավորում, որը գտնվում է կողքից և «տեսանելի» է միջակայքում երկու կայաններից էլ, հաղորդակցությունը հնարավոր է օգտագործելով նշված լեռնային կազմավորումից ցրված ալիքը որպես բնական պասիվ կրկնիչ (ալեհավաքի ուղղության անկյունները գործնականում ընտրելու համար կպահանջվի լրացուցիչ ժամանակ):

4. Լեռնային տարածքներում մարման խորության բաշխման վիճակագրության բացակայությունը, որը տարբերվում է ցածր և չափավոր կոպիտ ռելիեֆի պայմաններում

մարումից, պահանջում է հաշվարկներում օգտագործել առկա վիճակագրությունը, ինչը զգալիորեն նվազեցնում է հաշվարկների ճշգրտությունը:

Լեռնային տարածքներում տեղակայման համար նախատեսված տրոպոսֆերային կայերը հաշվարկվում են ռադիոալիքների տարածման երկու մեխանիզմների համար՝ տրոպոսֆերային և դիֆրակցիոն, որը տեղի է ունենում, երբ ռադիոալիքները շրջանցում են լեռնագագաթներն ու լեռնաշղթաները: Բացի այդ, պետք է հաշվի առնել լեռնային տեղանքից անդրադարձող էլեկտրամագնիսական ալիքների միջամտության պատճառով ընդունող կետում ազդանշանի լրացուցիչ մարումը:

Ռադիոալիքի տարածման յուրաքանչյուր մեխանիզմի համար հաշվարկը տալիս է մարման հուսալիության կորստի որոշակի արժեք: Այս արժեքներից ավելի մեծն օգտագործվում է ինտերվալի համապատասխանությունը գնահատելու համար: Եթե պարզվում է, որ այն պակաս է, քան պահանջվող T^*TR % - ը, որը նշված է ՏՌՌՈՒ կայանի յուրաքանչյուր տեսակի համար, ապա ՏՌՌՈՒ կայանի միջակայքը և համապատասխան տեղակայման վայրերը համարվում են հարմար:

Լեռնային պայմաններում ՏՌՌՈՒ-ը պլանավորելիս, որտեղ ռադիոալիքների տարածման դիֆրակցիոն մեխանիզմը կարող է արդյունավետորեն օգտագործվել, ՏՌՌՈՒ-ի տեղակայման վայրերը ընտրելիս կիրառվում են հետևյալ նկատառումները.

- միջակայքում չպետք է լինի երկուսից ավելի լեռնային խոչընդոտ;
- խոչընդոտները պետք է տեղակայված լինեն միջակայքի կենտրոնին հնարավորինս մոտ;

- խոչընդոտների գագաթները պետք է լինեն հնարավորինս սրածայր (սեպաձև);

- եթե միջակայքում կա մեկ խոչընդոտ, ապա պետք է լինի ուղիղ տեսադաշտ յուրաքանչյուր ՏՌՌՈՒ-ի և խոչընդոտի գագաթի միջև, իսկ եթե կան երկու խոչընդոտ, ապա պետք է լինի ուղիղ տեսադաշտ ՏՌՌՈՒ-ի և ամենամոտ խոչընդոտի գագաթի միջև: Այս դեպքում ՏՌՌՈՒ միջակայքի տեղանքի պրոֆիլը կառուցվում է դրա ամբողջ երկարությամբ:

Մարտավարական կառավարման օղակում տրոպոսֆերային կապը տեղակայելու համար կարող է օգտագործվել R-423 ՈՒ տիպի ՏՌՌՈՒԿ, «Гроза-1,5»: Փոքր ընդմիջումներով և տեսադաշտի ընդմիջումներով այս կայանները ապահովում են ռադիոռելեային հաղորդակցության ռեժիմներ :

Այսպիսով, լեռնային պայմաններում ռադիոկապի ապահովումը բավականին յուրահատուկ է և համեմատաբար քիչ ուսումնասիրված: Հետևաբար, վերջին ժամանակների պատերազմների և զինված հակամարտությունների փորձի ուսումնասիրությունը մեծ նշանակություն ունի: Լեռնային պայմաններում գորքերի կառավարման ապահովումը պահանջում է տեղանքի ֆիզիկական և աշխարհագրական պայմանների լավ իմացություն և դրանց ազդեցությունը ինչպես մարտական գործողությունների վարման և կառավարման կազմակերպման, այնպես էլ կապի միջոցների և համալիրների մարտական կիրառման առանձնահատկությունների վրա:

Աղբյուրը: <https://prussia.online/books/armeyskiy-sbornik-2024-2?ysclid=mjq5n8lecg211938676>