
ՇՈՎԱՐՇ ՀԱՄԱՐԳՈՒՄՅԱՆ

**ՌԱԴԻՈՅԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ
ՍԿԶՐՈՒՆՔՆԵՐԸ**

ՊԵՏՏՐԱՏ — ՅԵՐԵՎԱՆ 1937

ՇԱՎԱՐՇ ՀԱՄԱՐՁՈՒՄՑԱՆ

621.396

ՌԱԴԻՈՅԻ ԿԻՐԱՌՄԱՆ
ՄԱԶԲՈՒՆՔՆԵՐԸ

Խմբագրեց ինժ.
Բ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ



5097 - ԱԳ-Ղ



ՀԱՄԱԶ ՊԵՏԱԳԱՆ ՀՐԱՏԱՐԱԿՁՈՒԹՅՈՒՆ
ՅԵՐԵՎԱՆ - 1937

ՅԵՐԿՈՒ ԽՈՍՔ

Ռադիոտեխնիկայի բուսն դարձացումը, ռադիոֆիզիկացման աշխատանքների ծավալումն աճեցնում և մասսաների հետաքրքրությունը դեպի ռադիոն: Մեծ և այդ հետաքրքրությունը նաժանավանդ աշակերտների մեջ: Նրանց առաջ ծառանում են մի շարք հարցեր. ինչպե՞ս են ռադիոյի միջոցով հաղորդում ձայնը, ճիշտ և արդյոք, վոր ռադիոյով պատկերներ են հաղորդում և այլն: Այս հարցերը լուսաբանող ուսուցիչներն լեզվով բազմաթիվ գրքեր կան, սակայն մեր յերիտասարդության մեծամասնությունը ուսուցիչներին գրքերից ոգտվել չի կարող: Այս գրքուկի նպատակն է վորոշ չափով ծանոթացնել մեր դպրոցականներին ռադիոյի կիրառությունների հետ և ել ավելի ուժեղացնել հետաքրքրությունը դեպի աադիոն:

Գիրքը կազմելիս ոգտվել եմ հետևյալ աղբյուրներից.

1. Дрожжин—Разумные машины,
2. Проф. Лебединский—Изобретение радио,
3. К. Лукашевич—Телевидение,
4. Я.Файвуш—Достижения современной радиотехники,
5. А. Николаев—Ленин и радио,
6. „Радио всем“ ամսագրի 1928—30 թվականների և „Радиофронт“-ի 1931—35 թվականների համարները:

Շ. Հ.

1. ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ ՌԱԴԻՈՅՈՎ

1. ՆԱԽԱԻԱՆ

Դժվար թե հնարավոր լինի ցույց տալ մի մարդ, վոր աադիո լսած չլինի:

Ամեն առավոտ հազարավոր աշխատավորներ ֆիզկուլտվարժություններ են կատարում Բարձրախոսի հրահանգներով: Ամեն յերեկո հազարավոր աշխատավորներ լսում են համերգներ, դասախոսություններ, սովորում են, տիրապետում են տեխնիկային ռադիոյի միջոցով: Ռադիոն դարձել է մեր առօրյան, սոցիալիզմի կառուցման կարևորագույն ազդակներնց մեկը: Նա հսկայական քայլերով առաջ է գնում և նվաճում կիրառություն նորանոր ընադավառներ:

Ներկայումս ռադիոյով հաղորդում են վորչ միայն մարդկային ձայնը, յերաժշտությունը, այլև կրնոնկարներ, ներկայացումներ: Ռադիոյի միջոցով կարելի յև տեսնել հազարավոր կիրոմետրներ հեռու գտնվող տեսարանները: Նրա միջոցով գտնում են հանքեր, հեռվից դեկավարում են գանազան մեխանիզմներ և այլն: Մեր նպատակն է վորոշ չափով ծանոթացնել ընթերցողին ռադիոյի այդ կիրառությունների և նվաճումների հետ: Մրա համար անհրաժեշտ է գոնե սխեմատիկ կերպով իմանալ, թե ինչպե՞ս են կատարվում ռադիոհաղորդումները, ինչպե՞ս է լինում, վոր որինակ Մոսկ-

վայից ճառը, Կասախոսությունը, համերգը և այլն մի ակընթարթում թռչում և Խարկով, Բազու, Յերեան և մեր լայնածավալ յերկրի այլ վայրերը:

Այս հասկանալու համար նախ կանգ առնենք մեզ ավելի ծանոթ և ավելի պարզ յերևույթի, ձայնի առաջացման և տարածման վրա, վորովհետև ռադիոնագորգվան ամբողջ պրոցեսը վորոշ չափով նման է այս յերևույթին:

2. ՉԱՅՆԱԿԱՆ ԱՂԻՔՆԵՐ

Մենք շարունակ դանազան ձայներ ենք լսում, նույնիսկ այն դեպքում, յերբ ձայնն արձակող մարմինը չենք տեսնում:

Չայնն ինչ վոր յեղանակով անցնում է մեր և ձայնի աղբյուրի միջև յեղած տարածությունը և հասնում է մեր ականջին: Իսկ ինչպէս է առաջանում նա, ինչպէս է անցնում այդ տարածությունը՝ մենք տեսնել չենք կարող: Աշխատենք հասկանալ այս յերևույթը:

Չայնական յերևույթները ուսումնասիրելիս հաճախ իբրև ձայնի աղբյուր ոգտազործում են կամերտոնը (նկ. 1.): Յեթե իբր փենք նրա վորտներից մեկին, կլսենք յերաժշտական ձայն: Մտեցնենք հնչող կամերտոնին թելից կախված թեթև գնդակ: Կպչելով կամերտոնին գնդակը յետ կցատկի, նորից կմտենա, ու ելի յետ կցատկի և այսպես շարունակ: Սրանից յեզրակաց-

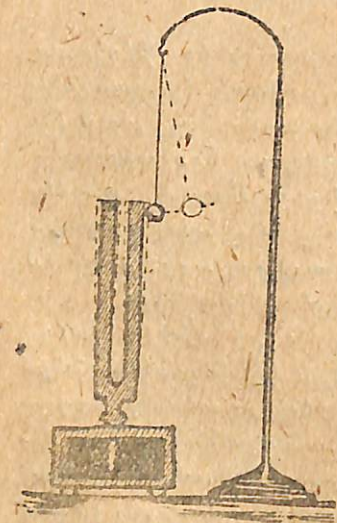
նում ենք, վոր կամերտոնի վորտները տատանվում են: Վաթող ժամանակ անցնելուց հետո կամերտոնը դադարում է հնչելուց: Մտեցնելով նրան թելից կախված գնդակը, համողվում ենք, վոր նրա վորտները չեն տատանվում: Նշանակում է ձայնի առաջացման պատճառը տատանումներն էլին: Իրոք մարմիններն էլ ձայն արձակելիս տատանվում են: Յերբ տատանումները դադարում են, դադարում է նաև ձայնը: Չայնն արձակող մարմինն ստիպում է իրեն շրջապատող ողի մասնիկներին տատանվել: Սրա հետևանքով ողի մեջ առաջանում են պարբերաբար իրար հաջորդող խտացումներ և նոսրացումներ, վորոնք տարածվում են ամեն ուղղությամբ, անցնելով մեկ վայրկյանում մոտ 330 մետր տարածություն: Հասնելով մեր ականջին, ողի մասնիկների տատանումները տատանման մեջ են դնում մեր ականջի թմրկա-



Նկ. 2. Պարանի վրա առաջացած ալիքները: Սլաքով ցույց է արված ալիքների շարժման ուղղությունը:

թաղանթը և մենք բմբռնում ենք ձայնը: Ողի այս պարբերաբար իրար հաջորդող խտացումներն ու նոսրացումները կոչվում են ձայնական ալիքներ: Չայնական ալիքները մենք տեսնել չենք կարող, բայց նրանց մասին կարող ենք գաղափար կազմել դանազան նմանություններով: Որինակ, յերկար պարանի ծայրը կապենք մի տեղից և նրա ազատ ծայրը ձոճենք մերև ու ներքև: Նրա վրայով «կվազեն» ալիքներ:

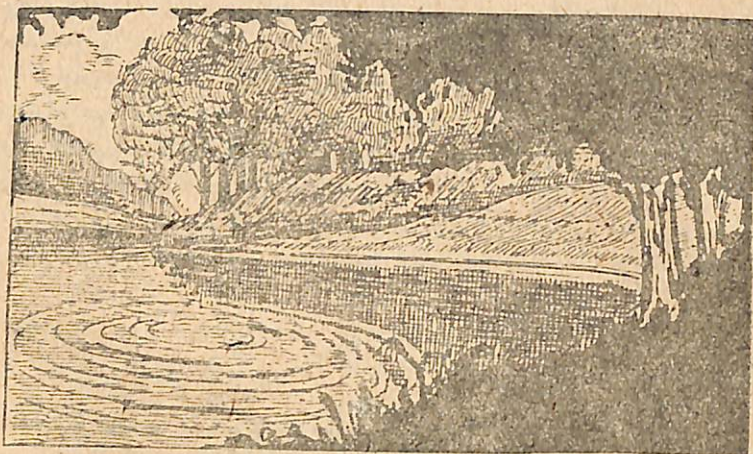
Իրանք կողք կողքի դասավորված կատարներ և փոսեր են: Մեկ կատարը և մի փոսը միասին կազմում են մեկ ալիք,



Նկ. 1. Գամերտոնը և թելից կախած գնդակը:

լով կամերտոնին գնդակը յետ կցատկի, նորից կմտենա, ու ելի յետ կցատկի և այսպես շարունակ: Սրանից յեզրակաց-

խի նրանց բռնած տարածութիւնը՝ ալիքի յերկարութիւնն
 և: Վորքան արագ ճոճենք պարանի ծայրը, այնքան շատ
 ալիքներ կառաջանան մեկ վայրկյանում և այնքան կարճ
 կլինի մի ալիքի յերկարութիւնը: Ալիքների տեղափոխու-
 թիւնը պարանի վրայով վորոշ չափով նման է ձայնական
 ալիքների տարածմանն ողում: Բնութիւն մեջ գոյութիւն



Նկ. 3. Քարի անկման տեղից դեպի ամեն կողմ, լճակի մակերևութով,
 տարածվում են ալիքները:

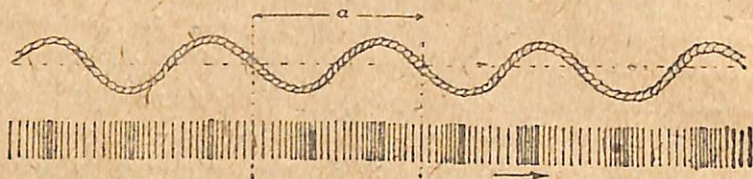
ունեցող մեկ համար «տեսանելի» ալիքներից ջրի յերեսին
 առաջացող ալիքները բավական պարզ կերպով գաղափար են
 տալիս ձայնական ալիքների տարածման մասին: Յեթե քար
 նետենք հանգիստ կանգնած ջրի մեջ, կնկատենք, վոր քարի
 անկման տեղից դեպի ամեն կողմ ջրի մակերևութով կտա-
 րածվեն շրջանաձև ալիքներ (նկ. 3.): Սրանք նույնպեա
 կողք-կողքի դասավորված կատարներ և փոսեր են: Հեռա-
 նալով ալիքների կատարների բարձրութիւնը և փոսերի

խորութիւնը փոքրանում է, մինչև վոր հավասարվում է
 ջրի մակերևութին: Դիտելով քիչ հեռու լողացող վորեւ մար-
 մին, որինակ փայտի կտորը, մենք նկատում ենք, վոր նա
 վոչ թե տեղափոխվում է ալիքների շարժման ուղղութիւնը,
 այլ տեղում տատանվում է միայն վերև ու ներքև: Սրանից
 հետևում է, վոր ալիքների տարածման ժամանակ վոչ թե
 ջրի հոսանքներ են գնում քարի անկման տեղից դեպի ամեն
 կողմ, ինչպես մեկ այդ թվում է, այլ տարածվում են ջրի
 մասնիկների տատանումները: Սկզբում փայտի կտորի նման
 վերև ու ներքև են տատանվում քարի անկման տեղում
 գտնվող ջրի մասնիկները, հետո շարժումը հաղորդվում է
 հարևան մասնիկներին, սրանցից ել իրենց հարևաններին
 և այսպիսով դեպի ամեն կողմ տարածվում է մասնիկների
 տատանման ենթագիտն, անցնելով ջրի մի շերտից մյուս
 շերտին: Նույն կերպ կարող ենք բացատրել ձայնական ա-
 լիքների տարածումն ողում: Ջրի մակերեսին և պարանի
 վրա առաջացող ալիքներն, իհարկե, լրիվ պատկերացում
 չեն տալիս ձայնական ալիքների մասին: Պարանի և ջրի
 դեպքում մասնիկների տատանման և ալիքների տարածման
 ուղղութիւններն իրար ուղիահայաց են, այնինչ ձայնա-
 կան ալիքների դեպքում ողի մասնիկները տատանվում են
 ալիքների տարածման ուղղութիւնը: Այս բանը սխեմատիկ
 կերպով պատկերացված է նկ. 4-ում: Բացի դրանից, ձայնա-
 կան ալիքները տարածվում են ձայնի աղբյուրից դեպի
 ամեն կողմ:

Նկար 4 ի վրա ցույց է տրված նաև ալիքի յերկարու-
 թիւնը: Չայնի տարածման արագութիւնն ողում, ինչպեա
 ասացինք, մոտ 330 մետր է մեկ վայրկյանում:

Պարզ է, վոր այդ տարածութիւնի մեջ պետք է տեղա-
 վորվեն այնքան ալիքներ, վորքան առաջանում են մեկ

վայրկյանում: Ամեն մի լրիվ տատանումից առաջանում է մեկ ալիք: Ուրեմն յեթե ձայնի աղբյուրը,—որինակ կամերտոնը,—մեկ վայրկյանում ալիքս է 435 տատանում, ապա կառաջանան 435 ալիքներ, վորոնք կտեղավորվեն 330 մետր տարածության մեջ և յուրաքանչյուր ալիքի յերկարությունը կլինի 330 մետր: $435=0,75$ մետր կամ 76 սանտիմետր: Յեթե հնչող մարմինը մեկ վայրկյանում կատարում է 100 լրիվ տատանում, ապա նրա առաջացրած յուրաքանչյուր ալիքի յերկարությունը կլինի 330 մետր: $100=33$ մետր: Ուրեմն վորքան դանդաղ են տատանումները, այն-



Նկ. 4. Վերևում ցույց են տրված պարանի վրա առաջացող ալիքները, ներքևում համապատասխան ձայնական ալիքները: a -ն ալիքի յերկարությունն է:

քան քիչ ալիքներ կառաջանա մեկ վայրկյանում և այնքան յերկար կլինի յուրաքանչյուր ալիքը: Իսկ արագ տատանումների դեպքում ալիքներն ավելի կարճ կլինեն: Մեկ վայրկյանում կատարված լրիվ տատանումների թիվը կոչվում է հաճախականութուն: Այն բաղմազան ձայները, վորոնք մենք լսում ենք, տարբերվում են իրարից գլխավորապես իրենց հաճախականությամբ:

Մեր ահանջն իբրև ձայն կարող է լսել բավական լայն սահմաններում գտնվող հաճախականությունները: Ամենացածր ձայնը (բամբ ձայնը), վորը մենք կարող ենք լսել — ունի 16 տատանում մեկ վայրկյանում, իսկ ամենաբարձր

(սուր) ձայնը՝ 20000 տատանում: Մարդկային ձայնի հաճախականության սահմաններն են 64-ից 1300 տատանում մեկ վայրկյանում: Ռադիոհաղորդման ժամանակ մենք գործ ունենք գլխավորապես յերաժշտական ձայների հետ: Սրանց հաճախականության սահմաններն են 50—8000 տատանում մեկ վայրկյանում:

3. ՉԱՅՆԱԿԱՆ ՌԵԶՈՆԱՆՍ

Իրտենք հիմա մի շատ հետաքրքիր յերևույթ: Իրիցուք ունենք փոքրիկ արկղների վրա ամրացրած յերկու միատեսակ կամերտոններ: Նրանցից մեկին հարված հասցնենք, նա կհնչի: Վորոշ ժամանակից հետո մյուս կոմերտոնն ել ձայն կարձակի: Այդ մենք կարող ենք հեշտությամբ նկատել, յեթե առաջին կամերտոնի վոտները բռնենք և թույլ չտանք տատանվել: Ինչ՞ու յերկրորդ կամերտոնը ձայն արձակեց, չե վոր նրան մենք չհարվածեցինք: Այս յերևույթը, վոր ձայնական ռեզոնանս է կոչվում, հետևյալ կերպ է բացատրվում: Ձայնական ալիքները հեռանալով այն կամերտոնից, վորին մենք հարվածել ենք, հանդիպում են յերկրորդ կամերտոնի վոտներին և զարկվելով նրանց, վերջիններս տատանման մեջ են դնում: Քանի վոր այս կամերտոնը միանգամայն նման է առաջինին, ապա նրա տատանումների թիվը մեկ վայրկյանում (հաճախականությունը) նույնն է, ինչ վոր առաջինին: Նշանակում է յեկամ ալիքների զարկերը հավասարախանում են յերկրորդ կամերտոնի վոտների տատանումների տակին և սրա հետևանքով այդ տատանումները քանի գնում՝ ուժեղանում են այնքան, վոր յերկրորդ կամերտոնն ել է ձայն արձակում: Այն կամերտոնը, վորը տվել է սկզբնական տատանումները, կոչվում է գիրատոր, իսկ սրան ձայնակցողը՝ ռեզոնատոր: Յեթե հի-

ժա վորևե յեղանակով փոխենք կամերտոններից մեկի հաճախականությունը, որինակ նրա վոտներից մեկին փոքրիկ կտոր մեղրամոմ կպցնելով, ապա ռեզոնանսի յերևույթը տեղի չի ունենա, վորովհետև յեղած ալիքների զարկերն ել չեն համապատասխանում ռեզոնատորը վոտների տատանումների տակաին և այս պատճառով ձոճել նրանց այլևս չեն կարող:

Ուրեմն կամերտոնը պատասխանում է միայն այն տատանումներին, վորոնց հաճախականությունը նույնն է, ինչ վոր իր սեփական տատանումների հաճախականությունը: Մեր փորձի համար վերցրած կամերտոնների տակ դրված արկղները, վոր նույնպես ռեզոնատորներ են կոչվում, ձայնն ուժեղացնելու համար են: Արկղն այն չափերով է պարաստված, վոր նրա մեջ գտնվող ողի սյունակի, տատանումների հաճախականությունը նույնը լինի, ինչ վոր կամերտոնինն է: Յերբ կամերտոնը ձայն է արձակում, արկղում գտնվող ողը, նրա ալիքների զարկերից տատանվելով, ձայնն ուժեղացնում է:

Ռեզոնանսի միջոցով ձայնի ուժեղացման այս յեղանակը շատ լայն չափերով ոգտագործվում է յերաժշտական գործիքների մեջ:

4. ՌԱԴԻՈԱԼԻՔՆԵՐ

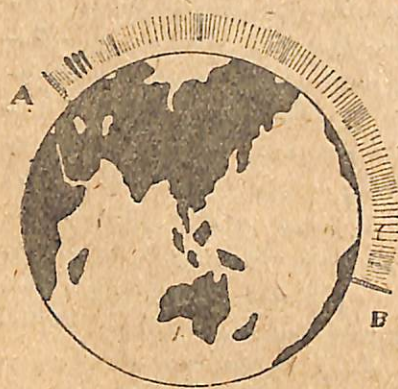
Շատ ռադիոլսողներ բուրրովին սխալ պատկերացում ունեն ռադիոհաղորդման մասին: Նրանք կարծում են, վոր ձայնը Մոսկվայից կամ մի ուրիշ քաղաքից անմիջականորեն ողի միջով հաղորդվում է դեպի ամեն կողմ, իսկ ռադիոընդունիչն ընդունում է այդ ձայնը և ուրիշ վոչինչ: Սա սխալ է, իհարկե: Ամենորյա փորձից դիտենք, վոր ձայնը շատ հեռու տարածություններ անցնել չի կարող, վորով-

հետև ձայնային եներգրան շատ շուտ թուլանում է, այնինչ ռադիոհաղորդումներ կարող ենք լսել հարյուրավոր և նույնիսկ հազարավոր կիլոմետրներ հեռու գտնվող կայաններից: Բացի այդ՝ ռադիոհաղորդումներն ունեն տարածման հսկայական արագություն, նրանք մեկ վայրկյանում անցնում են 300 միլիոն մետր տարածություն, այնինչ ձայնի տարածման արագությունը, ինչպես վերևում ասացինք, մոտ 330 մետր է մեկ վայրկյանում: Ուրեմն ռադիոն— դա լուրջ ձայնի հաղորդումը չի ողի միջով, այլ այստեղ ինչ-վոր ուրիշ յերևույթ է տեղի ունենում: Ռադիոհաղորդումների մեր թված հատկությունները բացատրվում են նրանով, վոր հաղորդումները կատարվում են այսպես կոչված ելեկտրոմագնիսական ալիքների միջոցով: Ելեկտրոմագնիսական այլքներն ստացվում են ելեկտրական տատանումներից: Ամեն տեսակ ալիքների առաջացման և տարածման համար անհրաժեշտ է վորևե նյութական միջավայր: Ջրի յերեսին առաջացող ալիքների համար այսպիսի միջավայրը ջուրն է, ողի մեջ առաջացող ձայնական ալիքների համար՝ ողը: Իսկ ելեկտրոմագնիսական ալիքների համար նյութական միջավայր հանդիսանում է եթերը: Յենթազրվում է, վոր եթերը գաղանման մի նյութ է և Իրանով են լցված վողջ տիեզերական տարածությունն ու մեզ հայտնի բոլոր ժարմինների միջամանիկային տարածությունները: Եթերի գոյությունը միայն յենթադրություն է: Առանց այս յենթադրության հնարավոր չէր լինի բացատրել ելեկտրոմագնիսական ալիքների եյությունը:

Ամեն մի հաղորդող, ինչպես նաև ընդունող ռադիոկայանի կարևոր մասերից մեկն անտենան է: Սա կազմված է հատուկ կայմերի միջև ձգված մեկ կամ մի քանի հաղորդալարերից: Հաղորդող կայանի անտենայի մեջ հատուկ ապա-

բաաի միջոցով, առաջացնում են բավական արագ ելեկտրական տատանումներ: Այս տատանումներից անտենայի շուրջն առաջացած ելեկտրոմագնիսական ալիքներն եթերի միջով տարածվում են դեպի ամեն կողմ, ճիշտ այնպես, ինչպես ձայնն և տարածվում հնչող կամերտոնի շուրջը:

Ռադիոհաղորդման համար գործածվող ելեկտրոմագնիսական ալիքները կոչվում են նաև ռադիոալիքներ: Ռադիոալիքները տարածվում են լույսի արագությամբ, այսինքն 300 միլիոն մետր (300.000 կիլոմետր) մեկ վայրկյանում: Նրանք



Նկ. 5. Ելեկտրոմագնիսական ալիքների՝ յերկրագնդի շուրջը տարածվելու սխեմատիկ պատկերացումը: A-ն հաղորդող կայանն է, B-ն՝ ընդունողը:

տարածվում են վոչ միայն ուղիղ գծով, այլև կոր գծով, կարող են կորանալով շարժվել յերկրագնդի մակերեսով (նկ. 5): Այս հատկության շնորհիվ կարելի յի ընդունել հազարավոր կիլոմետրներ հեռու գտնվող ռադիոկայանների հաղորդումները: Շատ նյութերի միջով ռադիոալիքները կարող են անցնել ճիշտ այնպես, ինչպես լույսն օդակու միջով: Նրանց համար թափանցիկ չեն միայն հաղորդիչները: Ռադիոալիքները

հանդիպելով իրենց ձանապարհին վորևե հաղորդիչ (օրինակ ընդունող անտենային), նրա մեջ առաջացնում են ելեկտրական տատանումներ (ելեկտրական հոսանք): Ահա ալիքների այս հատկությունն է ոգտագործվում ռադիոհաղորդումներն ընդունելու ժամանակ:

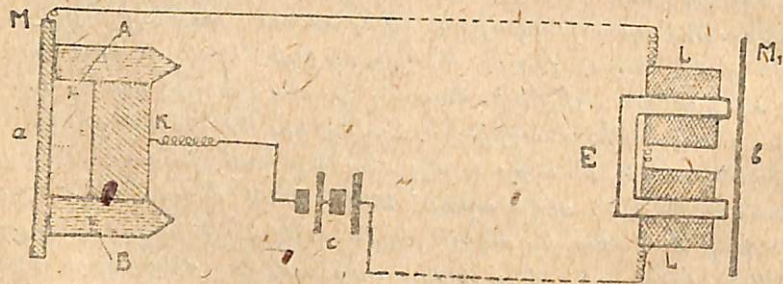
Տարբեր հաղորդող կայանների անտենաների մեջ ելեկտրական տատանումների հաճախականությունը սովորաբար տարբեր է լինում: Հետևապես ալիքի յերկարությունն էլ կլինի տարբեր: Յինթադրենք անտենայի մեջ մեկ վայրկյանում տեղի ունեցած մի միլիոն տատանում: Կառաջանան միլիոն ալիքներ: Առաջի ալիքն արդեն անցած կլինի 300 միլիոն մետր ձանապարհ, իսկ միլիոներորդը՝ կլինի անտենայի մոտ:

Այսպիսով 300 միլիոն մետր տարածության մեջ տեղավորված կլինեն միլիոն ալիքներ և նրանից յուրաքանչյուրի յերկարությունը կլինի 300 միլիոն մետր: 1 միլիոնի = 300 մետրի: Այստեղ էլ, ինչպես ձայնի դեպքում, վորքան մեծ յեղավ հաճախականությունը, այնքան շատ ալիքներ կառաջանան մեկ վայրկյանում և այնքան կարճ կլինեն ալիքները: Ռադիոտեխնիկայում գործածվում են մեկից մինչև մի քանի հազար մետր յերկարություն ունեցող ելեկտրոմագնիսական ալիքներ. հատուկ նպատակների համար ոգտագործում են, մետրից կարճ ալիքներ: Ռադիոհամերգները, դասախոսությունները և այլ մասսայական հաղորդումները կատարվում են սովորաբար 200 — 2000 մետրանոց ալիքներով: 300 մետրից ավել յերկարություն ունեցող ալիքները ռադիոտեխնիկայի մեջ կոչվում են «յերկար ալիքներ», 100—300 մետրանոց ալիքները՝ «միջին ալիքներ», 10—100 մետրանոցները՝ կարճ ալիքներ և 1—10 մետրանոցները՝ «ուլտրա-կարճ ալիքներ»: Հիմա, յերբ մենք վորոշ չափով ծանոթացանք արդեն ձայնական և ռադիոալիքների հետ, կարող ենք յոտել այն մասին, թե ինչպես են կատարվում ռադիոհաղորդումները: Բայց նախքան այս նյութին անցնելը, համառոտ կերպով կանգ առնենք միկրոֆոնի և յսպիողի կազմության և աշխատանքի սկզբմունքի վրա,

վորովհետև այս գործիքները ուղիորդի մեջ պատասխանաբար աշխատանք են կատարում:

5. ՄԻԿՐՈՖՈՆ ՅԵՎ ԼՍԱՓՈՂ

Միկրոֆոնը ձայնական տատանումները ելեկտրական տատանումների վերածող մի գործիք է: Պարզագույն կառուցվածք ունեցող միկրոֆոններից մեկը (ա-ն նկ. 6-ում) բաղկացած է բարակ և շարժուն ածուխե թիթեղից՝ մեմբրանից (M), վորը գտնվում է ավելի հաստ ածուխե թիթեղից վորոշ հեռավորության վրա և բաժանված է նրանից թաղիքե հաստ և փափուկ ողակով (B): Ողակի և թիթեղների միջև գոյացած խոռոչը լցված է ածուխի մանր հատիկներով (A):



Նկ. 6. Հեախոսի սխեման (a—միկրոֆոն, b—լսափող և c—մարտկոց)

Լսափողն, ընդհակառակը, ելեկտրական տատանումները ձայնակի վերածող գործիք է: Նրա ներսում դրված է E պայտաձև մագնիսը, վորի բևեռների վրա հազցրած են մեկուսացրած պղնձալարից փաթաթված կոճեր (L): Մագնիսի բևեռների դիմացը տեղավորված է յերկաթյա մի բարակ թիթեղ (M₁)—դա լսափողի մեմբրանն է:

Նկար 6-ում ցույց տված յեղանակով հազորդալարերով միացնենք իրար հետ a միկրոֆոնը, c մարտկոցը (հոսանքի աղբյուրը) և b լսափողը: Մեր կողմած այդ շղթայի միջով կանցնի ելեկտրական հոսանք: Այդ հոսանքը պետք է անցնի միկրոֆոնի մեջ լցրած ածուխի փոշու միջով, վորն իր նոսրության հետևանքով բավական մեծ դիմադրություն է ցույց տալիս հոսանքին: Յերբ միկրոֆոնի առաջ խոսում ենք, ձայնական ալիքները տատանման մեջ են դնում նրա մեմբրանը: Սրա տատանումներից ածուխի փոշին սեղմվում է ավելի կամ նվազ չափով, վորի հետևանքով տատանվում է նրա դիմադրությունը և դրա հետ մեկտեղ նաև հոսանքի ուժը: Հոսանքի ուժի տատանումները միանդամայն համապատասխանում են ձայնական տատանումներին, այսինքն ունեն նույն հաճախությունը, ինչ վոր միկրոֆոնի վրա ազդող ձայնը և առհասարակ կրկնում են ձայնի բոլոր յերկվեջները: Հոսանքն անցնում է լսափողի կոճերի միջով: Հոսանքի ուժի փոփոխություններին համապատասխան փոփոխվում է նաև մագնիսի ձգողական ուժի մեծությունը և սրա հետևանքով լսափողի մեմբրանը տատանվում է: Նա ճշտությամբ կրկնում է միկրոֆոնի մեմբրանի բոլոր տատանումները և, տատանման մեջ դնելով շրջապատող ողի մասնիկները, վերարտադրում է այն ձայնը, վորն ազդել է միկրոֆոնի վրա: Ռադիոընդունման ժամանակ մեծ մասամբ լսափողի փոխարեն գործ է ածվում բարձրախոսը: Մեմբրանի փոխարեն այստեղ տատանվում է մի փոքրիկ յերկաթյա թիթեղ, վորը միացած է հաստ թղթից, պատրաստված արհեստյանման մեծ մեմբրանի՝ դեֆֆուզորի հետ: Թիթեղի տատանումները տատանում են դեֆֆուզորը, վորի հետևանքով լսվում են ուժեղ ձայներ:

6. ՌԱԴԻՈՂԱՂՈՐԴՈՒԾ

Ռադիոհաղորդման նկարագրությունն սկսելը հենց օտարոտագրիայից, վորովհետև այստեղ և սկիզբ առնում նա։ Այստեղ գրված է ստուգիայի կենտրոնական դեմքը՝ միկրոֆոնը։ Մտուգիայի առանտաղը և պատերը ծածկված են փափուկ պատաններով, վարագույրներով։ Հատակին փրված են գորգեր։ Այս բոլորը նրա համար է, վորպեսզի ձայնը լավ հաղորդելու համար նպաստավոր պայմաններ ստեղծվեն։ Յերը օտուգիայում խոսում կամ նվագում են, առաջ են գալիս ձայնական արիքներ, վորոնք ազդելով միկրոֆոնի վրա, տատանում են նրա մեմբրանը։ Մրա հետևանքով միկրոֆոնի շղթայում հոսանքի ուժը ձայնական տատանումներին համապատասխան տատանումներ է կատարում։ Հոսանքի այդ տատանումներն ունեն նույն հաճախականությունը, ինչ վոր ձայնը։ Այսպիսի հաճախականությամբ ելեկտրական տատանումները օադիոտեխնիկայի միջ կոչվում են ցածր կամ ձայնական հաճախականություններ։ Հայտնի յե, վոր ցածր հաճախականության դեպքում, այսինքն՝ յերը տատանումները դանդաղ են, եներգիայի ձառագայթումը հաղորդող անտենայից շատ թույլ կլինի և օադիոհաղորդումները հեռու չեն անցնի։ Ռադիոհաղորդելու համար անհրաժեշտ է շատ արագ ելեկտրական տատանումներ կամ, փնչպես ասում են օադիոտեխնիկայում, բարձր հաճախականություններ։

Այս պատճառով հատուկ գործիքի (բարձր հաճախականության գեներատորի) միջոցով հաղորդող կայանում առաջացնում են բարձր հաճախականությամբ չմարող ելեկտրական տատանումներ, այսինքն՝ այնպիսի արագ տատանումներ, վորոնց հաճախականությունը հասնում է հարյուր հազարների, նույնիսկ միլիոնների։ Այս գեներատորի ստեղ-

ծած բարձր հաճախականությանն ավելացվում է հատուկ գործիքի՝ մոդուլյատորի միջոցով միկրոֆոնից ստացած ցածր հաճախականության հոսանքը։

Մրդյունքն այն է լինում, վոր գեներատորում բարձր հաճախականությամբ տատանումները ձայնի հաճախականության համապատասխան փոփոխություններ են կրում։ Այս պրոցեսը կոչվում է մոդուլացում, իսկ օառցված տատանումները (ձայնական և բարձր հաճախականությունների «խառնուրդը») մոդուլացված տատանումներ։ Մոդուլացված տատանումները, այսինքն այն բարձր հաճախականությունները, վորոնք իրենց վրա կրում են ցածր հաճախականության հետքերը, անցնում են ուղարկող կայանի անտենայի մեջ և առաջացնում են նրա շուրջը մոդուլացված օադիոարիքներ։ Այդ արիքներն էթերի միջով տարածվում են դեպի ամեն կողմ, և հազարավոր օադիոսոդներ իրենց ապարատների միջոցով կարող են ընդունել օադիոհաղորդումները։

Տեսնենք ինչպես է այդ կատարվում։ Հասնելով ընդունիչի անտենային օադիոարիքները նրա մեջ առաջացնում են ելեկտրական տատանումներ (հոսանք), վորոնք միանգամայն նման են հաղորդող կայանի մոդուլացված բարձր հաճախականությամբ տատանումներին, միայն թե շատ ավելի թույլ են։ Այս տատանումները կարելի յե ուժեղացնել առանց փոխելու նրանց բնույթը։ Այդ արվում է բարձր հաճախականության ուժեղացուցիչ կոչվող գործիքի միջոցով, վորն ընդունիչի առաջին մասն է կազմում և աշխատում է հատուկ օադիոլամպի միջոցով։ Կարելի յե ընդունել նաև առանց այդ ուժեղացման։

Վոչ մի բարձրախոս և լսափող բարձր հաճախականությամբ հոսանքներով աշխատել չի կարող։ Դրա համար ըն-

դունած բարձր հաճախականութունը շարունակում են «վերածաղկել»։ «Վերածաղկումը» կատարվում է ընդունիչի մյուս մասի դետեկտորի միջոցով։ Մոդուլացված բարձր հաճախականությամբ տատանումներից առանձնացվում է ցածր հաճախականությունը։ Այս պրոցեսը կոչվում է դետեկտացում, իսկ ստացված ցածր հաճախականությամբ հոսանքները՝ դետեկտացված հոսանքներ։ Դետեկտացված հոսանքի տատանումները համապատասխանում են միկրոֆոնի շղթայում յեղած հոսանքի տատանումներին։ Այս պատճառով, յեթե դետեկտացված հոսանքը թողնենք լսափողի կոճերի մեջ, նրա մեմբրանը կկրկնի միկրոֆոնի մեմբրանի տատանումները, և մենք կլսենք այն ձայնը, վորն ազդել է միկրոֆոնի վրա։ Բայց կլսի միայն նա, ով լսափողը դրել է ականջներին, և բացի դրանից, լսողը պետք է կապված մնա ընդունիչի մաս, վորովհետև լսափողը լարերով միացվում է ընդունիչին։ Այս պատճառով ավելի հաճախ լսում են բարձրախոսով։ Իսկ բարձրախոսն աշխատեցնելու համար անհրաժեշտ են ավելի ուժեղ հոսանքներ։ Դրա համար դետեկտացված հոսանքներն ուժեղացնում են ցածր հաճախականության ուժեղացուցիչի միջոցով, վոր նույնպես ընդունիչի մի մասն է կազմում և աշխատում է մեկ կամ մի քանի բաղադրամասերով (կասկադներով)։ Սրա ուժեղացրած հոսանքից բարձրախոսը կաշխատի և լսափողի նման կվերադարձի ձայնը, բայց շատ ավելի ուժեղ։ Ահա սխեմատիկ նկարագրությունն այն բարդ «ճանապարհորդության», վորը կատարում են բաղադրութուններն, անցնելով ստուգիայից մինչև բաղադրութունը։

7. ՌԵԶՈՆԱՆՍԻ ՈԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՌԱԴԻՈՑԻ ՄԵՋ

Ներկայումս բազմաթիվ հաղորդող կայաններ կան։ Նրանցից շատերը միաժամանակ են աշխատում։ Յենթադրենք

նույն ժամին մի կայանից հաղորդում են դասախոսություն ուսուցիչին լեզվով, մյուս կայանից՝ ուսուցիչին, յերրորդից՝ ուսուցիչին թուրքերեն լեզվով, չորրորդից՝ արևելյան համերգ և այլն։ Յեթե այս բոլորը միաժամանակ ընդունելի են, ով վորեն բան կհասկանար։ Բարձրախոսը մի քառասյին ազմուկ կհաներ և ուրիշ վոչինչ։ Իրականում այդպես չի լինում. մենք կարող ենք ամեն կայան տանձին լսել։ Մեր ցանկությունից է կախված լսել դասախոսությունը, ուսուցիչին կամ մի ուրիշ բան։

Ինչպես կարող է ընդունիչն իր շուրջը վիստացող բազմատեսակ ալիքներից վերցնել միայն մեր ցանկացածը։ Ինչպես բացատրել այս յերևույթը։ Բանից դուրս է գալիս, վոր ելեկտրական տատանումների դեպքում էլ տեղի յե ունենում ռեզոնանսի յերևույթ (ելեկտրական ռեզոնանս)։ Յեղ այս յերևույթն է ռեզոնանսի յերևույթը (ելեկտրական ռեզոնանս)։ Յենթադրենք, ընդունող անտենան այնպիսի մեծություն ունի, վոր նրա մեջ ելեկտրականությունը (ելեկտրոնները) կարող են մեկ վայրկյանում միլիոն անգամ տատանվել։ Ելեկտրական ռեզոնանսի հետևանքով այս անտենայի վրա կազդեն միայն ալիքներն այն հաղորդող կայանի, վորն անտենայի մեջ նույնպես հոսանքի տատանումների հաճախականությունը մեկ միլիոնի յե հավասար։ Մյուս բոլոր ալիքները, վորոնց հաճախականությունները տարբեր են, շատ թույլ կերպով կազդեն այդ անտենայի վրա, և սրա հետևանքով ընդունող կայանում կլսվեն միայն մի կայանի հաղորդումները։ Վորպեսզի կայաններն իրար չխանդարեն, միջազգային համաձայնությամբ յուրաքանչյուր հաղորդող կայանի հատկացվում է մի վորոշ հաճախականություն, վորոշ յերկարությամբ ալիք։ Ռադիոկայանը պարտավոր է հաղոր-

դել միայն իրեն հատկացված հաճախականությամբ Ինչ վերաբերում է ընդունիչին, ապա նա իր մեջ ունի գործիքներ, վորոնց ոգնությամբ կարելի յե փոխել ընդունող անտենայի սեփական հաճախականութունը: Այդ գործիքների ոգնությամբ լարելով ընդունիչը վորոշ յերկարության ալիքի համար, մենք կլսենք միայն մի կայանի հաղորդումները, վորովհետև մյուս կայաններն աշխատում են այլ յերկարություն ունեցող ալիքներով:

Այսպիսով զանազան կայանները տարբեր յերկարությամբ ալիքներով հաղորդելու և ընդունիչի լարելու հարմարանքի շնորհիվ տարբեր կայանների ռադիոհաղորդումները կլսվեն զատ-զատ առանց իրար խանգարելու:

II. Ռ Ա Դ Ի Ո Յ Ի Գ Յ Ո Ի Տ Ը

1. ՌԱԴԻՈՅԻ ԳՅՈՒՏԻ ՆԱԽՈՐՅԱԿԸ

Ռադիոտեխնիկան ղեռ յերիտասարդ գիտությունն է: Նա ընդամենը քառասուն յերկու տարվա պատմություն ունի: Քառասուն յերկու տարի սրանից առաջ, 1895 թվին, ռուս ֆիզիկոս Սլեխանդր Սեպաևովիչ Պոպովը հնարեց առաջին ռադիոընդունիչը: Իհարկե այս գյուտը մեկից չարվեց: Ինչպես յուրաքանչյուր մի գյուտ, այնպես էլ ռադիոյինը, հնարավոր դարձավ ֆիզիկայի և մասնավորապես էլեկտրականության ուսմունքի զարգացման շնորհիվ: Յեթե չըլինեյին մի շարք գիտնականների (Ամպեր, Ռիմ, Ֆարադեյ, Վ. Թոմսոն և այլն) աշխատանքներն էլեկտրականության քննադավառում, ռադիոյի գյուտը հնարավոր չեր լինի:

Բայց այս գյուտն անմիջականորեն հիմնված է անցյալ դարի յերկու խոշորագյուն գիտնականների՝ Մաքսվելի (1831—1879) և Հերցի (1857—1894) աշխատանքների վրա: Մաքսվելը 1863 թվականին տեսականորեն ապացուցեց, վոր բնության մեջ պետք է գոյություն ունենան էլեկտրոմագնիսական ալիքներ, Նա մաթեմատիկական հաշիվների միջոցով ցույց տվեց, վոր այդ ալիքները տարածության մեջ թռչում են ուղղագիծ և լույսի արագությամբ (300,000 կմ մեկ վայրկյանում), վոր նրանք անցնում են ողի, ապակու,

ճենապակու և երկտրականության այլ մեկուորիչները միջով, իսկ երկտրականության հաղորդիչները նրանց կլանում և անդրադարձնում են: Հիմնվելով լույսի և երկտրոմագնիսական ալիքների հատկութիւնները նմանության վրա, Մաքսվելը յենթադրեց, վոր լույսը երկտրոմագնիսական ալիքներ են: Լույսի նման ըմբռնումը ֆիզիկայի մեջ ամենահամարձակ քայլերից մեկն է: Չնայած Մաքսվելը գործնականորեն երկտրոմագնիսական ալիքներ չկարողացավ ստանալ, բայց նա այնքան էր համոզված իր հաշիվներէ մեջ, վոր լույսի մասին իր տված հոյակապ ուսմունքի հիմք ընդունեց երկտրոմագնիսական ալիքների գոյութիւնը:

Հերցն առաջինն էր, վոր գործնականորեն ստացավ երկտրոմագնիսական ալիքներ (1888 թվին), հաստատելով այսպիսով Մաքսվելի գաղափարները: Նա պատրաստեց գործիքներ, վորոնցով կարողանում էր առաջացնել երկտրոմագնիսական ալիքներ և ընդունել այդ ալիքները: Բայց Հերցին ռադիոյի գյուտարար համարել չենք կարող, վորովհետև նա վոչ միայն չէր ձեռնարկում իր գործիքները ռադիոհեռագրելու համար, այլև բացասում էր այդ հնարավորութիւնը: Նա գտնում էր, վոր իր փորձերը միայն գիտական արժեք են ներկայացնում և գործնական նշանակութիւն ունենալ չեն կարող: Մի շարք ուրիշ գիտնականներ (Բրանլի, Լոջ, Ռիչի և այլն) կատարելագործեցին Հերցի փորձերն ու երկտրոմագնիսական ալիքներն ընդունելու մեթոդները: Չնայած նրանցից վոչ մեկին չհաջողվեց իրականացնել ռադիոհեռագրերը, բայց նրանց աշխատանքներով արդեն հող պատրաստվեց ռադիոհեռագրի գյուտի համար: Յեւ ահա 1892 թվին հայտնի ֆիզիկոս և քիմիկոս Կրուքսը իմի բերելով բոլորը, ինչ հայտնի յեր այն ժամանակ երկտրոմագնիսական ալիքների մասին, զբոսում է.

«Լույսի ճառագայթները չեն կարող անցնել պատի, նույնիսկ մշուշի միջով: Բայց մեկ և ավելի յարդ (անգլիական չափ է, հավասար է 0,9144 մետրի) յերկարութիւն ունեցող երկտրոմագնիսական ալիքները հեշտութիւնը անցնում են այդպիսի նյութերի միջով, դրանք թափանցիկ են այդ ալիքների համար: Այս պատճառով զարմանալի հնարավորութիւն է ստեղծվում հեռագրել առանց լարերի, սյուների, և կարելի է: Ներկայումս փորձարարները կարող են ստանալ ցանկացած յերկարութիւնը ալիքներ, ինչպես նաև վորոշ հեռավորութիւն վրա գտնվող փորձարարը կարող է համապատասխան կառուցվածք ունեցող գործիքով ընդունել այդ ալիքները, և այսպիսով հնարավոր կլինի Մորզեյի այբուբենով հեռագրել մի տեղից մյուսը: Սրանք յերազանքներ չեն: Այս ուղղութիւնը են գտնում Յեվրոպայի բոլոր կենտրոններում կատարվող հետազոտութիւնները: Մենք ամեն ոք կարող ենք սպասել այն տեղեկութիւնը, վոր մեր այդ վերացական կշռադատութիւններն արդեն անցել են փաստերի բնագավառը»: Կրուքսի այս նախազգացումները ճշտվեցին: Յերեք տարի հետո, 1895 թ. Պոպովը հնարեց իր ռադիոընդունիչը:

2. ՊՈՊՈՎԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ԱՌԱՋԻՆ ԸՆԻՈՒՆԻՉԸ

Ալեքսանդր Ստեփանովիչ Պոպովը ծնվել է 1859 թվին Ուրալում, Բոգոսլովսկի գործարանում, գյուղական քահանայի ընտանիքում: Մանկութիւն հասկում նա սովորական գյուղական խաղերին չէր մասնակցում: Շատ սիրում էր պատրաստել փոքրիկ ջրային անիվներ և զանազան նման մեքենաներ, և այս գործում մեծ հմտութիւն էր ձեռք բերել: Միջնակարգ կրթութիւնն ստացել է Պերմի սեմինարիայում, վորտեղ նրան իր ընկերները «մաթեմատիկոս»

մականունն եյին տվել: Սեմինարիան ավարտելուց հետո նա մտնում է Պետերբուրգի ինստիտուտի ֆիզիկո-մաթեմատիկական բաժինը, վորն ավարտում է 1882 թվին: Ավարտելուց հետո նրան, ֆիզիկայից աչքի ընկնող ընդունակութուններ ունենալու պատճառով, պահում են ինստիտուտում, վորտեղ նա յեռանդով նվիրվում է ֆիզիկական



Նկ. 7. Ա. Ս. Գոգոլ:

լաբորատորիայի աշխատանքներին: Պոպովը ամենից շատ հետաքրքրվում էր ելեկտրոտեխնիկայով: Այդ այն շրջանն էր, յերբ մեկ մոտ նոր ծնունդ էր առել ելեկտրական լուսավորութունը: Այդ շրջանում Պետերբուրգում կազմակերպվում է «Ելեկտրոտեխնիկ» ընկերութունը, վորն ելեկտրոտեխնիկայի բնագավառում պործնական աշխատանքներ է կատարում: Պոպովը իբրև այս ընկերության անդամ լծվում է նաև նրա աշխատանքներին: Նա մի շարք քաղաքներում ելեկտրական լուսավորության համար սարքավորում է կատարում: Սակայն Պոպովը ինստիտուտում յերկար չի մնում: Որստորե անող սերը դեպի տեխնիկան և մասամբ իր ընտանիքի տնտեսական վիճակն ապահովելու անհրաժեշտութունը ստիպում են նրան թողնել ինստիտուտը և ընդունվել Կրոնշտադտի «Սպայական ակադեմիայի դասարանը» ֆիզիկայի և ելեկտրոտեխնիկայի լաբորատորիայի պաշտոնով: Այդ դպրոցը, վորը ներկայումս կոչվում է «Բալթյան նավատորմի ելեկտրո-ականային դպրոց», մեր հնագույն ելեկ-

տրոտեխնիկական դպրոցն է: Նա վաղուց հայտնի յեր իր հարուստ ֆիզիկական և ելեկտրոտեխնիկական լաբորատորիաներով:

Նորավարտ գիտնական Պոպովը, վոր շուտով այս դպրոցում դարձավ ֆիզիկայի և ելեկտրոտեխնիկայի դասատու, դպրոցական նստարանից ընկնելով ռազմա-ծովային դպրոց, նամանավանդ այնպիսի շրջանում, յերբ ուժեղ կերպով զնում էր նավերի ելեկտրոֆիկացումը, մինչև կոկորդը թաղվել էր շուտավույթ լուծում պահանջող տեխնիկական հարցերի մեջ: Նա անընդհատ աշխատում էր, անընդհատ գրառված էր զանազան հետազոտութուններով և ուսումնասիրութուններով: Նրա անդուլ աշխատանքների արդյունքը յեղավ այն, վոր հիշյալ դպրոցի լաբորատորիաներով նա ստեղծեց իր առաջին ռադիոընդունիչը: Դա մի շատ պարզ ապարատ էր, վորի մեջ ելեկտրական զանգն այնպես էր հարմարեցրած, վոր ամեն անգամ, յերբ ելեկտրոմագնիսական ալիքներն ազդում էյին ընդունիչի վրա, ընդունիչը զանգահարում էր: Սրա զգայնութունը մեծ չէր: Կարինետներից մեկում Պոպովը դրել էր ելեկտրոմագնիսական ալիքներ արձակող գործիքը (ելեկտրական վերբատորը), իսկ մյուսում՝ ընդունիչը:

Սենյակի վերջի ծայրում ընդունիչն արգեն ալիքների ներկայութունը չէր զգում: Փորձերի ժամանակ Պոպովը նկատեց, վոր լուսավորության լարերի մոտ տեղավորելիս ընդունիչի զգայնութունը մեծանում է: Այս բանը նրա մեջ հղացրեց ընդունող անտենայի անհրաժեշտության միտքը: Դրանից հետո նա միշտ իր ընդունիչին միացնում էր անտենա: Մի շարք կատարելագործումներ մտցնելով իր ընդունիչի մեջ, Պոպովը այնքան մեծացրեց նրա զգայնութունը, վոր դպրոցի այգու վոր մասում էլ դրված լինե-

մնդունիչը, զանգահարուժով պատասխանում եր կարինետից ուղարկված ելեկտրոմագնիսական ալիքներին: Ի հարկե, սա դեռ աննշան հեռավորութիւնն էր: Անհրաժեշտ եր ել ավելի կատարելագործել ընդունիչը: Բայց զժխար եր աշխատանքը, վորովհետև Պոպովի վիբրատորը շատ թույլ եր: Չկար ելեկտրոմագնիսական ալիքների ուժեղ աղբյուր: Չկային այժմյան հզոր հաղորդող կայանները: Այն ժամանակ Պոպովն աշխարհիս միակ առիտ-սիրողն եր:

Սակայն շուտով նա իրեն համար գտավ բավականաչափ հզոր «հաղորդող կայաններ»: Նա նկատեց, վոր յերբ ամպրոպ է լինում, ընդունիչն առանց վիբրատորի գործողութեան զանգահարում է: Դա նրանից է, վոր կայծակների ժամանակ առաջ են գալիս ելեկտրոմագնիսական ալիքներ: Պոպովը մտածեց ոգտագործել իր ընդունիչը մթնոլորտի ելեկտրական պարպումները գրանցելու համար:

Նա ելեկտրական զանգի փոխարեն հարմարեցրեց հատուկ գրանցող մեխանիզմ: Ձևափոխած այս ընդունիչը Պոպովն անվանեց «ամպրոպացույց»: Մրա ոգնութեամբ հաջողվում եր գրանցել մինչև 20—30 կիլոմետր հեռու տեղի ունեցող ամպրոպը և նախազգուշացնել նրա մտնեցման մասին:

Իր կատարած բոլոր փորձերի և ստացած արդյունքների մասին Պոպովը զեկուցեց Ֆիզիկո-քիմիական ընկերութեան Պետերբուրգի բաժանմունքին 1895 թվի մայիսի 7-ին: Այս որն ել հենց համարվում է առիտի գյուտի օր:

3. ՌԱԴԻՈՂԵՌԱԳՐԻ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄԸ

Պոպովը և տեխնիկ գյուտարար եր և գիտնական Ֆիզիկոս: Նա վոչ միայն գրադվում եր ելեկտրական լուսավորութեան և ելեկտրոտեխնիկական այլ գործնական աշխատանքներով, այլև գիտական հետազոտական աշխատանք եր կատարում

Ֆիզիկայի զանազան հարցերի վերաբերյալ: Այս բոլորը, ինչպես նաև դպրոցական պարապմունքները նրանից բավական ժամանակ եյին խլում, և նա չեր կարողանում ամբողջապես նվիրվել ռադիոգործին: Բայց և այնպես 1896 թվականին արդեն նա կարողացավ իրականութիւն դարձնել ռադիոհեռագիրը: Նա վիբրատորի հետ նույնպես միացրեց անտենա. սրանից վիբրատորի հզորութիւնը բավական մեծացավ: Իսկ «ամպրոպացույցի» մեջ գրանցող մեխանիզմը փոխարինեց Մորզեյի հեռագրական ապարատով և սխեմց փորձել իր այդ հեռագիրն ոգտագործել նավերի կարիքների համար:

Մինչ այդ նավերը ցամաքի և իրար հետ կապվում եյին ոպտիկական ազդանշաններով, ցերեկն ազդանշաններ եյին ուղարկում հայելիների միջոցով արեվի լույսն անդրադարձնելով, իսկ գիշերը՝ լապտերներով:

Պոպովը ռադիոհեռագրական աշխատանքները ծավալելու համար անհրաժեշտ նյութական հնարավորութիւններ չուներ: Նա այն չափով կարող եր փորձեր կատարել, ինչ չափով թույլ եյին տալիս դպրոցի լաբորատորիաները և Կրոնշտադտից ստացած իր օոճիկը: Տեխնիկայես յետաձնաց և բթամիտ ցարական կառավարութիւնը չափազանց անուշադիր վերաբերվեց դեպի այս կարևոր գյուտը: Բնորոշ է այդ բթամտութիւնն ապացուցող հետևյալ դեպքը: Յերբ Պոպովը գեմեց ծովային գերագույն հրամանատարութեանը, խնդրելով նյութական ոժանդակութիւն իրեն փորձերի համար, նրան պատասխանեցին. «Նման ցնորաբանութիւնների համար փող բաց չենք թողնի»: Այսպիսի վերաբերմունքն եր պատճառը, վոր մարդկային մտքի խոշորագույն նվաճումներից մեկը՝ ռադիոն չկարողացավ զարգանալ այն յերկրում, վորտեղ առաջին անգամ արված եր նրա գյուտը:

Այդ ժամանակներում թերթերն արդեն լուրեր եյին տարածում, վոր խալալացի ինժեներ Մարկոնին Անգլիայում առանց լարերի հեռագրելու հաջող փորձեր և կատարում: Այս լուրերը հետաքրքրեցին և հուզեցին բոլոր յերկրներում հասարակական լայն խավերին: «Առանց լարերի հեռագիր» բառերը, վոր մի տարի առաջ հասկանալի եյին միայն Պետերբուրգի ֆիզիկոսների նեղ շրջանին, տարածվեցին ամբողջ աշխարհում:

Հուլիսի մս Մարկոնին, վոր այն ժամանակ շատ յերիտասարդ եր (ծնվել և 1874 թ.) 1895—96 թվականներին աշխատում եր իտալական Բոլոնի քաղաքում պրոֆիսոր Ռիզիի մոտ, վորը մեծ հաջողութամբ զբաղվում եր Հերցի փորձերի վերամշակումով: 1896 թվականին Մարկոնին տեղափոխվեց Անգլիա, ղորտեղ հայտնի մասնագետ-էլեկտրիկներ Պրիսի և Ֆլեմինգի մասնակցութամբ սկսեց առանց լարերի հեռագրելու իր փորձերը: Անգլիական կառավարութունն զգաց, թե ինչպեսի միջոց կարող և լինել ուղիտն բազմաթիվ գաղութները մայր ցամաքի հետ կապելու գործում: Անգլիական կապիտալը ցանկացավ գաղութներն ավելի շահավետ կերպով քամելու համար նվաճել կապի այդ միջոցը, և Մարկոնին նրա կողմից ջերմ վերաբերմունքի արժանացավ: Նրա արամադրութան տակ դրվեցին հսկայական գումարներ: Մարկոնին, վոր յնունդուն և տաղանդավոր գյուտարար եր, շրջապատված լինելով լավագույն մասնագետներով և ձեռքի տակ ունենալով խոշոր գումարներ, կարողացավ լայն կերպով ծավալել իր աշխատանքները և Պոպովից առաջ անցնել (չնայած Պոպովը նրանից առաջ եր արել ուղիտյի գյուտը):

Հետաքրքրական և նշելի վոր միայն այն ժամանակ, յերբ Մարկոնիի աշխատանքներն արդեն բավական աղմուկ

եյին հանել, ցարական կառավարութունը վճռեց մի «խոշոր գումար» 300 ուրլի բաց յոդնել Պոպովի աշխատանքների համար:

Մարկոնիի առաջին ուղիտկայանի գործողութան հեռավորութունը մեկ և կես կիլոմետր եր: Բնական և՛ այսպիսի հեռավորութունը կապի համար զեռ քիչ եր, հարկավոր եր մեծացնել այն: Թե Պոպովը և թե Մարկոնին իրարից անկախ աշխատում եյին կատարելագործել իրենց կայանները, մեծացնել հաղորդման հեռավորութունը: 1897 թվին Պոպովը այդ հեռավորութունը հասցրեց 5 կիլոմետրի, Մարկոնին՝ սկզբում 7 և կես, վերջում 30 կիլոմետրի: 1899 թվին Պոպովը բավական մեծացրեց հաղորդման հեռավորութունը, հասցնելով այն 45 կիլոմետրի, իսկ Մարկոնին կարողացավ ուղիտկայ հաստատել Անգլիայի և Ցրանսիայի միջև: Այդ ժամանակաշրջանում շատ կարևոր կատարելագործում մտցվեց ուղիտընդունման մեջ: Պոպովի ամենամոտ աշակերտներ Ռիբկինը և Տրոիցկին փորձերի ժամանակ պատահամբ նկատեցին, վոր Մորզեյի այբուբենով ուղարկված ուղիտագրանշանները կարելի յե լսել, յեթե հեռագրական ապարատի փոխարեն ընդունիչին միացվի լսափողը: Իսկ քանի վոր լսափողը շատ ավել զգայուն գործիք և, քան Մորզեյի ապարատը, նրա միացնելուց ընդունիչի զգայնութունն ավելի նեծանում եր:

4. ՌԱԴԻՈՆԵՌԱԳՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՓՐԿԱՐԱՐ ԱՇԽԱՏԱՆԻՔԸ

1900 թվականի հունվարին ուղիտհեռագիրն առաջին անգամ գործնական կիրառութուն գտավ: 1899 թ. աշնան վերջերին «Ադմիրալ Ապրակսին» զրահանավը Բոզլանդ կղզու մոտ նստեց քարաքարուտի վրա: Նավի փրկութան աշխատանքները հաջող կազմակերպելու համար անհրաժեշտ

եր կապ հաստատել Գողթանդի և մայր ցամաքի միջև: Այդ աշխատանքը հանձնարարվեց Պոպովին: Հաստատվեցին յերկու ազդիոկայաններ, մեկը Ֆինլանդական Կոտկա քաղաքում, մյուսը՝ Գողթանդ կղզու վրա: Այս վերջին ազդիոկայանի համար 48 մետրանոց կայմը և շարժական տնակը փոխադրեց «Յերմակ» սառցահատը 1900 թվի հունվարի 14-ին, իսկ հունվարի 24-ին արդեն ազդիոկայանը պատրաստ եր և կապվեց Կոտկայի հետ (հեռավորութունը 47 կիլոմետր): Նույն օրը ցերեկվա ժամը 2-ին Գողթանդն ստացավ առաջին պաշտոնական հեռագրերը, հայտնվում եր, վոր ստուուցից մի կտոր պոկվելով իր հետ ծով ե տարել նրա վրա կանգնած 27 ձկնորսներին և կարգադրվում եր «Յերմակին» ոգնել աղետյալներին: «Յերմակին» անմիջապես մեկնեց վորոնելու ձկնորսներին և շուտով գտավ նրանց: Այսպիսով աաղիտյի միջոցով փրկվեցին 27 մարդկային կյանքեր:

Կոտկայի և Գողթանդի ազդիոկայանների աշխատանքները շարունակվեցին մինչև ապրիլ, յերը արդեն զրահանավը քարքարուտից դուրս բերվեց: Այս աշխատանքները մեծ աղմուկ հանեցին: Բոլոր թերթերը լցված եյին նոր տեխնիկայի այս փայլուն հաջողության մանրամասն նկարագրությունով: Բոլորը ցանկանում եյին ծանոթանալ կապի նոր միջոցի հետ և Պոպովը իր գյուուի մասին դասախոսելու բազմաթիվ հրավերներ ե ստանում:

Գործնական ազդիոկապի առաջին հաջողությունից հետո Պոպովը ավելի կատարելագործեց իր ապարատները և, համա աշխատանքի շնորհիվ, 1901 թվին իր կայանի գործողության հեռավորությունը հասցրեց 112 կիլոմետրի: Այդ նույն ժամանակամիջոցում Մարկոնին ավելի մեծ հեռավորություններ նվաճեց, նա իր կայանի հաղորդման հեռավոր-

ությունը հասցրեց 298 կիլոմետրի: Նա կարողացավ իրականացնել անդրատալանդյան ազդիոկապը, կապելով Անգլիան Ամերիկայի հետ: Իհարկե, այս կապի համար նախկին լաբորատորական ապարատները ծառայել չեյին կարող:

Առաջ յեկավ ազդիոկապարատների պործարանային արտադրություն, սկսեցին կաուուցել հոր ազդիոկայաններ: Անդրատալանդյան ազդիոկապ հաստատելու փորձը մի համառ և համարձակ քայլ եր Մարկոնիի կողմից: Ինչպես վերևում սացինք, ելեկտրոմագնիսական ալիքների տեսությունը տվել ե Մաքսվելը, և գիտնականների հետագա աշխատանքներն ապացուցել եյին այդ տեսության ճիշտ լինելը: Համաձայն Մաքսվելի տեսության ելեկտրոմագնիսական ալիքները տարածվում են ուղղագիծ: Այստեղից հետևում ե, վոր ազդիոալիքները յերկրագնդի մակերևութի կորության պատճառով չպետք ե կարողանային անցնել Անգլիայից Ամերիկա: Այդ եյին պնդում բոլոր գիտնականները և խորհուրդ տալիս Մարկոնիին անոգուտ փորձեր չկատարել: Սակայն նա ուշք չդարձնելով գիտության մարդկանց պնդումներին և տարակուսանքներին, փորձեց և հաջող արդյունքներ ստացավ: Նրա այս համարձակ փորձը պարզեց ազդիոալիքների Մաքսվելի կողմից չնախատեսնված մի հատկությունը ևս, այն, վոր նրանք կարող են տարածվել նաև կորագիծ, կարող են շարժվել յերկրագնդի մակերեսով:

Պոպովի աշխատանքների վերջին արդյունքները բոլորովին անսպասելի հետևանքներ ունեցան: Յոթանասուու մղոն հաղորդման հեռավորությունը բավարար համարվեց նավերի ազդիոկապի համար: Ծովային գերատեսչությունը բոլոր փորձերը դադարեցրեց և նավերի ազդիոսարքավորման աշխատանքները հանձնեց արտասահմանյան ֆիրմա-

ներին: Պոպովն ընտրվեց ելեկտրոտեխնիկական ինստիտուտի ֆիզիկայի պրոֆեսոր, այն ինստիտուտի, վոր մի տարի առաջ նրան տվել եր պատվավոր ինֆեներ-ելեկտրիկի կոչումը: Նոր աշխատանքի անցնելու պատճառով կտրվելով ծովային գերատեսչութան աշխատանքներից, վորի գծով գլխավորապես կատարվում էին ռադիոաշխատանքները, Պոպովն այլևս չի կարողանում առաջվա նման նվիրվել օդի ոգործին: Նա միայն յերբեմն լսում է ծովային գերատեսչության մեջ իրեն փոխարինող իր աշակերտ Ռիբկինի ինֆորմացիաները ռադիոգործի ընթացքի մասին: Վրա հասավ 1905 թիվը:

Ինստիտուտի ուսանողները Պոպովին ընտրում են դիրեկտոր, և նա իր ամբողջ ժամանակը նվիրում է ուսանողներին իրավունքների համար պայքարելու գործին:

Այս գծով նա անընդհատ վեճեր եր ունենում յուսավորութան մրնիստրի հետ: Այդպիսի մի փոթարկալից վեճից հետո նա հուզված, ուշ գիշերով տուն է վերադառնում և պատվիրում է պատրաստել իրեն համար վաննա: Նա հենց այդ վաննայի մեջ էլ մեռնում է կաթվածից: Ռադիոյի գյուտարարը մեռավ 1905 թ. դեկտեմբերի 31-ին, 46 տարեկան հասակում:

Ռադիոյի յերկրորդ գյուտարարը՝ Մարկոնին մեռավ այս տարի:

5. ՌԱԴԻՈՅԻ ՀԵՏԱԳԱ ԶԱՐԳԱՅՈՒՄԸ

Պոպովի մահից հետո Մարկոնիի և ուրիշ ռադիոմասնագետների և գյուտարարների աշխատանքների շնորհիվ օդի ոգործի մեջ ու ավելի յե կատարելագործվում:

Մեծանում է հաղորդման հեռավորութունը, առաջ է գալիս ռադիոհեռախոսը, այսինքն՝ ռադիոյի միջոցով խոսակ-

ցութունը, յերաժշտութունը հաղորդելու միջոցը: Սակայն ռադիոյի բուռն զարգացումն սկսվում է ռադիոլամպի գյուտից հետո: Ռադիոլամպն իսկական հեղաշրջում մտքեց ռադիոտեխնիկայի մեջ:

Նա ընդունելի զգայնութունն այնպիսի բարձրութան հասցրեց, վորի մասին Պոպովը յերազել անգամ չեր կարող Վերջին տարիներս ավելի հաճախ ու հաճախ յերևան են գալիս նոր տիպի լամպեր, վորոնց գործադրութան հետեվանքով ավելի յե մեծանում ընդունելի զգայնութունը և ընտրողականութունը (զանազան կայանների հաղորդումներն իրար չխառնելու, այդ հաղորդումները զատ-զատ լսելու հատկութունը):

Ռադիոլամպերի գործադրութունը հաղորդող կայաններում հնարավորութուն տվեց լայն չափերով ծավալել ռադիոհեռախոսը և մասսայական գեղարվեստական հաղորդումները:

Հաղորդող կայանների կատարելագործումը ներկայումս կայանում է նրանց հզորութան մեծացման, ղեկավարման պարզեցման և ավտոմատիզացիայի մեջ: Այս բնագավառում մեծ հաջողութուններ ունի խորհրդային ռադիոտեխնիկան, մասնավորապես պրոֆեսոր Մինցի գլխավորութամբ աշխատող ռադիոկառուցողների խումբը:

Հաղորդող կայանների հզորութամբ մենք բռնում ենք առաջին տեղն ամբողջ աշխարհում: Ռադիոկառուցման մեր աշխատանքների հաջողութուններն ու առավելութունները ճանաչում են բոլորը:

Վերջին ժամանակներս աշխատում են կատարելագործել նաև կարճալիք ռադիոկայանները, վորովհետև կարճ ալիքների առաձնահատուկ տարածման շնորհիվ հնարավոր է հսկայական տարածութունների վրա ռադիոհաղորդել, ծախ-

սելով համեմատաբար շատ ավելի քիչ են ներգրիա, քան յերկար ալիքների դեպքում: Ունենք բազմաթիվ ազդիոսիրողներ, վորոնց հաջողվում է իրենց աննշան հզորութունն ունեցող կարճալիք ինքնաշեն ապիոհազորդիչներով կապվել Արկտիկայի, Ամերիկայի, Նոր-Չեկանդիայի և այլ հեռավոր յերկրըների հետ:

Այս տարի կարճալիքային ազդիոկապի հմուտ վարպետ Ա. Վետչինկինն ուղիղ գծով ազդիոկապ ունեցավ «Հյուսիսային բևեռ» դրեյֆով կայանի հետ:

6. ՌԱԴԻՈՀԵՌՄԻՐ ՄԱՐՍ ՄՈԼՈՐԱԿԻՆ

Այժմյան ազդիոտեխնիկան այնքան է զարգացած, վոր ազդիոյի համար կարող ենք ասել յերկրագնդի վրա այլևս սահմաններ չկան: Լամպավոր հազորդող և ընդունող ապարատների գյուտերից հետո արդեն մարդիկ կարողանում էին ազդիոկապ հաստատել ամենահեռավոր վայրերի միջև: Բայց մարդկային միտքը յերբեք չի բավարարվում ձեռք բերածով: Յերկրային բոլոր տարածութունները նվաճելուց հետո ազդիոտեխնիկայի առաջ հարց դրվեց, չի՞ կարելի արդյոք ազդիոազդանշաններ ուղարկել մի ուրիշ մուրակի, մասնավորապես Մարսի վրա:

Այս ուշադրավ հարցի ուսումնասիրութունը պարզեց, վոր ապիոազդանշանները Մարսի վրա առայժմ ուղարկել հնարավոր չէ: Հետազոտութունները ցույց են տվել, վոր գետնից վորոշ բարձրության վրա գտնվում է մթնոլորտի այնպիսի շերտը, վորն ելեկտրականության հազորդիչ է: Այս շերտը կոչվում է Նիվիսայդի շերտ, Փիզիկոս Նիվիսայդի առունով: Այսպիսով յերկրագունդը կարծես գտնվելիս լինի ելեկտրականութունը հազորդող մի «կեղևի» մեջ: Այս «կեղևը» թույլ չի տալիս ազդիոալիքներին դուրս անց-

նել և հասնել մուրակներին, վորովհետև, ինչպես գիտենք, հազորդիչներն անթափանց են ազդիոալիքների համար:

Չնայած սրան, մուրակների հետ ազդիոկապ հաստատելու հույսերը դեռ սպառված չեն: Մի քանի տարի սրանից առաջ միջմուրակային ազդիոկապի միտքը նորից ծագեց, բայց բոլորովին այլ պայմաններում: Ռադիո լսելիս հաճախ ձեռ ջրայնացրած կլինեն խոսակցության և յերաժըշտության հետ լսվող ճայթուեններն ու անկանոն աղմուկները: Սրանց պատճառը մթնոլորտային ելեկտրականութունն է:

Բայց այդ ճայթուենները յերբեմն լինում են կանոնավոր և գիտակցաբար ուղարկված ազդանշանների ապավորութուն են թողնում: Ստուգումները պարզել են, վոր յերկրագնդի վրա գտնվող վոչ մի ազդիոկայան այդպիսի ազդանշաններ չի ուղարկել: Վերտեղից են ուրեմն գալիս դրանք: Մի քանի տարի սրանից առաջ Մարկոնին այն կարծիքը հայտնեց, վոր դրանք վորեք մուրակից, շատ հավանական է, Մարսից ազդիոյի միջոցով ուղարկված ազդանշաններ են: Իր այս յենթադրության ճշտութունն ստուգելու համար Մարկոնին 1923 թվին հատուկ եքսպեդիցիա կազմակերպեց: Եքսպեդիցիան յերկրագնդի տարբեր կետերում դիտողութուններ կատարեց, սակայն Մարկոնիի յենթադրության ճիշտ լինելն ապացուցող փաստեր չկարողացավ գրանել: Յերկու տարի հետո, 1925 թվին, Մարսի, յերկրագնդից ամենափոքր հեռավորութուն ունեցած ժամանակ, Մարկոնին ելի փորձեց ընդունել Մարսից ուղարկված ազդիոազդանշանները: Չնայած այդ նպատակի համար նա գործադրեց 27 լամպանի ընդունիչ, բայց չընդունեց այնպիսի ազդանշաններ, վորոնք կարելի լիներ համարել Մարսից ուղարկված: Մինչև որս ել դեռ լուծված չէ այն հարցը, թե ու-

դիտհաղորդումներին խանգարող ճայթուենների մեջ չկան արդյոք վորևե մոլորակից ուղարկված ազդանշաններ:

Ներկայումս ուղիտեսելնիկան զարգացման այնպիսի վիճակումն է գտնվում և այնպիսի մեծ քայլերով է առաջ պնոււմ, վոր միջմոլորակային ուղիտեկապի համար նոր հեռանկարներ են բացվում: Բավական մեծ հաջողութուններ կան ուղիտազդանշանները միայն մի ուղղությամբ հազորդելու գործում: Այսպիսի կայանի ալիքները սովորական ուղիտեկայանի ալիքների նման ամեն կողմ չեն ցրվում, այլ խիտ փունջով արձակվում են մեր ցանկացած մի ուղղությամբ, ճիշտ այնպես, ինչպես լուսարձակից լույսն է արձակվում: Պարզ է, վոր նման պայմաններում ուղիտեկայանի եներգիայի ճառագայթումն ավելի ուժեղ կարող է լինել: Ռադիոհաղորդման այս յեղանակի կատարելագործումը մի գեղեցիկ որ գուցե հնարավորութուն կստեղծի ուղիտալիքների ուժեղ մի փունջ դեպի միջմոլորակային տարածութունը նետել:

III. ՌԱԴԻՈՅԻ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

1. ԻՆՉ ԵՆ ԼՍՈՒՄ ՈՍԳԻՈՅՈՎ

Վորքան զարգանում, առաջ է գնում ուղիտն, այնքան մեծանում է նրա նշանակութունը մեր կյանքում: Ներկայումս նա մեղ համար մի շարք շատ ոգտակար ծառայութուններ է կատարում:

Ռադիոյի միջոցով հաղորդում են կառավարական կարգադրութուններ, դասախոսութուններ, ողերևութաբանական բյուլետեններ, համերգներ և այլ մասսայական հաղորդումներ: Ռադիոյի նման կիրառութունը բացատրվում է նրանով, վոր կայանի ալիքները տարածվում են ամեն կողմ և ցանկացած թվով ընդունիչներ կարող են ընդունել նրա հաղորդումները:

Ռադիոյի միջոցով Խորհրդային Միության և այլ յերկրների աշխատավորները լսում են Մոսկվայից վերջին նութութունները, լսում են սեր դեկավարների ճառերն ու ականավոր գիտնականների և գեղարվեստի վարպետների դասախոսութուններն ու յելութները: Այսպիսով մեր լայնածավալ յերկրի ամենահեռավոր վայրերը մասնակից են լինում սոցիալիստական մայրաքաղաքի կյանքին: Ռադիոյի միջոցով կազմակերպվում են խորհրդակցութուններ, վորոնց մասնակցում են Միության զանազան շրջանների աշ-

խատավորները գտնվելով իրենց տեղում, հազարավոր կհլու-
մետրներ իրարից հեռու:

Համամիութենական ռադիոհորհրդակցություն, համամիու-
թենական ռադիոմիտինգ,—ահա տարածությունը նվաճելու
փայլուն արդյունքները:

Խորհրդային ռադիոն մասսաների սեփականությունն է:
Ստուգիայի գոները բաց են աշխատավորների առաջ և քիչ
չէ այն բանվորների, կոլտնտեսականների ու դպրոցականների
թիվը, վորոնք յեղույթներ են ունենում միկրոֆոնի առաջ,
պատմում են իրենց փորձի, դժվարությունների և նվաճում-
ների մասին:

Այդպես չէ խորհրդային գծից դուրս: Այնտեղ միկրոֆոնը
ծառայում է ֆաշիզմին, և բանվորներն ոգտվել նրանից չեն
կարող: Հսկայական տարբերություն կա մեր և նրանց ռա-
դիոկայանների հաղորդումների մեջ: Փոկստրոտ, տուստեպ,
տանգո և այլ պարեր,—սրանք են բուրժուական կայանների
զլխավոր արտադրանքը:

Հաղորդում են ֆաշիզմը փառաբանող դասախոսություն-
ներ և նույնիսկ վորոշ կայաններից՝ ժամերգություններ:
Նրանց ռադիոն զլխավորապես անմիտ զվարձալիքի առարկա
յե, վորի նպատակն է բթացնել մասսաների գիտակցությո նը:

Մեր ռադիոն պրոպագանդայի և աշխատավորական մաս-
սաների քաղաքական դաստիարակության, գիտությունը
մասսայականացնելու հզոր լծակներից մեկն է: Մեր ռադիոն
միլիոնների դասախոսն է, միլիոնների ուսուցիչն է և սո-
ցիալիզմի կառուցման աշխատանքների կազմակերպիչը: Մեր
գեղարվեստական հաղորդումները ժամերով իրար հաջորդող
ֆոկստրոտներ ու տանգոներ չեն: Նրանք այնպես են կազ-
մակերպվում, վոր նպաստեն մասսաների գեղարվեստական
դաստիարակման գործին:

Չպետք է կարծել, վոր բուրժուական յերկրները բոլոր
ընդունող կետերը տարվում են իրենց կայանների «Ֆոկ-
ստրոտային» և ֆաշիստական հաղորդումներով: Բուրժուա-
կան յերկրների բանվորները գերադասում են լսել Խորհրդ-
ային Միության ռադիոկայանների հաղորդումները:

2. ՌԱԴԻՈՆ ԻՖԻՐԵՎ ԿԱՊԻ ՄԻՁՈՑ

Ռադիոկապն ավելի ու ավելի յե ամրանում սովխոզնե-
րում, կոլխոզներում և Մ. Տ. Կ-ներում, նա ձառայում է
դաշտային աշխատանքների գործնական ղեկավարման գոր-
ծին: Արգեն շատ կոլխոզային, սովխոզային և տրակտորա-
յին բրիգադներ շարժական ռադիոհեռախոսների միջոցով
կապված են իրենց ղեկավար որգաններին հետ:

Ռադիոն իբրև կապի միջոց անփոխարինելի յե դանա-
զան գիտական աշխատանքների համար: Վերջնենք որի-
նփկ՝ «СССР—1 ԾԱՇ» ստրատոստատի թռիչքը: Նա հասավ
16000 մետր բարձրության և թռիչքի ամբողջ ընթացքում
ռադիոգրերով կապ էր պահպանում յերկրի ռադիոկայան-
ների հետ: Նույնպիսի ռադիոկապ պահպանեցին նաև Խոր-
հրդային Միության հերոսներ Չկալովը, Բայդուկովը և
Բելյակովը իրենց համարձակ՝ Մոսկվա—Հյուսիսային բե-
վեռ—Հյուսիսային Ամերիկա անվայրեջջ թռիչքի ժամա-
նակ: Ծատ մեծ դեր կատարեց ռադիոկապը Հյուսիսային
բևեռը նվաճելու, բևեռում հաղթական խորհրդների յերկրի
դրոջ պարզելու գործում: Դրեյֆոդ սառույցի վրա հաս-
տատված «Հյուսիսային բևեռ» ռադիոկայանն ամեն որ տա-
լիս է ռադիոկապի անփոխարինելիության փայլուն ապա-
ցույցներ:

Ռադիոկապը փրկել է շատ խիզախ կյանքեր. հիշենք,
որինակ, չեկուսկինյանների փրկության գործը. վորքան մեծ

դիր խաղաց այստեղ առդիոն: Հյուսիսային բևեռի հերոսա-
կան ձմեռող առդիստ Կրենկելի կարծիքով հեռավոր հյու-
սիսն ուսումնասիրելիս զոհվածների թիվը յերկու անգամ
քիչ կլիներ, յիժե այդ ուսումնասիրությունների հենց
սկզբի որից գոյություն ունենար առդիոն: Ռադիոկապի գե-
ղեցիկ որինակ և 1934 թվի գեկտեմբերին կազմակերպված
առդիականչը Մոսկվայի և Պորհրդային Արկտիկայի բոլոր
կայանների միջև: Շմիդտի հրվանդանի, Դիկսոնի, Ուելլենի,
Չելյուսկին հրվանդանի և բևեռային այլ կայանների ձմե-
ռողները լսում էյին իրենց ազգականներին և բարեկամնե-
րին, վորոնք նրանց հետ խոսում էյին Մոսկվայի առդիո-
թատրոնից:

Շատ մեծ է առդիոյի դերը ծովագնացության և ավիա-
ցիայի մեջ: Պորհրդային Միության հերոս Կամանինն ասում
է. «Ողաչուական աշխատանքի տարիների յերկարատև փորձն
ինձ հասողեց, վոր առդիոն ավիացիայի ամենամոտ բարե-
կամն է: Առանց առդիոյի, ինչպես այդ արդարացի կերպով
նշեց «Պրավդան», ավիացիայի աշխատանքը կըժվարանար,
իսկ վորոշ գեպերում նույնիսկ անհնար կըստնար: Ռա-
դիստը և ողաչուն միշտ աշխատում են ձեռք ձեռքի տված:
ճանապարհորդող ողանավը և շոգենալն անպայման կապ-
ված պետք է լինեն ցամաքի հետ, վորպեսզի հաղորդեն
իրենց կարիքների մասին և անհրաժեշտ տեղեկություններ
ստանան: Այս բանը հնարավոր է միայն առդիոյի միջոցով:

Ներկայումս բոլոր շոգենավերը առդիոսարքավորված են:
Մեծ շոգենավերում ճանապարհորդության ժամանակ հրա-
տարակվում են թերթեր, վորոնք տպագրված նորություն-
ների թարմությամբ վոչնչով յետ չեն մնում քաղաքներում
հրատարակվող թերթերից: Այդ նորություններն ստացվում
են առդիոյով:

Ռադիոհեռախոսի միջոցով ուղևորները վոչ միայն լսում
են դասախոսություններ, համերգներ, այլև կարող են խո-
սել ցամաքի վրա գտնվող իրենց բարեկամների ու ծանոթ-
ների հետ: Մա շատ հասարակ բան է: Ճամաքային առդիո-
կայանը կապվելով լարային հեռախոսի կենտրոնի հետ, կա-
րող է նավի առդիոհեռախոսը միացնել սովորական հեռա-
խոսի ցանկացած արոններին հետ:

Նույնը կատարվում է նաև ողային ճանապարհորդու-
թյունների ժամանակ: Վերջին ժամանակներս առդիոֆիկաց-
վում են նաև յերկաթուղային գնացքներն ու ավտոները:

Ռադիոյի միջոցով լսելով յերգ ու յերաժշտություն, կա-
րելի յե չզգալ յերկար ճանապարհորդության սովորական
ճանձրութիւնը:

Շատ ավելի յե մեծանում առդիոյի նշանակությունը նավի
ավաբիայի ժամանակ: Բոլոր ծովայիններին և առդիոհեռա-
գրիչներին լավ ծանոթ է «SOS» ազդանշանը, վոր կազմված
է անգլերեն Save our soul (փրկեցեք մեր հոգիները) բա-
ռերի սկզբնատառերից): Այս ազդանշանը տրվում է նավի
առդիոկայանից, յերբ նավը խորտակման վտանգի մեջ է:
«SOS» ազդանշանն ամեն մի ընդունող պարտավոր է ոգե-
նության հասնել խորտակվողին: Այսպիսով բազմաթիվ մարդ-
կային կյանքեր փրկվել են առդիոյի միջոցով:

3. ՌԱԴԻՈՆ ԳՏՆՈՒՄ Ե ՆԱՎԵՐԻ ՏԵՂԸ

Ողանավերի և շոգենավերի համար առդիոն վոչ միայն
կապի միջոց է, այլ նրանով կարելի յե վորոշել նավի տեղը:

Այդ արվում է պելենպատորային կամ զոնիոմետրական
ընդունող կայանների միջոցով:

Նկատված է, վոր հաղորդող կայանի հաղորդումները լավ
են լավում, յերբ ընդունող անտենան ձգված է այդ կա-

յանի ալիքների ուղղութեամբ: Հենց այս յերևույթն է ուղտազործված պելենգատորային ընդունող կայանում: Պելենգատորային կայանը սովորական ընդունող կայանից տարբերվում է իր անտենայով: Նրա անտենան բաղկացած է բազմաթիվ լարերից, վորոնք դուրս գալով մի ընդհանուր կենտրոնից, ճառագայթաձև գնում են դեպի գանազան կողմեր: Միացնելով ընդունիչը տարբեր ճառագայթների հետ, փնտրում են այն ճառագայթը, վորի հետ միացնելիս ամենից լավ է լսվում: Հենց այդ ճառագայթի ուղղութեամբ գտնվում է հաղորդող կայանը:

Սա պելենգատորային կայանի նախնական տիպն է: Ներկայումս պելենգատորային կայաններում ուղտազործում են շրջանակավոր անտենաներ: Դա մի փայտե շրջանակ է, վորի վրա փաթաթված է մեկուսացրած պղնձե լար: Անտենայի փոխարեն ընդունիչին միացնում են այդ լարը: Ռադիոազդանշանները լավ են լսվում, յերբ շրջանակի հարթութունը համընկնում է այդ ազդանշաններն հաղորդող կայանի ուղղութեան հետ: Պատելով շրջանակը, վորոշում են նրա այն դիրքը, վորի դեպքում հաղորդող կայանն ամենից բարձր է լսվում: Շրջանակի սվյալ դիրքով կարելի յե վորոշել հաղորդող կայանի ուղղութունը: Տեղը վորոշելու համար իրենցից վորոշ հեռավորութեան վրա հաստատում են յերկու պելենգատորային կայաններ և վորոշում են սվյալ հաղորդող կայանի ուղղութունն այդ յերկու կայանների նկատմամբ: Ստացած յերկու ուղղութունները փոխադրում են քարտեզի վրա և շարունակելով գտնում են նրանց հատման կետը: Այդ կետը մոտավորապես ցույց կտա հաղորդող կայանի տեղը: Վատ յեղանակներին ու մշուշի ժամանակ հաճախ շոգենավերն ու ողանավերը կողմորոշվել չեն կարող: Այդպիսի դեպքերում նրանք իրենց վորտեղ

գտնվելու մասին ռադիոյով հարցնում են պելենգատորային կայաններին: Վերջիններս վորոշում են նրանց տեղը և հայտնում: Ներկայումս այս գործն այնքան լավ է կազմակերպված, վոր հարցնելուց յերկու ըոպե չճանցած պատասխանն ստացվում է:

Հաճախ ողանավը կամ շոգենավը ինքն էլ է ունենում պելենգատորային ընդունող կայան: Ընդունելով այն հաղորդող կայանի ազդանշանները, վորի տեղն իրեն հայտնի յե, նա կարող է վորոշել իր շարժման ուղղութունը:

Ողանավերի կողմորոշման համար անհրաժեշտ ազդանշաններ ուղարկող հատուկ կայաններ կան, վորոնք ռադիոփարոսներ են կոչվում: Ոգտվելով այդ փարոսների ազդանշաններով, ռադիոսարքավորված ողանավերն անվտանգ կերպով կարող են թռչել նույնիսկ մշուշի ժամանակ:

Վերջին ժամանակներս ռադիոսարքավորվել են Թբիլիսիի և հանքային ջրերի միջև թռչող «П—5» տիպի ինքնաթիռները: Այս ինքնաթիռները թռչում են, ուղտվելով Թբիլիսիի և հանքային ջրերի սուդիոփարոսների ազդանշաններով:

4. ՌԱԴԻՈՆ ՍՏՐԱՏՈՍՖԵՐԱՅՈՒՄ

Մթնոլորտի վերին շերտերի ուսումնասիրութունը շատ կարևոր է ավիացիայի և առհասարակ գիտութեան համար: Քանի-քանի անվեհեր մարդիկ, գիտութեան նվիրված մարդիկ զոհվել են այդ շերտերը նվաճելու համար: Սակայն այստեղ էլ ռադիոն մարդկանց ոգնութեան է հասնում:

Մթնոլորտի վերին շերտերն ուսումնասիրելու համար ողերևութաբանները կամ իրենք են բարձրանում ողանավի և ստրատոստատի միջոցով, վերցնելով իրենց հետ չափումների համար անհրաժեշտ գործիքները, և կամ փոքրիկ ողապարիկներով բարձրացնում են ինքնագիր մետեորոգրաֆներ: Մետեորոգրաֆը տարբեր բարձրութունների վրա ավ-

առնառիկ կերպով գրի յե առնում ողի խոնավությունը ջերմաստիճանը և ճնշումը: Գրանցումը կատարվում է ժամացույցի մեխանիզմի միջոցով պտտվող գլանին ամրացրած թղթե ժապավենի վրա, հատուկ գրիչներով, վորոնք դանազան լծակները միջոցով միացված են խոնավությունը, ջերմաստիճանը և ճնշումը չափող գործիքների հետ:

Այս գործիքները բարձրացնող ողապարիկը, վոր ողապարիկ-զոնդ է կոչվում, շրածնով լցված 3-4 խ. մետր ծավալ ունեցող ռետինե փամփուշտ է: Վորջան շատ է բարձրանում այդ փամփուշտը մթնոլորտի ճնշման պակասելու պատճառով, այնքան շատ է փքվում նա: Վորոշ բարձրության հասնելով, ողապարիկը պտտվում է, ավտոմատիկ կերպով բացվում է նրա տակ ամրացրած փոքրիկ պարաշյուտը, և գործիքներն հանդարտ իջնում են ներքև: Գրանց հետ կա մի նամակ, վորով խնդրվում է պահողին գործիքները վորոշ վարձատրությամբ հանձնել ողապարիկը թողնող հիմնարկին:

Այս մեթոդն ունի այն թերությունը, վոր հետազոտության արդյունքներն իժացվում են միայն մետեորոգրաֆն ստանալուց հետո, վորի համար կորչում է սովորաբար 10-20 որ: Բայց ուշացած այս արդյունքներն այնքան էլ արժեքավոր չեն: Պատահում է հաճախ նաև, վոր գործիքները կորչում են: Խորհրդային պրոֆեսոր Մոլչանովը դեռ 1928 թ. նպատակ դրեց հնարել մի միջոց, վորով հնարավոր լինի հետազոտությունների արդյունքներն ստանալ հենց այն մոմենտին, յերբ ողապարիկը գտնվում է վերևում: Այդ հաջողվեց նրան: Նա ողապարիկի մետեորի հետ միացրել, հարմարեցրել է կարճալիք ռադիոհաղորդիչն այնպես, վոր նրա միջոցով վերևից ավտոմատիկ կերպով հաղորդվում են բոլոր չափումների արդյունքները: Մոլչանովի հնարած այս

գործիքը կոչվում է ռադիո-զոնդ: Առաջին ռադիոզոնդը, վոր բավարար արդյունքներ տվեց, բաց է թողել Աերոլոգիական-ինստիտուտը 1930 թվին:

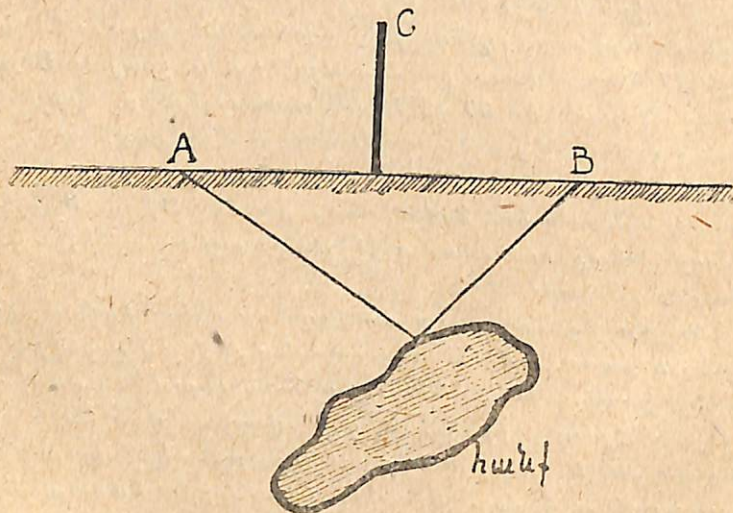
Գերմանական «Գրաֆ Տեպպելին» դիրիժաբլի բեռային-թռիչքի ժամանակ աշխատանքների գիտական ղեկավարությունը հանձնված էր խորհրդային գիտնականներին, վորոնք թռիչքի ընթացքում բաց թողին յերեք հատ ռադիո-զոնդեր: Այդ ռադիոզոնդերի ազանշանները լսվում էին մինչև 17 հազար մետր բարձրությունից, և, չնայած Տեպպելինը թռչում էր 90 կմ/ժամի արագությամբ, լսելիությունը բավական բարձր էր: Ել ավելի մեծ բարձրության հասավ 1935 թ. ոպոստոսի 4-ին Նովոսիբրսկում թողած ռադիոզոնդը: Նա հասավ 20380 մետր բարձրության: Թռիչքի ամբողջ ընթացքում բոլոր գործիքներն աշխատում էին կանոնավոր կերպով:

Ներկայումս Մոլչանովը ռադիոզոնդի մեխանիզմին ավելաբար է քամու ուժը և ուղղությունը վորոշող գործիքներ, վորոնց ցուցմունքները նույնպես հաղորդվում են ռադիոյի միջոցով: Այս գործիքներն արդեն փորձարկված են և ոգտագործվում են ավտոմատ ողերևութաբանական կայաններ պատրաստելու համար: Այսպիսի կայանները ծառայում են ավիացիային: Ընդունելով ավտոմատ կայանի ալիքները, ողանափն ստանում է, նախ, թռիչքի անհրաժեշտ ողերևութաբանական տեղեկությունները և, յերկրորդ, իր պիլոնգատորւային ընդունիչի միջոցով վորոշում է թռիչքի ուղղությունը:

5. ՌԱԴԻՈՆ ԳԱՆՁԵՐ Ե ԳՏՆՈՒՄ

Ռադիոտեխնիկական գտել է այնպիսի միջավայրերի ներքին կազմությունն ուսումնասիրելու յեղանակները, վորոնց անմիջականորեն հասնելը կամ անհնար է, կամ չափազանց

դժվար: Այդպիսի միջավայր ե, որինակ, յերկրագնդի կեղևը, վորը կազմված է գանազան լուծնային տեսակների շերտերից և հանքերից: Սրանք տարրեր ելեկտրական հատկություններ ունեն: Նրանց մի մասը թափանցիկ են ուղիթալիքների համար, մյուսները՝ շատ կամ քիչ չափով կլանում, անդրադարձնում և բեկում են այդ ալիքները,



Նկ. 8. Ռադիոյով հանքեր գտնելու սխեման:

Այս յերևույթի ուսումնասիրությունը վոչ միայն հնարավորություն ե տալիս ավելի մոտիկից ծանոթանալ ուղիթալիքների տարածման պայմաններին, այլև մեծ դեր ե կատարում յերկրագնդի կեղևի ուսումնասիրության գործում:

Իսկ յերկրի կեղևի, նրա ընդերքի ուսումնասիրությունը տնտեսական մեծ նշանակություն ունի, վորովհետև այսպեղ են գտնվում այն նյութական հարստությունները, վոր

րոնք հանդիսանում են յերկրի ինդուստրիայի հիմնական լծակներ: Ռադիոն նպաստում ե այդ հարստությունները հայտնաբերելու գործին, նա գտնում ե յերկրի խորքերում թաղնված հանքերը:

Ռադիոյի միջոցով ոգտակար հանածոներ գտնելու առաջին փորձերը կատարել ե շվեդացի ինժեներ Տրյուստեդտը զեռ ուղիթալիքային զարգացման սկզբնական որերին: Նկար 8-ում տրված ե հանքի գտնելու Տրյուստեդտի առաջարկած յեղանակի սխեման: A կետում գտնվող հաղորդող կայանից ուղիթալիքներն անցնում են հողի մեջ: Հանդիպելով ճանապարհին վորևե հանքի, ուղիթալիքների մի մասն անդրադառնում ե և դուրս ե գալիս B կետը, վորովհետև հանքերը մեծ մասամբ ելեկտրականության լավ հաղորդիչներ են, իսկ հաղորդիչներն ելեկտրամագնիսական ալիքների վորոշ մասը կլանում են և մյուս մասն անդրադարձնում: B կետում գրված ուղիթալիքներն ընդունում ե անդրադարձած ազդանշանները և այսպիսով ցույց ե տալիս հանքի ներկայությունը: Վորպեսզի ուղիթալիքներն անմիջականորեն A-ից B չանցնեն, Տրյուստեդտը յերկու կայանների միջև դնում եր C եկրանը. դա մետաղե մի թիթեղ ե, իսկ ինչպես գիտենք, մետաղն անթափանց ե ելեկտրամագնիսական ալիքների համար: Տրյուստեդտը փորձեց ուղիթալիքներն ուղարկել մի ուղղությամբ: Այն ժամանակ C եկրանի կարիքն ել չեր լինի, և հնարավոր կլիներ հանքի տեղն ավելի ճիշտ կերպով վորոշել: Բայց նրա այս փորձերն անհաջող անցան, վորովհետև ուղիթալիքային այն ժամանակ զեռ այնքան զարգացած չեր: Ռադիոլուծալի գյուտից հետո, յերբ ուղիթալիքային չտեսնված տեղերով առաջ ե դնում, զարգանում ե նաև ուղիթոյով հանքեր գտնելու գործը:

Գերմանական հետազոտողներ Լայմբախը, Մեյերը և Լե-

վինը ցույց են տալիս հետազոտութեան նոր ուղիներ և մեթոդներ և սրանց տեխնիկական իրականացման նոր ձևեր: Տրյուստեզտի չափազանց պարզ գաղափարներն ավելի բարդ, բայց ավելի ունի տեսք են ընդունում: Ներկայումս մշակված են ոգտակար հանածոներ գտնելու այնպիսի յեղանակներ, վորոնցով հնարավոր է վորոշել վոչ միայն հանքի տեղը, այլև նրա խորութիւնն ու շերտի հաստութիւնը: Մեզ մոտ ել մշակված են այնպիսի մի քանի յեղանակներ, և գետնգոհեազոտական ինստիտուտը գործադրում է այդ յեղանակներն իր հետազոտական աշխատանքների ժամանակ:

Ռադիոյի այս կիրառութիւնը, թեպետ դեռ մշակման ստադիայումն է գտնվում, բայց սովել է արդեն մի շարք փայլուն արդիւնքներ: Որինակ, Հաննովիւրի աղահանքերում ռադիոյի միջոցով կարողացան հայտնաբերել յերկու շախտերի միջև աղաջրով լցված մի տարածութիւն, վորը ծակելու ղեկավարում կհեղեղվեր: Ռադիոյի միջոցով հանքերը գտնելու յեղանակներով կարելի յէ գտնել նաև հողի մեջ թաղված գանձերը: Սա հեքյաթ չէ, այլ կատարված իրողութիւն:

1929 թվին ամերիկական նավատորմի պաշտոնաթող լեյտենանտ Վիլյամսը Պանամա քաղաքի շրջակայքում ռադիոյի միջոցով գտավ հողում պահված գանձ, վոր բաղկացած էր վոսկէ, արծաթէ և բրոնզէ իրերից: Այս իրերը հին հնդկական ինկերի և ացտեկների ցեղերին պատկանող գանձերից էյին, վոր թագցրել էյին 1671 թ. կուսակրոնները, յերբ Պանաման պաշարված էր Հենրի Մորգանի կողմից:

Իբրև ռադիոմասնագետ, Վիլյամսը պատերազմի ժամանակ զբաղվում էր ռադիոյի միջոցով սուզանավերի հայտնաբերման գործով: Պատերազմից հետո, թողնելով իր պաշտոնը նավատորմում, նա զբաղվում է պատերազմի ժամանակ

սուզված նավերի տեղը հայտնաբերելով: Լսելով թաղված գանձերի առասպելը և այդ գանձերը գտնելու բազմաթիվ անհաջող փորձերի պատմութիւնը, նա վորոշում է գտնել գանձը ռադիոյի միջոցով: Մի քանի անհաջողութիւններից և համառ փորձերից հետո նրան հաջողվում է իր կառուցած ռադիոապարատներով վորոշել գանձի տեղը, և, պեղումներ կատարելով, գտնել այն: Ռադիոյի մի փայլուն կիրառութիւնն ել վերջին ժամանակներս կատարվեց մեզ մոտ: Ռոստովի բժշկական ինստիտուտում ընկ. Կազալնիցկին ցուցադրեց մի ռադիոապարատ, վորի ոգնութիւյմբ գտնում են մարդու որգանիզմի մեջ ընկած կողմնակի մետաղները: Այս սպարատը, վոր պատրաստված է Ռոստովում վիրաբուժական կլինիկայի պատվերով, մեծ նշանակութիւն ունի վիրաբուժութեան համար: Վիրաբուժական պրակտիկայում շատ են պատահում դեպքեր, յերբ մարդու մարմնի մեջ մտած գնդակը, ասեղը կամ այլ մետաղէ իրերը գտնելու համար կտրատում են բազմաթիվ հյուսվածքներ և ահադին տանջանքներ պատճառում հիվանդին: Յեղել են նաև ղեկներ, վոր այդ կտրատումներից հետո յել մարմնի մեջ ընկած մետաղը չի գտնվել:

Ռոստովում պատրաստված ռադիոապարատը հնարավորութիւնն է տալիս առանց դժվարութիւնների գտնել մետաղէ իրի տեղն այն ձայնի ոգնութիւյմբ, վոր արձակում է ապարատը, յերբ վերքի հետազոտման ժամանակ «վորոնող գոնդը» գտնվում է մետաղէ իրի ճիշտ վերևում: Սրա շնորհիվ վիրաբուժը կարող է հեռացնել որգանիզմից մարմնի մեջ ընկած մետաղը հյուսվածքների նվազագույն կտրատումով: Մեր միութեան մեջ արդեն մի շարք գիտնականներ ու վիրաբուժներ պատվիրել են իրենց համար այսպիսի սպարատներ:

Մեր նկարագրած այս հաշտողությունները զեռ սկզբնական փորձեր են: Ինչեր և խոստանում ապագան, դժվար և գուշակելի:

6. ԿԻՆՈ, ՌԱԴԻՈ, ԳՐԱՄՈՅՈՆ

Ամենալավ գրամոֆոններն ու պատեֆոնները նույնիսկ չեն կարող ձայնը միանգամայն մաքուր և բնական վերարտադրել: Յերաժշտագետի լսողություն պետք չէ տարբերելու համար, թե հարևան սենյակում յերգիչն և յերգում թե գրամոֆոնն և վերարտադրում յերգչի ձայնը: Ռադիոգրամոֆոնն այս տեսակետից ավելի լավ է: Նրա վերարտադրած ձայնն ավելի մոտ է բնականին: Ռադիոգրամոֆոնը սովորական գրամոֆոնի նման ունի թիթեղը պատացնող մեխանիզմ, վորը գրեթե միշտ ելեկտրոմոտոր է լինում: Այս գրամոֆոնի մեջ ասեղը միանում է վոչ թե փայլարե մեմբրանի հետ, ինչպես սովորականի մեջ, այլ մի գործիքի հետ, վոր աղապսե է կոչվում: Սովորական գրամոֆոնի մեջ ասեղի տատանումները հաղորդվում են փայլարե մեմբրանին, վորի տատանումների հետևանքով առաջանում են ձայնական ալիքներ: Իսկ աղապսերի մեջ ասեղի տատանումները վերածվում են ելեկտրական տատանումների: Այդ տատանումներն անցնելով ցածր հաճախության ուժեղացուցչի մեջ, ուժեղացվում են և ուժեղացած տատանումներն արդեն տատանման մեջ են դնում բարձրախոսի դիֆֆուզորը, վորը և վերարտադրում է թիթեղի վրա գրված ձայնը: Ռադիոգրամոֆոնի ամենմեծ առավելությունն այն է, վոր ավելի լավ և վերարտադրում ձայնը, դուրս բերելով նրա նուրբ յեկեկները: Իացի սրանից ձայնի ուժը կարելի չէ կարգավորել բավական լայն սահմաններում: Յեզ նրա հաճախության դիապոզոնը սովորական գրամոֆոնի դիապոզոնից մեծ է. սրա

շնորհիվ վերարտադրվում են այնպիսի ցածր տոները, վորոնք սովորական գրամոֆոնը վերարտադրել չի կարող: Վերջին տարիների ընդունիչները («СМ—235», «Комсомолец» և այլն) ունեն աղապսեր միացնելու հարմարություն: Կան նաև այնպիսի ընդունիչներ, վորոնք իրենց մեջ ունեն թե աղապսեր և թե մոտոր գրամոֆոնի պլաստիկան պատեցնելու համար: Այսպիսի աղաբատները կոչվում են ռադիոլաններ: Ռադիոլայով կարելի չէ լսել ռադիոհաղորդումները, իսկ ցանկացած դեպքում նաև գրամոֆոնի թիթեղի վրա գրված յերաժշտությունը: Ռադիոտեխնիկայի զարգացման հետևանքով հնարավոր դարձավ մշակել ձայնը գրամոֆոնի թիթեղի վրա գրելու նոր յեղանակ, այսպես կոչված ելեկտրոգրանցման յեղանակը: Այսպիսի գրանցման դեպքում ոգտագործում են միկրոֆոններ, բարձրախոսներ և ցածր հաճախության ուժեղացուցիչներ: և ստացված թիթեղները դեղարվեստորեն ավելի բարձրորակ են, քան սովորական մեխանիկական գրանցման դեպքում:

Հնչուն կինոտեխնիկայում նույնպես ձայնը գրանցելու և վերարտադրելու համար ոգտավործվում են միկրոֆոններ, ցածր հաճախության ուժեղացուցիչներ և այլ ռադիոապարատուրա:

Կինոտեխնիկան, ռադիոտեխնիկան, գրամոֆոնային տեխնիկան ավելի ու ավելի յեն կապվում իրար հետ: Վերջին ժամանակներս յերևան են յեկել ռադիոընդունիչներ, վորոնք միաժամանակ և գրամոֆոն են և կինոապարատ հնչուն Ֆիլմեր ցուցադրելու համար:

7. ՌԱԴԻՈԿԱՊԸ ՌԱԶՄԱԿԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ

Մեծ դեր է կատարում ռադիոն նաև ռադիական գործում: Վոչ մի ուրիշ բնագավառում նա այնքան հաշտողություններ ու կիրառություններ չի ունեցել, վորքան այստեղ:

Հայտնի յե, վոր ուղղական գործողութիւնները միայն այն ժամանակ հաջող յիլք կունենան, յերբ հրամանատարութիւնը հնարավորութիւն ունի ցանկացած ժամանակ հրամաններ ուղարկել առանձին գործասերին և ժամանակին տեղեկութիւններ ստանալ նրանցից, այսինքն յերբ կապի ծառայութիւնը լավ ե կազմակերպված: Կապի հիմնական միջոցն աւաջներում ձիավորն եր, համաշխարհային պատերազմի ժամանակ հեռախօսը, իսկ ապագա պատերազմում կապի հիմնական միջոց հանդիսանալու յե ուղիոն: Արդեն համաշխարհային պատերազմի ժամանակ, յերբ հրետանային կրակի և տանկերի գործողութիւնների հեռանկրով ամեն ինչ քարուքանդ եր լինում և կտրվում եյին հեռախօսալարերը, ուղիոն իր վրա յեր վերցնում համարյա ամբողջ կապի գործը:

Համաշխարհային պատերազմի սկզբներին ուղիակայաններով ոժտված եյին միայն կորպուսները և հեծելական զիվիզիոնները, իսկ վերջում արդեն նաև ավելի դժգոյ միավորները:

Ներկայումս ուղղական ուղիոտեխնիկան շատ ե առաջ գնացել: Թե ուր ե հասել նա, կպարզվի հետևյալ համեմատութիւնից: Այն ժամանակ, յերբ պատերազմի սկզբներին նորմալ ուղիակայանը տեղավորվում եր հինգ սայլերում և ամեն մի սայլին լծում եյին վեց ձի, ներկայումս կան գործողութիւնի ավելի մեծ հեռավորութիւն ունեցող ուղիակայաններ, վոր մի մարդ կարող ե տեղափոխել տեղավորելով այն զինվորական պայուսակում:

Ինչքոցն ե, վոր ուղիակապը մեծ նշանակութիւն ե ստանում ուղղական գործում: Վորովհետև ուղիոյի համար սահմաններ չկան: Անանցանելի սարերն ու լեռները չեն կարող արգելել ուղիոտալիքների տարածումը: Սրանք անցնում են անտառներով, շենքերի պատերի միջով և հաս-

նում հասցնատիրոջը, վորտեղ ել ուզում ե վերջինս գտնվի, նույնիսկ այն դեպքում, յերբ ուղիոհեռազրոյը չգիտե նրա տեղը: Այս հանգամանքը զորքերի տեղափոխման և պատերազմի յեռուն ժամանակ հսկայական նշանակութիւն ունի: Որինակներով պարզենք այդ: 1919 թ. Ուրալսկ քաղաքը, վոր գտնվում եր կարմիր զորամասերի ձեռքին, շրջապատվեց սպիտակների կողմից: Միայն շնորհիվ Ուրալսկի ուղիակայանի հնարավոր յեղավ կապ պահպանել կարմիր զորամասերի ընդհանուր հրամանատարութիւն հետ: Այս հանգամանքն ապահովեց ժամանակին ոգնութիւն ստանալու գործը, և սպիտակները պարտվեցին:

Մի ուրիշ որինակ: Քաղաքացիական պատերազմների ժամանակ, յերբ Բագուն գտնվում եր սպիտակների ձեռքին, Կովկասյան բանակի շտաբը Բագվի ուղիակայանում աշխատող խորհրդային իշխանութիւնը նվիրված յերկու ընկերների միջոցով կարողացավ կապ պահպանել Բագվի ընդհատակյա բոլշևիկյան կազմակերպութիւն հետ:

Սրա շնորհիվ հեշտացավ քաղաքի զբաղումը կարմիր զորամասերի կողմից: Կապի վոչ մի ուրիշ միջոց այստեղ ուղիոյի դերը չեր կատարի:

Ռադիոկապի դրական կողմերից ե նաև այն, վոր հնարավոր ե հաղորդել դեպի ամեն կողմ և ընդունել բոլոր ցանկացած ուղիակայաններից: Ռադիոյի այս հատկութիւնի շնորհիվ ուղղական գործողութիւնների մասին ուղարկված հրամանները կընդունեն բոլոր զորամասերը և միաժամանակ, իսկ սա շատ կարևոր ե:

Ռադիոկապն ունի նաև իր բացերը: Որինակ, խոշոր թեթութիւն պետք ե համարել այն, վոր թշնամին կարող ե էր հաղորդող կայանի միջոցով խանգարել ուղիոհաղորդումները և ինչպես ներքևում կտեսնենք, ուղիոլրտեսել:

Այս պակասութիւններով հանդերձ ռազիոն կապի հզոր միջոց է, և, վերապես այդպիսին, նա մեծ ապագա ունի:

8. ՌԱԴԻՈԼՐՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Ռադիոյի այն հատկութիւնը, վոր նրա հաղորդումները տարածվում են ամեն կողմ և բավական հեռու, ոգտագործվում է հակառակորդի հաղորդագրութիւնները «բռնելու» համար: Լրտեսութեան այդ անվտանգ ձևը, վորը ռադիոլրտեսութիւն է կոչվում, առաջ յեկավ համաշխարհային պատերազմի ժամանակ և մեծ չափերով ոգտագործվեց գլխավորապես գերմանացիների կողմից: Նրանք բռնեցին հատուկ մասնագետներ, վորոնք բավական հաջող կերպով կարող էին թշնամու ռադիոկայանների հաղորդած ծածկագրերը: Թե վորքան ոգտակար է ռադիոլրտեսութիւնը՝ կարգին հետեյալ փաստերը: 1914 թ. Կենդիւրբերգ ամրոցի ռադիոկայանը «բռնեց» ռուսական մի շարք ռադիոգրեր, վորոնցից գերմանացիներն իմացան ռուսական դրոշմների գործողութեան ծրագիրը և, համապատասխան մտաւորական վորոշումներ ընդունելով, կարողացան ջախջախել համարյա ամբողջ 2-րդ բանակը և ծանր պարտութեան մատնել 1-ին բանակը:

Ռադիոլրտեսութեան մատուցած անգնահատելի ծառայութիւնները մասին խոսում են մի շարք հեղինակներ: Որինակ Հինդենբուրգը, ռուսական բանակի մասին իր հիշողութիւնների մեջ գրում է. «Մեզ սպառնացող վտանգների մասին մենք նախորոք տեղեկանում էինք շնորհիվ այն անհասկանալի անհերոսութեան, նույնիսկ միամտութեան, վորով ռուսներն ոգտագործում էին իրենց ռադիոհեռագրերը: Կարգաւորվ բռնված հաղորդագրեր, հաճախ հնարավոր էր լինում պարզել վոչ միայն հակառակորդի դիրքը, այլև նրա մտադրութիւնները»:

Բայց գերմանացիներն իրենք էլ շատ ժամանակ անըզգուշարար էին հաղորդում և առատ յնունդ տալիս Ֆրանսիական ռադիոլրտեսութեանը: 1914—1918 թվականներին Ֆրանսիական բանակի ռադիոլրտեսութեան ղեկավար գեներալ Կայլետին իր հողվածներում նշում է գերմանական ռադիոգրերը բռնելու բազմաթիւ դեպքեր: Դրանցից հետաքրքիր է հետեյալ դեպքը: Ֆրանսիացիները բռնում են գերմանական մի ռադիոգիր, վորով կարգադրվում է հրետանային խափանող կրակ բանալ Ֆրանսիական յերկու գիւլիգոնների դեմ: Բանը նրանումն է, վոր Ֆրանսիացիների անդգուշութեան հետևանքով գերմանացիները նրանց ռադիոգրից իմացել էին Ֆրանսիական յերկու գիւլիգոնների գրոհի որը և նշանակված ժամը:

Իսկ Գերմանացիների անդգուշութեան պատճառով իմացվեց կրակ բանալու մասին կարգադրութիւնը:

Հետևանքը յեղավ այն, վոր Ֆրանսիացիները նշանակված ժամից մի քանի ժամ առաջ անխափան կերպով գրոհեցին: Ռադիոլրտեսութեան բազմաթիւ նման դեպքեր կարելի յե բերել համաշխարհային պատերազմի պատմութիւնից: Պատերազմի ժամանակ մեծ դեր են կատարում նաև պելենգատորային կայանները: Մրանց միջոցով կարելի յե պելենգատորային կայանները: Սրանց միջոցով կարելի յե վորոշել հակառակորդի ռադիոկայանների տեղը և հետեյով նրանց տեղափոխմանը, յեղրակացութիւններ հանել հակառակորդի գործերի դասավորութիւնների և տեղափոխութիւնների մասին: Այսպիսով պելենգատորային կայանների միջոցով կարելի յե «խոր լրտեսութիւն» կատարել թշնամու թիկունքում: Համաշխարհային պատերազմի ժամանակ լրտեսելու այս մեթոդն էլ գործարկվեց: Ապագա պատերազմում ռադիոյի ոգտագործումն ավելի մեծ չափերի կհասնի, նամանակաւնդ նրա այն ճյուղը, վոր ռադիոտելեմեխանիկա յե կոչվում:

Ռազիոտելեմեխանիկան—զառազիոտելեխանիկայի յերիտասարդ ճյուղերից մեկն է, վորն իր մեջ ընդգրկում է ռազիոյի կիրառութեան յերկու բնագավառ. 1) զանազան մեքենաներ և գործիքներ աշխատեցնելու համար անհրաժեշտ եներգիայի հաղորդումը հեռվից, ռազիոյի միջոցով և 2) մեքենաների և գործիքների աշխատանքը ղեկավարելը հեռվից, ռազիոյի միջոցով, յերբ մեքենաները շարժող եներգիայի աղբյուրը գտնվում է տեղում, մեքենաների մոտ:

Տեսնենք ինչ հաջողութիւններ կան այս բնագավառներում:

1. ՌԱԴԻՈԵԼԵԿՏՐՈՑԻԿԱՑԻԱ

Ռազիոհաղորդման ելութիւնը կայանում է նրանում, վոր հաղորդող կայանը ցրում է ամեն կողմ իր ելեկտրոմագնիսական եներգիան, իսկ ընդունիչն ընդունում է այդ եներգիայի վորոշ մասը: Ելեկտրական եներգիան, ինչպես հայտնի յե, մեզ համար կարող է զանազան աշխատանքներ կատարել: Նա շարժում է տրամվայներն ու ելեկտրական գնացքները, լույս և ջերմութիւն է հաղորդում և այլն:

Ելեկտրական եներգիա ստանալու համար այնպիսի վայրերում, վորտեղ հոսող ջուր կամ եփան վառելանյութ կա, հաստատում են ելեկտրակայաններ և նրանց մշակած եներ-

գիան լարերով փոխադրում են այդ եներգիայի գործադրման վայրը:

Այսպիսի փոխադրութիւնը մեծ ծախսեր է պահանջում (լարեր, սյուղներ, մեկուսիչներ, աշխատողների բավական մեծ շտատ և այլն): Ծախսերի ինչպիսի կրճատումներ կլինեյին, յեթե հնարավոր լիներ ելեկտրակայանների եներգիան փոխադրել առանց լարերի՝ ռազիոյի միջոցով: Այս պատճառով ռազիոտելեխանիկան նպատակ է դրել ելեկտրոֆիկացիան փոխարինել ռազիոտելեկտրոֆիկացիայով: Գործնականում այս խնդիրը դեռ իր լուծումը չի ստացել: Ինչպես սկզբում ասացինք, ռազիոընդունիչն ստանում է հաղորդող կայանի ուղարկած եներգիայի չնչին մասը միայն, վորն ողորդործել, որինակ, գնացքներ շարժելու կամ մի այլ մեքենա աշխատեցնելու համար, անհնար է: Սակայն այստեղ սղնութեան է հասնում ռազիոհաղորդումները մի ուղղութեամբ ուղարկելու (ռազիոպրոժեկտորի)՝ Մարկոնիի գյուտը: Մարկոնիին հաջողվեց այդ յեղանակով հաղորդել խոսակցութիւնն Ամերիկայից Ավստրալիա (20000 կիլոմետր), ծախսելով ընդամենը 12 կիլովատ եներգիա, այնինչ սովորական յեղանակով հաղորդելու դեպքում նույն հեռավորութիւնը ծածկելու համար պահանջվում է 200—500 կիլովատ:

Ապագայում, յերբ մի ուղղութեամբ հաղորդելու տելեխանիկան ավելի կզարգանա, ռազիոտելեկտրոֆիկացիայի հարցը գուցե դրական լուծում կստանա:

2. ՄԵՔԵՆԱՆԵՐԸ ՌԱԴԻՈՑՈՎ ԴԵԿԱՎԱՐԵԼԸ

Յեթե ռազիոկայանի ճառագայթած եներգիայով չի կարելի մեքենաներ աշխատեցնել, համեմայն դեպս կարելի յե մեքենաների աշխատանքը ռազիոյով ղեկավարել, դրա համար մեծ եներգիա պետք չէ:

Կարծիք է, որ ինչպէս, մեքենավարը հրելով կամ քաշելով շարժել գնացքը: Իհարկէ վոչ, բայց նա կարող է շոգեքարշի ղեկավարման լծակներին և ծորակներին համապատասխան դիրք տալով շարժել կամ կանգնեցնել գնացքը: Մեքենավարը կարող է ղեկավարման լծակների միջոցով ղեկավարել հսկայական ուժ ունեցող շոգեքարշի շարժումը: Նույնը կարող ենք ասել նաև ռադիոյի մասին: Յենթադրենք ռադիոընդունող կայանում դրված է մի ելեկտրոմոտոր, վորի հետ միացած են հոսանքի ուժեղ աղբյուրից, որինակ, ելեկտրոկայանից յեկող լարերը, վորոնցից մեկը կտրված է և այնտեղ միացրած է ելեկտրական բանալին: Այդ մի հարմարանք է, վորի ոգնութեամբ ելեկտրական հոսանքի շրջաթան կարելի յե միացնել և անջատել: Բավական է թեթև կերպով բեղմնել բանալին, նա միացում կտա, հոսանքը կանցնի ելեկտրոմոտորի միջով և մոտորը կաշխատի: Հաղորդող կայանի ալիքների ազդեցութեանից ընդունող անտէնայի մեջ առաջացած հոսանքն այնքան թույլ է, վոր ելեկտրոմոտոր աշխատեցնել չի կարող, բայց կարող է հատուկ հարմարանքի (ելեկտրոմագնիսական ռելեյի) միջոցով սեղմել բանալին, դրա համար մեծ են հրդիւս պետք չե: Հենց վոր բանալին սեղմվեց, ելեկտրոկայանի հոսանքը կանցնի մոտորի միջով և սա կաշխատի: Յեթե հաղորդող կայանը դադարի ալիքներ ուղարկելուց, բանալիի սեղմումն էլ կդադարի, և մոտորը կանգ կառնի: Այսպիսով, ռադիոյի միջոցով կարելի յե հեռվից գործի գցել և կանգնեցնել մոտորը:

Սա ռադիոյի միջոցով մեքենաներ ղեկավարելու պարզագույն դեպքերից է: Առաջին անգամ ռադիոյով մեքենաներ ղեկավարելու միտքը ծագել է ռադիոյի գյուտից 4 տարի հետո, 1899 թվականին:

Գերմանացի ուսուցիչ Ա. Ֆոգելը պատրաստել էր նավի

մոդել, վորը շարժման մեջ էր դրվում փոքրիկ ելեկտրոմոտորով: Ֆոգելը ցանկացավ գտնել այնպիսի միջոց, վոր լճակի ավիից կարողանար ղեկավարել իր նավակը: Այդ նպատակի համար ռադիոալիքների ուղտագործման փորձերն անհաջող անցան, և նա ոգտագործեց ուլտրամանրակագույն ճառագայթները (անտեսանելի ճառագայթներ են):

Այստեղ նա հաջողութեամբ ունեցավ: Նրա նավակը, լսելով անտեսանելի ճառագայթների միջոցով տրված «հրամանները», զանազան գործողութեաններ էր կատարում: Թեպետ Ֆոգելի վորձն անհաջող անցավ, բայց արժեքավորն այն է, վոր նա տվեց ռադիոյով մեքենաներ ղեկավարելու հնարավորութեան միտքը:

Առաջին հաջող փորձերն այս ուղղութեամբ կատարել է իսպանացի ենժեներ Տորրես Կվեկեգոն 1903 թվին: Այդ որվանից ռադիոտեխնիկայի այս բնագավառն արագ կերպով զարգանում է և ներկայումս ռադիոյով ղեկավարող մեքենաներ շատ կան:

3. SOS—ԱՎՏՈՄԱՏՆԵՐ

Այս ավտոմատը ռադիոյով ղեկավարվող պարզագույն մեքենաներից է: Նա ընդունում է նավերի ուղարկած «SOS» ազդանշանը: Աղետի ազդանշաններն ուղարկվում են բոլոր նավերից միշտ միևնույն յերկարութեան ալիքներով, իսկ սովորական ռադիոկապը նավերի և նավի ու ցամաքի միջև պահպանվում է այլ յերկարութեան ալիքներով: Սրա հետևանքով աղետի ազդանշանները կարող են ռադիոհեռատելի չի կողմից չհակասել: Անհրաժեշտ էր հորինել մի այնպիսի գործիք, վորը միշտ պատրաստ կլիներ ընդունելու այդ ազդանշանները: Այդպիսի ապարատ է Մարկոնիի հնարած «SOS»—ավտոմատը: Նրա գլխավոր մասը ռադիոըն-

գունիչն է, վորը լարված է այնպիսի յերկարութուն ունեցող ազդիտալիքների համար, վորոնցով հաղորդում են ազետի ազանշանները: Ավտոմատի ընդունիչը սելենների միջոցով միացած են նավի տարբեր տեղերում գրված ելեկտրական զանգերի հետ: Յերը ավտոմատն ընդունում է ազդիտազանշանները, բոլոր զանգերը հնչում են և վոչ միայն ազդիքնազդիչը, այլև բոլոր հերթապահները լսում են նրանց ձայնը: Այնուհետև պելենպատրոային կայանի միջոցով վորոշում են խորտակվող նավի ուղղութունը և շարժվում այդ ուղղությամբ ոգնելու նրանց: Ներկայումս համարյա բոլոր նավերն ունեն այդպիսի ավտոմատներ: Սրանց զգայնութունը շատ մեծ է, 200 կիլոմետր հեռավորությունից ուղարկված ազդանշաններն արդեն հսկեցնում է նրանց զանգերը:

4. ՄՅՈՒՆԽՀԱՌԻՉԵՆԸ «ՌԵՅՏԵՐԻ» ԹՂԹԱԿԻՑ

1930 թվին բոլոր արտասահմանյան թերթերը մեծ ազդուկ հանեցին այն մասին, վոր իբր Մարկոնին Ավստրիայի Սեդնեյ քաղաքում կազմակերպված ելեկտրոտեխնիկական ցուցահանդեսի բացման օրը Միջերկրական ծովում գտնվող իր «Ելեկտրա» զբոսանավից հաղորդեց ելեկտրական եներգիա, վորով վառվեցին ցուցահանդեսի բոլոր լույսերը: «Այսպիսով ազդիոյի միջոցով եներգիայի հաղորդման հարցը լուծված է» — վերջացնում էին իրենց հաղորդագրութունը թերթերից շատերը: Այս ուղղությամբ խորհրդային մասունը ավելի պուսպ է արտահայտվում, բայց հետագայում իրերի իսկական դրությունը չպարզվեց, և ընթերցողները մնացին թյուրիմացության մեջ:

Մենք քիչ առաջ պարզեցինք, վոր ներկայումս ազդիոյի միջոցով եներգիայի հաղորդման հարցը դեռ լուծված չէ:

Ճիշտ է, ամեն մի ազդիոհաղորդում — դա ըստ ելության եներգիայի հաղորդումն է ազդիոյի միջոցով, բայց ընդունիչն այդ եներգիայի այնքան չնչին մասն է ստանում, վոք նրանով նույնիսկ մի ելեկտրական լամպ չի կարելի շիկացնել, այնպես վոր ամբողջ ցուցահանդեսի բոլոր լույսերը վառելու մասին խոսք անգամ լինել չի կարող: Եներգիայի հաղորդման մասին հաղորդագրություններն արտասահմանյան թերթերի հերթական թիվածքներից էին: Այդ թերթերը, ինչպես իրենք իրենց արդեն ցույց են տվել, սենսացիաների սիրահարներ են և շատ հաճախ թխում են նման լուրեր:

Իրականում տեղի յեր ունեցել հետևյալը: 1930 թվի մարտի 20-ին Ջենովայի նավահանգստում կանգնած էր Մարկոնիի «Ելեկտրա» զբոսանավը: Մարկոնին իր նավի յերկու կիլովատանոց կարճալիքավոր ազդիոկայանի միջոցով կապվեց Ավստրիայի հետ: Ռադիոկապը բավական կայուն էր, յերկու կողմից էլ հաղորդումները շատ լավ էին լսվում: Այս բանը Մարկոնիին մտածել տվեց մասնակցել Սիդնեյի ելեկտրոտեխնիկական ցուցահանդեսի բացմանը: Բացումը Մարկոնին վողջունեց հետևյալ հետաքրքիր յեղանակով: Նա այդ օրը ցերեկվա ժամի 11-ին սեղմեց իր նավում հարմարեցրած կոճակը, նույն ակնթարթում վառվեցին Սիդնեյի ցուցահանդեսի բոլոր լույսերը (Սիդնեյում այդ ժամանակ զիշեր էր):

Այս փորձը կատարվել էր բավական բարդ յեղանակով: Կոճակի սեղմումով գործի յեր գցվել «Ելեկտրա»-յի կարճալիքավոր ազդիոհաղորդիչը: Սրա ուղարկած ազդանշաններով աշխատել էր անգլիական Գրիմսբեյի քաղաքի հզոր ազդիոկայանը, վորի ալիքները ընդունել էր Ավստրիայի Ռոկ-Բանկե քաղաքի ազդիոկայանը: Այստեղից ազդիտալիք-

ների առաջացրած հոսանքը լարերի միջոցով հաղորդվել եր Սիդնեյի ցուցահանդեսի վայրը: Հաղորդված այս թույլ հոսանքն զգալուն ռելեյի միջոցով միացրել եր ցուցահանդեսի ելեկտրական լուսավորության օարքավորման շղթան և այսպիսով վառել այնտեղի բոլոր լույսերը: Այս ամբողջ աշխատանքը կատարել էյին ավտոմատները, մարդը միայն սեղմել եր կոճակը:

Հեռվից ռադիոյի միջոցով լույսեր վառելու այս փորձը բազիտակոնիկայի համար նորութունն չեւր, միայն թե այստեղ շատ մեծ տարածութունն եր հաղթահարված: Զենովայից Սիդնեյ հեռավորութունն ուղիղ գծով 16000 կիլոմետր ե:

Մարկոնիի ուղարկած ազդանշանների ամբողջ այս ճանապարհորդութունը ռադիոալիքների և լարերի միջոցով տեւել եր ¹/₁₀ վայրկյանից պակաս: Լույսերը վառելուց անմիջապես հետո Սիդնեյից ռադիոհեռախոսով հայտնել էյին Մարկոնիին փորձը հաջող անցնելու մասին: Ռադիոհեռախոսային այդ ալիքներն ուղղել էյին Խաղաղ ովկիանոսի և Ամերիկայի վրայով: Այսպիսով նրանք անցան 24000 կիլոմետր տարածութուն: Ռադիոհեռախոսով Մարկոնին իր փորձի մասին զրույց ունեցավ «Ռեյտեր» գործակալության Սիդնեյի թղթակցի հետ: Հավանորեն սրան և պատկանում սենսացիա հորինելու պատիվը:

5. ՏԱՐՈՐԻՆԱԿ ԱՎՏՈՆԵՐ

1915 թ. ամառը Բեռլինի փողոցներից մեկում անցորդները նկատեցին ինչ-վոր ավտոյի նման մի մեքենա: Տարրինակ և անհասկանալի յեր այն, վոր մեքենայի մեջ վոչ մի մարդ չկար: Ավտոն գնում եր դանդաղ, բայց հաստատաւն կերպով: Մի քանի փողոց անցնելուց հետո ավտոն մտավ ինչ-վոր գործարանի բակ և ել չերևաց:

Նման մի բան նկատվեց 1924 թ. Ամերիկայի Իեյտոն քաղաքում: Նավակի նման ինչ-վոր մի յեռանիվ մեքենա փողոցով գնում եր առանց մարդկանց: Յիրբեյն նրա միջից լավում էյին դանդի և աղբափողի ձայներ: Այս բանը շատ եր ուրախացնում նրա յետևից վազող յերեխաներին: Դրանից հետո Նյու-Յորքում յերևաց սովորական մի ավտոմեքենա, բայց առանց մարդկանց: Մեքենան արգեն շարժվում եր այնպես, կարծես նրան դեկավարելիս լինեւր ամենափորձված շոֆերը: Անհրաժեշտ պահին հնչում եր նրա ազդափողը: Յերբ փողոցի սեմաֆորը կարմիր լույս եր տալիս, նա կանգ եր առնում և շարժվում եր կանաչ լույսի դեպքում:

Թե այս և թե առաջին յերկու ավտոները զեկավարում էյին մարդիկ հեռվից, ռադիոյի միջոցով: Առաջին անգամ Անտոն Ֆլետներն ե մտածել ռադիոյի միջոցով զեկավարել ավտոմոբիլը: Մինչ այդ նա փորձեց ռադիոյով զեկավարել կառքին լծված ձիերին: Այս փորձն անհաջող անցավ: «Ձիերն ավելի անհնազանդ են, քան յես յինթաղրում էյի» — արդարանում եր Ֆլետները:

Վրա հասավ պատերազմը: Ֆլետները նորից զբաղված ե ավտոմեքենան ռադիոյով զեկավարելու մտքերով: Նա իր ձրագրերը պատմեց ծերունի Յեպելինին: Յեպելինը մեծ ուշադրությամբ լսում եր նրան: Նա մտածում եր, վոր այդ գործի հաջողության դեպքում հնարավոր կլինի ոգտագործել ռադիոն իր ողանավերը զեկավարելու, նրանց առանց ծել ռադիոն իր ողանավերը զործողությունների ուղարկելու համարդկանց մարտական գործողությունների ցույց արվեց մար: Ֆլետներին նյութական ոժանդակութունն ցույց արվեց և նա կառուցեց իր առաջին ռադիոզեկավարելի ավտոմոբիլը: Դա այն մեքենան եր, վոր անսան բեռլինցիները 1915 թվին, Դա այն մեքենան դանդաղ եր գնում և դանդաղ եր կատարում իրեն արված «հրամանները»: Այս պատճառով ռազ-

մական գործին ծառայել չեր կարող: Ավելի արագաշարժ եք
ամերիկացի Վոգանի ավտոմեքենան, վորը 1924 թվին յե-
րևաց Դեյտոնի փողոցներում: Այս մեքենան շարժվում էր
ելեկտրոմոտորով: Ելեկտրոմոտորն եներգիա յեր ստանում
ավտոյի մեջ գտնվող ակումուլյատորից:

Ղեկավարման մեխանիզմը բաղկացած էր շրջանակավոր
անտենայով աադիոնդուլնիչից և մի քանի ուելներից, վո-
րոնք բացում և փակում էյին ողատար խողովակների փա-
կանները: Փականները բանալիս սեղմված ողն այդ խողո-
վակներից անցնում էր մխոցներով ոժտված գլանների մեջ
և շարժում մխոցները: Մխոցների շարժումը հաղորդվում էր
ավտոն ղեկավարող այս կամ այն որգանին (ղնկ, արագու-
թյունների արկղ և այլն):

Այս ավտոն ոադիոյով կարելի յեր ղեկավարել մինչև
1000 մետր հեռավորությունից: Ռադիոյի միջոցով ավտո-
ներ ղեկավարելու խնդրի լիակատար լուծումը տվել և ամե-
րիկացի Ուայտը: Նրա ավտոյի շարժիչը սովորական ներ-
քին այրման շարժիչն էր: Ղեկավարող որգանների շար-
ժումը, լույսերի վառելը և ազդափոխը հնչելը կատարվում
էր ոադիոյի միջոցով:

Ցամաքային մեքենաների ղեկավարման գործում տեխ-
նիկայի փայլուն հաղթանակներից մեկը ճապոնական մայրը
Նագայամայի տանկն է: Ռադիոյի միջոցով կարելի յե ստի-
պել այդ տանկին շարժվել առաջ, յետ, կանգնել, դառնալ
այս կամ այն կողմ և կրակել գնդացիներից:

6. ՌԱԴԻՈՆԱՎԱԿՆԵՐ

Համաշխարհային պատերազմի ամենայնոուն ժամանակ,
1917 թվի գարնանը Յեվրոպայի արևմտյան ճակատում
Ֆրանսիական ծովափնյա ղեկավարի մոտ յերևաց գերմանա-

կան մոտորային մի նավակ: Նավակն արագ մոտեցավ ափին
և դիրքերի մոտ դեպի ափ նետվեց: Տեղի ունեցավ ուժեղ
պայթույն, վորից քանդվեց Ֆրանսիական ղեկավարի մեծ
մասը: Այդ նավակի վրա վոչ մի մարդ չկար:

Ինչպէս կարող էր շարժվել նավակն առանց վորևե
մեկի կողմից ղեկավարվելու և ինչո՞ւ անպայման պայթեց
այնտեղ, վորտեղ ամենից շատ վրաս կարող էր հասցնել
Ֆրանսիացիներին՝ անհասկանալի յեր:

Շուտով գաղանիքը պարզվեց: Նկարագրված դեպքից 20
որ անց գերմանացիները նման մի նավակ էլ են բաց թող-
նում: Բայց այս անգամ Ֆրանսիացիներին հաջողվում է
նավակն անգործունակ դարձնել, քանդել այն և պարզել
հեռվից ղեկավարելու մեխանիզմը: Նավակը ղեկավարվում
էր ոադիոյով, վրեկից նրան հետևող ողանավից: Ռադիո-
յով նավեր ղեկավարելու փորձերն սկսվել են 1903 թ.
(Ֆոզլեր): Սազայն քիչ թե շատ հաջող արդյունքներ են
տվել 1906 թ. իսպանացի ինժեներ Տորրես Կվեվեդոյի աշ-
խատանքները: Կվեվեդոյի փորձիկ ելեկտրոմոտորային նա-
վակը կարող էր առանց մարդկանց շարժվել և կատարել
հետևյալ չորս «հրամանները», շարժվել առաջ, դառնալ աջ,
դառնալ ձախ և կանգ առնել: Այն ժամանակ ոադիոտեխ-
նիկան դեռ զարգացած չէր: Շատ փոքր էր հաղորդող կա-
յանի հզորությունը, չկային ոառիւլամպեր, վոր հնարավոր
լիներ ուժեղացնել նավակի ստացած ոադիոազդանշանները,
պտնված չէր ընդունիչը, վորոշ յերկարության ալիքի հա-
մար լարելու յեղանակը: Այս բոլորի հետևանքով նավակը
կարելի յե ղեկավարել ամենաշատը 200 մետր հեռավորու-
թյունից, և դանազան կայանների ալիքները խանգարում
էյին նրա ղեկավարմանը: Բայց և այնպես Կվեվեդոյի փոր-
ձերը շատ արժեքավոր են իբրև փորձեր, վորոնք ապա-
Ռադիոյի կիրառման սկզբունքները—5

ցուցեցին աաբխոյով մենքենաներ զեկավարելու հնարավորութիւնը:

Գերմանիայում այս ուղղութեամբ առաջին հաջող փորձը կատարել է Նյուրնբերգի ուսուցիչ Վիրտը 1911 թվին: Մկզբում Վիրտը աաբխոյով զեկավարվող մեխանիզմների ոգնութեամբ հնչեցնում էր յեկեղեցու զանգերը, հեռվից վառում է հանգցնում էր լուսերը, կրակում էր ատրճանակը, շարժման մեջ էր գցում է կանգնեցնում էր էլեկտրոմոտորը և նույնիսկ ականներ էր պայթեցնում:

Այս բոլորը հետաքրքրեց «Մոտորենգեղելաֆո» ակցիոներական ընկերութեանը, և նա Վիրտի փորձերի համար տրամաբեց մի փոքրիկ էլեկտրոմոտորային նավակ:

Վիրտն իր ավտոմատները հաստատեց այդ նավակի վրա և կատարեց նավակը զեկավարելու իր առաջին փորձը 1911 թվի գարնանը: Նրա փորձը շատ հաջող անցավ և գրավեց ինժեներների ու զինվորական շրջանների ուշագրութիւնը:

Նույն թվի հուլիսին Վիրտը կրկնեց իր փորձը: Նա կատարելագործել էր իր ավտոմատները և նավակի կայմի վրա ավրացրել էր գույնգույն կոնտրոլ լամպեր: Փորձը կատարվում էր յերեկոյան, արևի մայր մտնելուց անմիջապես հետո, Վանդեն լճի վրա: Նավակն առանց մարդկանց կանգնած էր ափից 100 մետր հեռու, իսկ Վիրտը, շրջապատված զինվորականներով և մասնագետներով, գտնվում էր ափում: Նրանցից քիչ հեռու կանգնած էին բազմաթիվ հանդիսականներ: Վիրտը նշան արավ մեխանիկին, վոր աշխատեցնի ափում հաստատված աաբխոյայանի մոտորը և մոտեցավ հրամանների տախտակին: Նա սեղմեց նախ մի կոճակ, հետո յերկրորդը: Բոլորն իրենց հայացքը բեռեցին նավակի վրա: Կային մտածողներ, վոր նա չի շարժվի: Նավակը շարժ-

վեց և նույն վայրկյանին նրա կայմի վրա վառվեց կանաչ լույսը: Սա ազդանշանն էր այն բանի, վոր նավակը կատարում է իրեն տրված «հրամանը»: Կես ըոպեյից հետո Վիրտը հաջորդաբար սեղմում է ուրիշ յերկու կոճակներ: Կանաչ լույսը հանգչում է, վառվում է կապույտը:

Նավակը, գառնալով դեպի ձախ, գծում է մի լրիվ շրջան, հետո յերկրորդը, յերրորդը: Վիրտը սեղմում է էլի յերկու կոճակներ: Կապույտին փոխարինում է կարմիր լույսը, և նավակը դառնում է այս անգամ դեպի աջ ու գծում յերեք լրիվ շրջաններ: Իրանից հետո տրվում են առաջ և արագ ընթացքով առաջ «հրամանները»: Նավակը կատարում է Փորձը առեց մի ժամից ավելի և մեծ տպավորութիւն թողեց ներկաների վրա: Այս փորձերը պարզ ցույց էին տալիս մարդկային մտքի հզորութիւնը: Իսկապես վոչ մի տեսանելի բանով կապված չլինելով ափի հետ, նավակը կատարում էր այն բոլոր «հրամանները», վոր տալիս էր նրան մարդը, մատով թեթևակի սեղմելով ինչ-վոր խզուկ կոճակներ:

Չնայած այս հաջողութիւններին, շուտով Վիրտի փորձերը կարծես դադարեցին. նրա անունն էլ չեյին գրում թերթերում: Իհարկե, Վիրտն ու իր նավակը չէջացան յերկրի յերեսից: Միայն զինվորական իշխանութիւնները պահանջեցին, վոր նա իր հետագա փորձերը գաղտնի պահի: Մինչև 1917 թվակա՛նը Վիրտի մասին էլ վոչինչ չլսվեց: Այդ թվականին ֆրանսիական դիրքերի վրա հարձակվող ադրիոպեկավարելի նավակները Վիրտի փորձերի և ինժեներ Սիմենսի և Ֆոկկերի աշխատանքների արդյունքներն էին: Նավերի աաբխոյեկավարման գործում զգալի հաջողութիւններ ունեցավ իտալացի ինժեներ Երմանո Ֆիամենս: Նրա աշխատանքներն այնպիսի լուրջ արդյունքներ տվին, վոր 1924

Թվին իտալական կառավարութիւնն առաջարկեց նրա ռազիոավտոմատներով սարքավորել «Կոզենցա» կործանիչը-իտալական թերթերի հաղորդագրութեամբ «Կոզենցան» առանց անձնակազմի բավական հաջող մանյովրներ եր կատարում: Սակայն այս նախն ուներ այն պահասութիւնը, զոր հակառակորդն իր ռադիոկայանից համապատասխան յերկարութիւն ունեցող ալիքներ ուղարկելով կարող եր խանգարել նավի ռադիոդեկավարմանը: Գյուտարարների հետագա աշխատանքներն ուղղված էին այս թերութիւնը վերացնելու միջոցներ գտնելու նպատակին: Այդ խնդրի դրական լուծումը տվեց 1927 թվին Ֆրանսիացի ինժեներ Շովոն: Նա իր ռադիոավտոմատներով սարքավորեց վեղիտտա տիպի մոտորային նավակը: Ֆրանսիայում այսպես են կոչվում այն մոտորային նավակները, զորոնք ծառայում են ղիտակարութեան և կամ թշնամու վրա ականներ բաց թողնելու համար: Շովոյի վեղիտտան բավական մեծ է: Նա ունի յերկու հատ 180 ձիաուժանոց մոտորներ և կարող է շարժվել 70 կմ. ժամ արագութեամբ:

Նավակի ռադիոկայանը լարված է այնպես, զոր կարող երնդունել միայն մի վորոշ յերկարութիւն ունեցող ալիքներ: Նավակին տրվող յուրաքանչյուր հրաման բաժանվում է յերեք մասի՝ նախապատրաստում, կատարում և դադարեցում:

Յուրաքանչյուր հրաման տրվում է մեկ կամ մի քանի հեռագրական կետերի միջոցով: Կետի տևողութիւնը, ինչպես նաև կետերը բաժանող ժամանակամիջոցը, 0,1 վայրկյան է: Ասեն մի կետ կամ կետերի խմբակցութիւն հաղորդվում է ավտոմատիկ կերպով, ղեկավարման տախտակի համապատասխան կոճակի սեղումով: Վորպեսզի հակառակորդը կարողանա խանգարել նավի ղեկավարմանը, նա պետք է

նույն յերկարութիւնն ունեցող ալիքներով ազդանշաններ ուղարկի, ինչ զոր նավը ղեկավարող կայանը: Այդ անելու համար հակառակորդը պետք է գիտենա ալիքի յերկարութիւնը, պետք է չափի այն (ալիքաչափ կոչվող գործիքով): Բայց տվյալ դեպքում չափել հնարավոր չն, զորովհետև ազդանշանները կարճատև են (0,1 վայրկյան): Ուրեմն հակառակորդը խանգարել Շովոյի վեղիտտայի ղեկավարմանը չի կարող:

Շովոյի վեղիտտան 8 տարբեր հրամաններ է կատարում. առաջ, յետ, աջ, ձախ, արագ, դանդաղ, կանգնել, լուսարձակը վառել և մի հրաման եր, զոր տարբեր նավերի համար կարող է տարբեր լինել, նայած թե նախն ինչ նպատակի յե ծառայում: Վեղիտտան ղեկավարելու համար ծովափին կամ որանավի վրա հարմարեցնում են ղեկավարման տախտակ: Դա մի փոքրիկ տախտակ է, զորի վրա կան 8 հրամանների և մեկ հատ լրացուցիչ կոճակ: Յենթադրենք նախն անհրաժեշտ է շարժել: Դրա համար պետք է սեղմել այն կոճակը, զորի տակ գրված է «շարժում»: Այդ ժամանակ հատուկ ավտոմատը կուղարկի համապատասխան ազդանշան: Նավակի վրա մի շարք ռելիներ հրամանին համապատասխան միացումներ են կատարում: Վորպեսզի տրված հրամանը կատարվի, պետք է սեղմել կարմիր գույնով ներկված լրացուցիչ կոճակը: Յեթե նույն «շարժում» կոճակը յերկրորդ անգամ սեղմենք, առաջին սեղումից առաջ յեկած գործողութիւնը, տվյալ դեպքում շարժումը, կգազարի, յերրորդ սեղումից նախորդ գործողութիւնն ելի կկրկնվի, չորրորդից նորից կդադարի և այլն: Այս հանգամանքը նավակին տալիս է մեծ ձկունութիւն:

Նավակի զանազան գործողութիւններն իրար կարող են հաջորդել շուտ-շուտ կամ ուշ-ուշ, դա կախված է ղեկավար

ըողի ցանկութունից, Ղեկավարման մի տախտակ ել զբը-
ված ե նավակի մեջ: Սա նրա համար ե, վորպեսզի յեթե
մեկը ցանկանա նստել նավակի մեջ, կարողանա ղեկավարել
այն կոճակների հասարակ սեղմուժով:

Շովոյի վեղեստան նախատեսված ե գիշերային ճանա-
պարհորդութունների և ոգանավից ղեկավարելու հա-
մար: Ոգանավից տեսնելու համար նրա վրա կա լուսարձակ,
վորի լույսն ուղղաձիգ ընկնում ե դեպի վերև: Լուսարձակի
վառելն ու հանգցնելը կատարվում ե ավտոմատիկ կերպով:
Դրա համար հարկավոր ե սեղմել համապատասխան կոճակը:
Այսպիսի նավակները խաղալիքներ չեն: Չափազանց զբ-
վար կլինի այն նավի ղրութունը, վորի վրա կհարձակվեն
այսպիսի մի քանի ուղիորդեկավարելի նավակներ, վորով-
հետև սրանք բավական «անվախ» են և ձկուն զանազան
մանյովները կատարելու մեջ: Նրանց խորտակել հրետանային
կրակով դժվար ե, վորովհետև շատ արագաշարժ են:

7. ՌԱԻԻՈՒՐԵԴՆՈՒՏՆԵՐ

Հետպատերազմյան շրջանում ուղիորդելի մեխանիկան այն-
քան արագ զարգացավ, վոր շուտով մոտորային նավակ-
ների ղեկավարման փորձերից անցան մեծ նավերի ուղիոր-
դելավարմանը: Իտալական «Կոզենցա» կործանիչի մասին
մենք արդեն հիշատակեցինք: Իտալացիներից դեռ մի տարի
առաջ, 1923 թվին գծային նավերի ուղիորդելավարման
փորձեր կատարում էին ամերիկացիները: Նրանք ուղիորդ-
ատմատներով սարքավորեցին «Այովա» հնացած զբեղնուտը:
Այդ նավի մեջ մի շարք փոփոխութուններ կատարեցին:
Որինակ, կաթսաների ածխաջերմացուժը փոխարինեցին նավ-
թաջերմացուժով, վորովհետև իբրև վառելանյութ քարա-
ծուխն ոգտագործելու ղեպըում աշխատանքն ավտոմատնե-

րով կատարել հնարավոր չեր: Նավի մանյովների համար
անհրաժեշտ բոլոր լծակներին հարմարեցրին առանձին ելեկ-
տրոմոտորներ, վորոնք գործի էյին զգվում և կանգնեցվում
էյին ուղիորդի միջոցով: «Այովան» կատարում եր 9 տար-
բեր հրամաններ — առաջ, յետ, արագ, դանդաղ, աջ, ձախ,
կանգնել, տալ շջակը: վառել ազդանշանային լույսերը:
Առաջին փորձարկումն իսկ չափազանց հաջող անցավ: Այդ
հսկայական մասսան կատարում եր կոճակները սեղմելու
միջոցով տրված բոլոր հրամանները: Փորձերը շարունակ-
վեցին յերկու տարի: Այս յերկու տարվա ընթացքում ու-
ղիորդելավարման գործիքները բավական կատարելագործվե-
ցին: 1926 թվին շատ հնացած լինելու պատճառով «Այո-
վան» գործածութունից հանվեց: Նրան փոխարինեց ավելի
լավ ուղիորդարքավորված «Հյուսիսային դակոտա» հսկա
զբեղնուտը: Սա կատարում ե 30 զանազան աղիոհրաման-
ներ: Այս նախն ամերիկացիներն ոգտագործեցին իբրև շար-
ժական նշան հրետանային վարժական ուժակոճութունների
համար:

Ամերիկայի որինակին շատ շուտով հետեցին մյուս պե-
տութունները: Անգլիացիները ուղիորդելավարման փորձե-
րի համար ոգտագործեցին իրենց «Յենտուերիան» զբեղնուտը:
Սա 25 հազար տոնն ջրածավալ ունեցող մի հսկա յե: Նրա
ուղիորդատմատները փոխարինում են 800 հոգուց բաղկա-
ցած անձնակազմին: «Յենտուերիոնը» նույնպես ոգտագործ-
վում ե վարժական ուժակոճութունների համար, նրա վրա-
յից հեռացված եր բոլոր ավելորդ մասերը, և ամբողջ տախ-
տակամածն ու պատասխանատու մասերը պաշտպանված են
հաստ զբահով: Նավի ներքին ամբողջ տարածութունը
լցված ե խցանով, վորպեսզի նավի ստորջրյա մասը ծածկ-
վելու ղեպըում նա չսուզվի: «Յենտուերիոնին» ղեկավարում

են ազդիտադորդիչով և ղեկավարման տախտակով սարքա-
վորված «Շիկարի» կործանիչից: Վարժական ուսուցիչու-
թյունը կատարվում է 15—20 կիրոմետր հեռավորությունից:

Յենթադրենք առաջին համազարկի ժամանակ ուսու-
ցիչը ընկան «Յենտուրիտից» հետու: Ի հարկե, այս բանը
ուսուցիչուց հակադրան կնկատի և հետևյալ համազարկն
այնպես կուտ, վոր ուսուցիչը ավելի մոտ ընկնեն: Այս հան-
գամանքը հաշվի յե առնում նաև «Յենտուրիտի» կապիտա-
նը, վորը գտնվում է «Շիկարի» վրա և համապատասխան
կոճակները սեղմելու միջոցով նավին այնպիսի մի մանյովը
է անել տալիս, վոր նա կարողանա խուսափել ուսուցիչի
հարվածից:

Յերբ ուսուցիչը հարվածում են նավին, այդ մասին ան-
միջապես «Շիկարիից» հաղորդում են ուսուցիչուց հակադրային:
Ռեքահոծությունը զազարեցնում են և ստուգում նավը, յե-
թե շատ է միջասվել, տանում են վերանորոգման, յեթե վոչ՝
շարունակում են ուսուցիչությունը: «Յենտուրիտի» կատա-
րում է մոտ հարյուր ազդիտադամաններ: Յեթե ուսուցիչու-
թյան ժամանակ փչանում է նավի ազդիտադարձովը, նա
հատուկ ավտոմատը շնորհիվ կանգ է առնում: Յեթե այս
ավտոմատը չլիներ, նավը կարող էր փախչել, վորովհետև
ազդիտադարձովը փչանալուց հետո նա մի այլևս ազդիտ-
հրամաններին «չի յենթարկվում»:

Ավելի կատարելագործված ազդիտղեկավարելի նավ է
գերմանական «Յերինգեն» զրահանավը, վորը կատարում է
մոտ 150 ազդիտադամաններ: Իացի նավի ընթացքին վերա-
բերող հրամաններից «Յերինգենը» համապատասխան ազդա-
նշաններով կատարում է նաև հետևյալ աշխատանքները-
վառում է զանազան լույսեր և լուսարձակներ և ղեկավա-
րում լուսարձակները, ծածկում է իրեն ծխի ամպերով, յերբ

նրա մեջ վորևե բան է փչանում, նա ավտոմատիկ կերպով
բաց է թողնում ազդանշանային ապակետներ, ավտոմատ հըր-
շիջների միջոցով հանգցնում է նավի մեջ ծագած հրդեհը:
Նավի ազդիտայանի անտենան փչանալու դեպքում նա
ավտոմատիկ կերպով բարձրացնում է նոր անտենա, իսկ
յերբ ազդիտադարձովը փչանում է նավը կանգ է առ-
նում: Յեթե «Յերինգենը» հինգ րոպեյի ընթացքում վոչ մի
հրաման չի ստանում, նա ավտոմատիկ կանգ է առնում:

Սա արված է կանխելու համար նավի «փախուստը», յերբ
փչանում է նրա ազդիտադարձովը: 1930 թվին «Յերին-
գենի» ուսուցիչության ժամանակ ուսուցիչից մեկը, ծակե-
լով զրահը, ընկել էր խցանով լցված տարածության մեջ և
հրդեհը նավը: Հրդեհը վոչ վոք չէր նկատել: Չյին նկատել
նաև հրդեհ ավտոմատները, վորովհետև այդ ավտոմատները
դրված էին գլխավորապես նավի բաքերի մոտ:

Հրդեհը բավական ուշ նկատվեց և վոչ մի կերպ չկարո-
ղանալով հանգցնել այն, իրրև վերջին միջոց, նավը սուղե-
ցին ջրի մեջ: Ներկայումս նավը ջրից հանված է վերանո-
րոգված է:

8. ՈՂԱՆԱՎՆ ԱՌԱՆՑ ՄԱՎԱՌՆՈՐԴԻ

Ռադիոյի միջոցով ավտոներ և նավեր ղեկավարելու աշ-
խատանքներին զուգընթաց աշխատանք էր կատարվում ողա-
նավը ազդիտղեկավարելու համար: Այստեղ տեխնիկան պետք
էր հաղթահարեր մի դժվարություն ևս: Այդ դժվարությունը
ողանալը հավասարակշռության մեջ պահելու հարցն էր:
Հնարեցին այնպիսի ավտոմատներ, վորոնք գգում են ողա-
նավի անշան թեքվելն անգամ և հատուկ հարմարանքների
միջոցով ազդելով ղեկավարման այս կամ այն որդանի վրա,
միշտ ողանավը պահում են հավասարակշռության մեջ: Ինչ

վերաբերում ե ուղիորդով շարժումը ղեկավարելուն, այստեղ առանձին դժվարութիւնն չկա, արվում ե այնպես, ինչպես նավերի և օվտոնների ղեկավարման ղեպքում:

Ոգանալը ուղիորդով ղեկավարելու միտքը ծագել ե դեռ 1903 թվին, իսկ առաջին հաջող փորձն այս բնագավառում կատարել ե ամերիկացի ինժեներ Անտոնին 1909 թվին: Նրա ուղանալը, յենթարկվելով ուղիորդամաններին, վեր բարձրացավ և, ողի մեջ մի քանի մանյովրներ կատարելուց հետո, իջավ նույն տեղը, վորտեղից բարձրացել եր:

1910 թվին նման փորձեր կատարեց նույնպես ամերիկացի ինժեներ Խամմոնդը: Նրա փորձերով հետաքրքրվեցին ամերիկական ղինվորական շրջանները, և փորձերի համար միջոցներ հատկացվեցին: Այդ որվանից ոգանավերի ուղիորդեկավարման մասին միայն արգելադրեց, վոր 1919 թվին արգեն ամերիկացիներն ոգանավերի ուղիորդեկավարման հարցին կարողացան դրական լուծում տալ: Յետ չեյին մնում նաև Ֆրանսիացիները, վորոնք մեծ ուշադրութիւն եյին դարձնում ուղիորդեկավարման միջոցի վրա, նամանավանդ այն որից, յերբ գերմանական ուղիորդակը քարուքանդ արավ նրանց ղերքերը: Ֆրանսիական առաջին ուղիորդեկավարելի ոգանալը բարձրացավ 1918 թվին:

Ներկայումս ուղիորդով ոգանավերը կարելի յե ղեկավարել հարյուր և ավելի կիլոմետր հեռավորութիւնից: Կան նույնիսկ այնպիսի ավտոմատ ոգանավեր, վորոնք իրենք իրենց վեր են բարձրանում, թռչում են քարտեզի վրա նշված մարշրուտով և վերադառնալով, իրենք իրենց իջնում են ներքև: Այժմյան ուղիորդեկավարելի ոգանավերի մեջ կան այնպիսի ղեկավարման տախտակներ, ինչպես որինակ Շոփոյի նավակում: Այդ սարքի շնորհիվ ոգանավի ղեկավար-

ման հետ անձանոթ մարդն ել կարող ե մենակ թռիչք կատարել: Նա միայն պետք ե սեղմի հրամանների կոճակները: մնացած աշխատանքներն ամբողջը կկատարեն ավտոմատները: Վերջին ժամանակներս հնարված են ուղիորդեկավարելի ականներ: Իրանք փոքրիկ ավտոմատ ինքնաթիռներ են, վորոնց թափքը լցված ե պայթուցիկ նյութերով: Այդ ականները նախատեսնված են դիրիժաբլներից բաց թողնելու համար:

Մի շարք ուղեագետներ պնդում են, վոր աղագա պատերազմում ուղիորդեկավարելի մեքենաները մեծ գործադրութիւն կգտնեն:

Մեր միութիւնը նույնպես ունի բավականաչափ ուղիորդեկավարելի մեքենաներ: Մենք ունենք առաջավոր ուղիորդեկավարման մեքենաներ: Ներկա պայմաններում այլ կերպ լինել չեր կարող, մենք ամեն ժամանակ պետք ե պատրաստ լինենք պաշտպանելու մեր սոցիալիստական հայրենիքը կապիտալիստների պատերազմի հրձիգների վտանգութիւններից:

9. ՌԱԴԻՈՏԵԼԵՄԵԽԱՆԻԿԱՆ ԽԱՂԱՂ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Չպետք ե կարծել, վոր ուղիորդեկավարման միայն ուղեգրական նշանակութիւն ունի: Ռադիոգեկավարելի մեքենաները մարդկային կյանքի բոլոր բնագավառներում ել կարելի յե ոգտագործել: Որինակ, զանազան գիտական արշավանքների ժամանակ այնտեղ, վորտեղ ճարդու համար աշխատանքը վտանգավոր ե, նրան կարող ե փոխարինել ուղիորդավտոմատը:

Նույնպես գյուղատնտեսութիւնի մեջ, վերցնելու, որինակ, ֆիսաստուռների դեմ պայքարելու գործը: Հաճախ ֆիսաստուռներով վարակված դաշտերի և անտառների վրա ոգանավից թռչնավոր նյութեր են շող տալիս: Այս աշխատանքը վը-

տանգավոր և ողաչույի և նրա հետ աշխատողների համար: Այնինչ այդ աշխատանքը բոլորովին անվտանգ կերպով կարելի կլինի կատարել ազդիողեկավարելի ողանավով: Ռազիողեկավարելի մեքենաները կարևոր են նաև արդյունաբերութեան մեջ հատկապես այն ճյուղերում, վորտեղ արտադրութեան պրոցեսում առաջանում են թունավոր փոշի և գազեր: Ապագայում այդպիսի ճյուղերում մարդկանց փոխարեն կաշխատեն ազդիոավտոմատները: Մարդկանց կմնա շատ քիչ բան, հեռվից ղեկավարել այդ ավտոմատները: Բայց վորեն մեքենայի աշխատանքը ղեկավարելու համար անհրաժեշտ և շարունակ տեսնել այդ մեքենան: Ռազիոտեխնիկան հեռվից տեսնելու հնարավորութեան ել և ստեղծել: Իրա մասին մենք կխոսենք քիչ հետո:

Շատ հրաշալիքներ և խոստանում ազդիոտեխնիկանի կայի զարգացումը: Բայց կա մի հանգամանք, վոր թեպետ վորոշ չափով նպաստում և նրա զարգացմանը, բայց հիմնականում կասեցնում և այդ զարգացումը: Ինչպես տեսանք, ազդիոտեխնիկանի կան բացառիկ ուղիական նշանակութեան ունի: Այս պատճառով ամեն մի պետութեան աշխատելով զարգացնել այն, միաժամանակ յիռանդազին թագցնում և մյուս պետութեաններից բոլոր գյուտերն ու կատարելագործումները: Այսպիսով մի ավելորդ անգամ ևս ապացուցվում և, վոր կապիտալիստական կարգերը կաշկանգում են գիտութեան և տեխնիկայի զարգացումը:

ԻՆՉ Ե ՏԵԼԵՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ռազիոյի կիրառութեան բնագավառը չափազանց մեծ և որավուր ավելի յն մեծանում: Նրա կիրառութեանների հասարակ թվարկութեանը միայն կարող եր բազմաթիվ եջեր լցնել: Կանգ առնենք նրա կիրառութեաններից մեկի վրա ևս, վորը շատ մեծ հեռանկարներ ունի: Դա տելետեստութեանն է, այսինքն հեռվից ուղիոյի միջոցով պատկերներ և մարմինների տեսնելը: Ելեկտրականութեան միջոցով անշարժ պատկերների հաղորդումը նորութեանն չէ: Դեռ 1847 թվին Բակստեյն իրագործեց այդպիսի հաղորդում լարերի միջոցով: Նրանից հետո այս գործում վորոշ կատարելագործումներ յեղան, բայց նկարներ հաղորդելու տեխնիկան մեծ չափերով զարգացավ միայն վերջին տարիներս, կապված ազդիոտեխնիկայի զարգացման հետ:

Ներկայումս հաղորդում են վոչ միայն զանազան նկարների, գծագրերի, լուսանկարների պատճենները, այլ և ցանկացած որեկտր, (կինոնկար, ներկայացում և այլն): Պատկերը և այդ հաղորդումը կատարվում և թե լարերի և թե ազդիոյի միջոցով: Տելեհաղորդման միջոցով կարելի յն տեսնել այն, ինչ կատարվում և մեզնից հազարավոր կիլոմետրներ հեռու:

Իսկ ինչպէս են հաղորդում պատկերները, ինչպէս են տեսնեալորդում:

2. ՊԱՏԿԵՐՆԵՐԻ ՀԱՂՈՐԴՄԱՆ ՍԿՁԲՈՒՆՔԸ

Վերցնենք վորևէ լուսանկար և բաժանենք այն ուղղաձիգ և հորիզոնական զծերով մանր քառակուսիներ: Դիտելով այդ քառակուսիներից ամեն մեկն առանձին, կարելի չե պնդել, վոր նրանցից յուրաքանչյուրն ունի մի վորոշ յերանգավորում՝ օև ե, սպիտակ ե, մուգ-մոխրագուշն ե այլն: Մեր այս ասածն այնքան ավելի մոտ կլինի իրականութեանը, վորքան փոքր են քառակուսիները, այսինքն՝ վորքան մեծ ե նրանց ընդհանուր թիվը: Ընդունելով յուրաքանչյուր քառակուսին մի վորոշ յերանգավորում ունեցող, հաջորդականութեամբ հաղորդենք նրանց յերանգավորումները նկարն ընդունող կայանին: Յեթե այստեղ հաղորդած այդ յերանգավորումները նույն հաջորդականութեամբ դուրս բերեն լուսանկարչական թղթի վրա, կստացվի նկարի պատճենը, այնքան ավելի ճիշտ, վորքան մանր ելեմենտների յե բաժանված նկարը: Այս ձևով լուսանկարներ հաղորդող և լուսանկարչական թղթի վրա ընդունող ապարատներ վաղուց արդեն գոյութուն ունեն և բավական լավ արդյունքներ են տալիս:

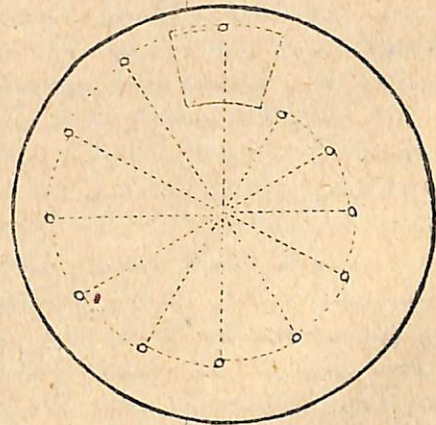
Բայց ինչպէս վարվել այն դեպքում, յերբ ցանկանում ենք ընդունել վոշ թե լուսանկարների պատճենները, այլ տեսնել կենդանի մարդուն այնպէս, ինչպէս նա կա, իր բոլոր շարժումներով: Այս իրականացնելն ավելի դժվար ե, բայց ռադիոտեխնիկան հաղթանարել ե նաև այս դժվարութեանը, վորևէ որչեպ հաղորդելու համար նկարների նման բաժանում են այն մանր ելեմենտների և հաղորդում հաջորդականութեամբ յուրաքանչյուր ելեմենտի յերանգավորումը: Ընդուն-

նող կայանում ելեմենտները դասավորվում են նույն հաջորդականութեամբ և ստացվում ե հաղորդվող որչեպի պատկերը: Ելեմենտների բաժանելու զանազան յեղանակներ կան:

Պարզ յեղանակներից մեկը, վորն ամենից շատ ե տարածված, հատուկ սկավառակի միջոցով մեխանիկական բաժանման յեղանակն ե:

Դիցուք ցանկանում են հաղորդել ռադիոյով յերգող յեզնուհու դեմքը: Դրա համար ուժեղ լուսավորում են դեմքը և նրա դիմաց տեղավորում այսպես կոչվող Նիպկովի սկավառակը (նկ. 9): Դա մետաղե մի սկավառակ ե, վորի տարբեր շառավիղների վրա բացված են միևնույն մեծութեան մանր քառակուսու անցքեր:

Անցքերից յուրաքանչյուրն իրեն նախորդից իր լայնութեան չափով ավելի մոտ ե կենտրոնին, այսինքն նրանք դասավորված են սպիրալաձև: Սկավառակի դիմացը հաղորդվող որչեպ-



Նկ. 9. Նիպկովի սկավառակը:

տի հակառակ կողմից տեղավորված ե մի անթափանց եկրան, վորն սկավառակի վերևի յեզրին մոտ ունի մի քառանկյունի անցք՝ «պատուհան»: «Պատուհանի» մեծութեանն այնքան ե, վոր սկավառակի տարբեր դիրքերի դեպքում նրա մեջ յերևում ե միայն անցքերից մեկը, իսկ սկավառակի պտտման ժամանակ հերթով յերևում են բոլոր անց-

քերք, տող առ տող անցնելով «պատուհանի» յետևով: Նկար 9-ում «պատուհանը» ցույց է տրված կետալծերով:

Յեթե «պատուհանում» գտնվող վորևե անցքով նայենք, իհարկե յերգչուհու դեմքը չենք տեսնի, այլ կտեսնենք դեմքի վորևե կետը միայն: Դիցուք այն անցքը, վորից դիտում ենք, գտնվում է «պատուհանի» վերևում, նրա ձախ անկյունում:

Դանդաղորեն պատասցնելով սկավառակը որինակ դեպի աջ, մենք կտեսնենք հաջորդաբար յերգչուհու դեմքի մի տողի վրա դասավորված բոլոր կետերը: Շարունակելով պտտացնելը, կտեսնենք կետերի յերկրորդ տողը, յերրորդը և այլն: Այնպես, վոր սկավառակի մեկ լրիվ պտույտի ընթացքում տող առ տող տեսած կլինենք արդեն դեմքի բոլոր կետերը:

Տեսնենք թե՛չ տեղի կունենա, յեթե սկավառակն ելեկտրոմոտորի ոգնուլթյամբ շատ արագ պտտացնենք: Այս պարզելու համար կանչ առնենք մեր աչքի մի հետաքրքիր հատկուլթյան վրա:

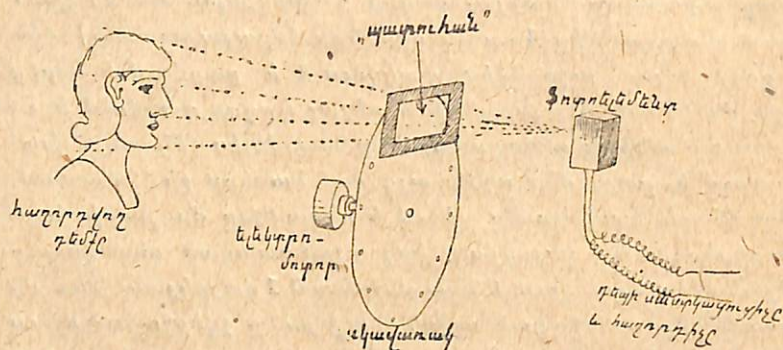
Մեր տեսողական նյարդի գրգիռը, վորն առաջանում է լուսավոր մարմնից, մեկից չի անցնում. տեսողական նյարդը գրգռող պատճառը վերանալուց հետո յեւ դեռ վորոշ ժամանակ ստացած տպավորուլթյունը մնում է: Այս բանում կարող ենք համոզվել, յեթե մլթուլթյան մեջ արագ ճոճենք շիկացած ածուխը, մենք կտեսնենք վոչ թե ածուխն իր հաջորդական դիրքերում, այլ մի լուսավոր գիծ, վորովհետև արագ ճոճումների դեպքում ածուխի ճանապարհի վորևե կետից ստացած լույսային տպավորուլթյունը դեռ չվերացած ածուխը նորից լինում է այդ կետում և մեր աչքը նոր վերդիտ է ստանում, և այսպիսով մենք տեսնում ենք ածուխի շարժման ճանապարհը լուսավոր գծի ձևով: Ի միջի այլոց մեր աչքի այդ հատկուլթյան վրա յի հիմնված կինոսկար-

ների ցուցադրումը տեսնելը: Կինոժապավենի վրա նրա յերկարուլթյամբ հանվում են մի շարք լուսանկարներ, վորոնք պատկերացնում են առարկայի շարժումն ամբողջացնող պարբերաբար իրար հաջորդող մոմենտները: Կինոթատրոնում ցուցադրող ապարատն եկրանի վրա յե գցում այդ լուսանկարների պատկերները: Այն մոմենտներին, յերբ լույսն ընկնում է եկրանի վրա և տալիս է այնտեղ պատկերը, ժապավենի լուսանկարը, կամ ինչպես ասում են կադրն անշարժ է: Անշարժ է նաև կադրի պատկերն եկրանի վրա: Յերբ ապարատը հետևյալ կադրը ցուցադրելու համար շարժում է ժապավենը հատուկ գործիքի (որսյուլբատորի) միջոցով, լույսը բոլորովին փակվում է և բացվում է նորից այն ժամանակ միայն, յերբ հետևյալ կադրը գտնվում է ապարատի անցքի դիմացը: Լույսը փակվելիս եկրանը խավարում է, բայց մեր աչքն այդ մոմենտները չի նկատում, վորովհետև խավարումը տևում է ընդամենը մի քանի հարյուրերորդական վայրկյան, իսկ աչքի ստացած տպավորուլթյունը պահպանվում է նրա մեջ մոտ 0,1 վայրկյան: Դեռ մի պատկերից առաջացած տպավորուլթյունը չվերջացած մյուս պատկերն է յերևում: Այսպիսով եկրանը շարունակ լուսավորված է թվում և ցուցադրվող առարկայի տարբեր դիրքերի շատ արագ (16 անգամ մեկ վայրկյանում) իրար հաջորդող պատկերները լիակատար շարժման տպավորուլթյուն են առաջացնում: Եկրանի այն թարթումները, վոր նկատում ենք կինոսկարներ դիտելիս, առաջ են գալիս նրանից, վոր թեպետ լույսային գրգիռն եկրանի խավարման ժամանակ չի անհետանում, բայց թուլանում է վորոշ չափով, իսկ յերբ հետևյալ պատկերն է յերևում, գրգիռը մեկից ուժեղանում է: Կինոյում մեկ վայրկյանում տեղի յեն ունենում 16 ալյալիսի թարթումներ:

Ռադիոյի կիրառման սկզբունքները—6

Վերադառնանք ելի մեր բուն նյութին: Սկավառակի արագ պտտման ժամանակ մենք կտեսնենք վոլթե յերդչուհու դեմքի առանձին կետերը հաջորդականութեամբ, այլամբողջ դեմքը, վորովհետև մի ելեմենտից ստացած տպավորութիւնը դեռ չվերացած յերևում է մյուսը և այլն:

Հաղորդվող որբեկտի, մեր որինակում յերդչուհու դեմքի տարբեր կետերի կլանման և անդրադարձման չափը տարբեր է: Որինակ, աչքերի սպիտակուցներն ավելի ուժեղ են անդրադարձնում իրենց վրա ընկած ճառագայթները, քան, յասենք,



Նկ. 10. Տելեհաղորդման սխեման:

ավելի մուգ հոնքերը: Սրա հետևանքով դեմքի առանձին ելեմենտներից անդրադարձած ճառագայթները, վորոնք անցնում են սկավառակի անդքերով, կուսննան պայծառութեան տարբեր աստիճաններ: Այս ճառագայթներն ընկնում են «պատուհանի» դիմացը տեղավորված գործիքի՝ ֆոտոէլեմենտի վրա (Նկ. 10): Այս գործիքն ստացել է նաև «ելեկտրական աչք» անունը, վորովհետև նա «զգում է» լույսի ուժի ամեն մի աննշան տատանում և լույսի հենքզիան վերածում է էլեկտրական հոսանքի: Ֆոտոէլեմենտը — դա

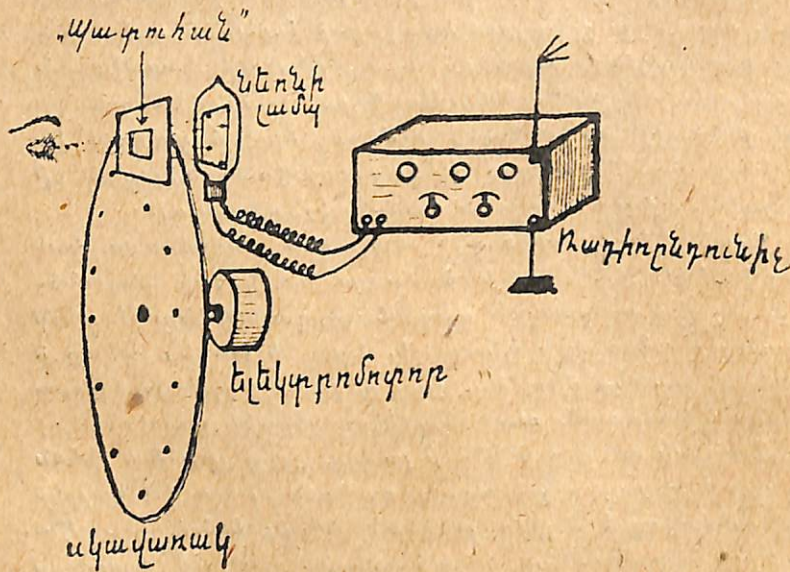
յուրատեսակ մի միկրոֆոն է, «լույսային միկրոֆոն»: Հենց վոր լույսի ճառագայթներ են ընկնում նրա վրա, նրա շղթայում առաջանում է էլեկտրական հոսանք այնքան ավելի ուժեղ, վորքան ուժեղ են լույսի ճառագայթները: Իսկ քանի վոր հաղորդվող որբեկտի տարբեր կետերից տարբեր պայծառութեան ճառագայթներ են ընկնում ֆոտոէլեմենտի վրա, ապա նրա շղթայում առաջացած հոսանքի ուժը փոփոխական կլինի, այսինքն նրա շղթայում կառավանան էլեկտրական տատանումներ: Առաջացած այս տատանումները ուժեղացուցիչների միջոցով ուժեղացնելով, հաղորդում են լարերով, կամ վերածելով էլեկտրոմագնիսական ալիքների (ինչպես ձայնի հաղորդման ժամանակ)՝ ուղիորով:

Պատկերներ «բերող» այս ալիքների ընդունումը կատարվում է նույն ձևով և համարյա նույնպիսի ընդունիչով, ինչ վոր սովորական ուղիորդողումներինը: Սակայն այստեղ բարձրախոսը պետք չէ, նրա փոխարեն պետք է այնպիսի գործիք միացնել, վորը ընդունիչի շղթայում առաջացած էլեկտրական տատանումները վերածի լույսի:

Այդպիսի գործիք է նեոնի լամպը, վորը լցված է նեոն գազով: Այդ լամպը չափազանց զգայուն է, նա մեկ վայրկյանում կարող է միլիոն անգամ բռնկվել և հանգչել: Ընդունիչի հետ միացրած նեոնի լամպի շղթայում հոսանքը ճիշտ նույն ձևի տատանումներ է տալիս, ինչ ձևի տատանումներ առաջացել են ֆոտոէլեմենտի շղթայում հաղորդվող որբեկտից անդրադարձած ճառագայթների աղդեցութիւնից. սրա հետևանքով լամպի լույսը ճիշտ նույն ձևով և նույն հաջորդականութեամբ է փոփոխվում, ինչ վոր հաղորդվող որբեկտի առանձին ելեմենտների լուսավորվածութիւնը:

Իհարկէ, յեթե անմիջականորեն դիտենք լամպը, պատկերը չենք տեսնի, կտեսնենք միայն լույսի ուժի տատա-

նույնները: Պատկերը տեսնելու համար նեոնի լամպի դիմացը տեղավորվում են հաղորդող կայանի սկավառակի նման մի սկավառակ, վորը նույնպես ունի «պատուհան» և պտտվում է ելեկտրոմոտորով (նկ. 11): Յերը սկավառակն անշարժ է, «պատուհանում» յերևում է միայն մի լուսավոր կետ, իսկ



Նկ. 11. Պատկերների ընդունելու տեխնիկայով:

պտտվելու ժամանակ «պատուհանի» ամբողջ մակերեսը տող առ տող կլուսավորվի, մի կետում ավելի պայծառ, մյուսում՝ խավար: Յեթե ընդունող կայանի սկավառակը միանգամայն նման է հաղորդող կայանի սկավառակին, անցքերի թիվը նույնն է և պտտվում է նրա հետ սինքրոն կերպով (համաժամանակ), «պատուհանում» լուսավոր կետերը կու-

նենան նույն հաջորդականությամբ, ինչ հաջորդականությամբ ունեն հաղորդող ոբյեկտի ելեմենտները: Իսկ քանի վոր պտտման արագությունը բավական մեծ է, մենք բոլոր կետերը կտեսնենք միասին և «պատուհանում» կերևա հաղորդող ոբյեկտի պատկերը: Միանգամայն հասկանալի յե, թե վորքան մեծ նշանակություն ունի սկավառակների միատեսակությունը և նրանց պտտման համաժամանակությունը: Աննշան տարբերությունն արդեն ընդունիչի «պատուհանում» կփոխի կետերի դասավորությունը և պատկերը կաղավաղվի: Ընդունող կայանում սկավառակի պտտման համաժամանակությունը հասարակ, պարզ յեղանակով կարգավորելու համար հարկավոր է մատով սեղմել ելեկտրոմոտորի սունակը: Այսպիսի կարգավորման դեպքում պատկերը «պատուհանում» յերկար պահել չի հաջողվում, վորովհետև պտտման համաժամանակությունը շատ շուտ խախտվում է: Բարդ կառուցվածք ունեցող ապարատների մեջ այդ կարգավորումը կատարվում է ավտոմատիկ կերպով, դրա համար հաղորդող կայանն ուղարկում է հատուկ ազդանշաններ, վորոնք ընդունվում են հատուկ ապարատի միջոցով և պահպանում են ընդունող կայանի մոտորի պտտման համաժամանակությունը (синхронизация):

6. ՏԵԼԵՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՀԱՋՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Պատկերների հաղորդման և ընդունման տեխնիկան խոշոր քայլերով առաջ է գնում: Նրա զարգացման համար մեծ աշխատանք են կատարել և կատարում են Ջենկինսը, Ջվորիկինը, Ալեքսանդրսոնը՝ Ամերիկայում, Կարոլուսը, Արդենսը, Միխաիլն՝ Գերմանիայում, Բերդն՝ Անգլիայում և մեզ մոտ՝ Տերմենը: Ռադիոյի միջոցով հեռու տարածությունների վրա պատկերների հաղորդման առաջին հաջող փորձերը

կատարել է ամերիկացի Ջենկինսը: Ահա թե ինչ է գրում թղթակից Վաթսոն Դեվիսը 1923 թ. Ջենկինսի կատարած փորձի մասին. «Յերբ պրոֆեսոր Փրենսիս Ջենկինսը հեռախոսով ինձ պատասխանեց, վոր լաբորատորիայում ինձ է սպասում, յես չզարմացա այն բանի վրա, վոր մենք կարողացանք խոսել իրար հետ պղնձե լարերի միջոցով: Հեռախոսն արդեն դարձել է ընդհանուր սեփականություն: Նույնիսկ ուղիտհեռախոսային համերգների յերեկոյան ձայներն այնպիսի տպավորություն չեն առաջացնում, ինչպես մի յերկու տարի առաջ, իսկ յերբ Ջենկինսի լաբորատորիայում եկրանի վրա տեսա նրա ձեռքը, վոր ինձ նշաններ եր անում, այն ժամանակ, յերբ յես մեջքս դարձրել եյի դեպի Ջենկինսը, իսկապես ինձ սկսեց թվալ, վոր յես գտնվում եմ հրաշքների աշխարհում: Յես տեսնում եյի ուղիտոյի միջոցով»:

1928 թվականին Ջենկինսը կազմակերպեց տելեվիզիոն (պատկերներ հաղորդող) ընկերություն, կառուցեց Վաշինգտոնում տելեվիզիոն կայան և սկսեց այդ կայանից հաղորդել կինոնկարներ: 1930 թվին Ալեքսանդրսոնը ցուցադրեց առաջին տելեներկայացումն Ամերիկայում (Շենկտեղիյում): Նկարները ցուցադրվում եյին ինչպես կինոյում 4 քառակուսի մետրանոց եկրանի վրա: Հանդիսականները միաժամանակ տեսնում և լսում եյին դերասաններին, չնայած իրազը տեղի յեր ունենում այդ դահլիճից յերկու կիլոմետր հեռավորության վրա գտնվող թատրոնում: Չափազանց հետաքրքիր համար եր, յերբ եկրանի վրա յերևացող յերգչուհու պատկերը յերգում եր եկրանի մոտ դրված դաշնամուրի նվագակցությամբ: Պակաս հետաքրքիր չեր նաև յերկու ծաղրածուների դուետը: Դահլիճում, եկրանի մոտ կանգնած ծաղրածուն յերգում եր եկրանի վրա յերևացող «տելեծաղրածույի» պատկերի հետ: Ալեքսանդրսոնը գտնում է,

վոր տելետեսուլթյան իրականացման խնդիրն արդեն լուծված է, ամբողջ հարցը միայն նյութական միջոցների մեջ է: Նա հույս է հայտնում, վոր մտագագ տարիների ընթացքում վերջապես կկառուցվեն հատկապես տելեհաղորդումների համար հարմարեցրած հզոր ուղիտկայաններ և այն ժամանակ կսկսվի իսկական աշխատանքն այս բնագավառում: Այն ժամանակ մասնագետներին ոգնություն կզան ուղիտսիրող մասսաները, տելետեսուլթյան ենտուզիատները, վորոնց թիվը Ամերիկայում ներկայումս հասնում է 100 հազարի: Նրանց վրա Ալեքսանդրսոնը մեծ հույսեր է դնում: «Ուղիտսիրողները գործնականորեն լուծեցին կարճ ալիքներով հաղորդելու պրոբլեմը, հենց նրանք ել կկարողանան լայն կերպով իրականացնել կյանքում տելետեսուլթյունը»—հիմնավորում է իր հույսերն Ալեքսանդրսոնը:

Անգլիայում տելետեսուլթյան առաջին հաջող փորձերը կատարել է Ջոն Բերդը 1925 թվին: 1928 թվին Բերդը կազմակերպեց աշխարհիս առաջին տելեվիզիոն ընկերությունը և հաղորդեց կենդանի մարդու պատկերը Լոնդոնից Նյու-Յորք:

Առաջին տելեպիեսի ցուցադրումը նույնպես կատարել է Բերդը: Մեծ դժվարություններով է նա ձեռք բերել այս նվաճումները: Չափազանց ծանր եյին նրա աշխատանքի պայմանները սկզբներում: Շրջապատը նրա գործին նայում եր թերահավատությամբ և բուրժուական կարգերին հատուկ անտարբերությամբ: Բայց Բերդը համառ աշխատանքով փշրեց այդ թերահավատությունը: Նա իսկական գիտություն հերոս է: Ներկայումս նրա աշխատանքի պայմաններն այլ են, կապիտալիստներն արդեն հաշվի յեն առել այն բոլոր շահերը, վոր տալու յի նրանց տելետեսուլթյան դարգացումը, և ոժանդակում են նրան:

Բերդը կառուցել է այնպիսի տելեվիզոր, վորի միջոցով մեծ եկրանի վրա ցուցադրում է տելեպիեսները: Այդ ապարատի միջոցով հազարավոր հանդիսատեսներ միաժամանակ կարող են տեսնել և լսել դերասաններին, արվեստի հասարակական գործիչներին: Նրա հետ մեկտեղ Բերդն աշխատում է տաշածել տելետեսուլթյունն ամենախուլ անկյունները: Այդ նպատակով նա մշակել է պարզ կազմությամբ և եժան տելեվիզոր: Նրա այս սիստեմի տելեվիզորներն ավելի ու ավելի յեն տարածվում հասարակական լայն խավերի մեջ և ավելի յեն գրավում ռադիոսիրողների ուշադրությունը:

Բերդի հետևյալ հաղթանակը, դա գունավոր տելետեսուլթյունն է, այսինքն տելեհաղորդված պատկերներն իրենց բնական գույներով տեսնելը: Այս գծով բավական հաջող արդյունքներ են տվել նաև Այվսի աշխատանքներն Ամերիկայում:

Այստեղ արդեն գունավոր տելետեսուլթյունը գտել է վորոշ գործնական կիրառություններ:

Սովորական տելեհաղորդումների համար ցերեկվա լույսը շատ թույլ է, այս պատճառով վորևե որչեկտի պատկերը հաղորդելու համար լուսավորում են այն ուժեղ լույսով: Հասկանալի յե, թե հաղորդման այսպիսի պայմաններում վորքան սահմանափակ է հաղորդվելիք որչեկտների ընտրությունը: Այդպիսի նեղ շրջանակների մեջ եյին դրված տելեհաղորդումները մինչև 1931 թվականը: Այդ թվականին Բերդը մի նոր հաղթանակ էլ տարավ, կատարելով տելետեսուլթյան և ռադիոտելեիկայի պատմության մեջ առաջին հաղորդումը ցերեկվա լույսով: Նա հաղորդեց դերբին (ձիարշավը): Բերդի այս գյուտը գիտական և գործնական մեծ արժեք է ներկայացնում: Նա իր այս գյուտով նոր էջ բացեց տելետեսուլթյան պատմության մեջ:

Տելետեսուլթյան մասսայականացման համար աշխատում են նաև Ջենկինսը, Կարոլուսը և Միխալին, (վերջին յերկուսը Գերմանիայում): Հունգարացի գյուտարար Միխալին տելետեսուլթյունն առաջին անգամ իրականացնողներից մեկն է:

Նա դեռ 1918 թվին տվել է տելեիկապես մշակված և գործնականում փորձված իր տելեվիզորի կոնստրուկցիան: Ներկայումս նա աշխատում է վոշ միայն ստեղծել եժանագին և պարզ կազմությամբ մասսայական տելեվիզոր, այլև սիրողներին ինքնաշեն ապարատներ պատրաստելու հնարավորություն տալ: Այս նպատակով նա հորինել է «Տելեսիրողների արկղ» կոչվող հավաքածուն, վորը հիշեցնում է յերեխաների «կոնստրուկտոր» խաղալիքը: «Արկղում» գտնվում են բոլոր մասերը, վորոնցով կարելի յե հավաքել պիտանի տելեվիզոր: Կան նաև այնպիսի մասեր, վորոնք զանազան նոր կոմբինացիաներ կատարելու հնարավորություն են տալիս: Այսպիսով «Արկղ» ունեցող տելեսիրողը կարող է նաև կոնստրուկտորական աշխատանք կատարել: Միխալին մեծ հույսեր է դնում ռադիոսիրողների մասսայական համագործակցության վրա: Սակայն նրա այս հույսերի իրականացումը Ֆաշիզմի պայմաններում չափազանց դժվար է: Բավական է նշել, վոր գերմանական վորոշ բանավորաշատ քաղաքներում (վորոնք մոտ են խորհրդային սահմանին) ռադիոմասերի վաճառքն արգելված է, վաճառվում են միայն պատրաստի այնպիսի ապարատներ, վորոնցով կարելի յե լսել միայն գերմանական մի քանի կայանների հաղորդումները: Ահա թե ինչպիսի վողորմելի ձևով է պաշտպանվում Ֆաշիզմը Մոսկվայի կաթմիր ռադիոալիքներից:

Չնայած այս բոլոր դժվարություններին, տելետեսուլթյունը բավական արագ առաջ է գնում: Ներկայումս կան

բազմաթիվ տելեհաղորդող կայաններ, նամանավանդ շատ ե նրանց թիֆլ Ամերիկայում, վորը տելետեսուսթյան բնագա- վառում առաջինն ե ամբողջ աշխարհում: Դեռ 1932 թվա- կանին Ամերիկայի տելեհաղորդող կայանների թիվը հաս- նում եր 30-ի, այնինչ Յեվրոպայում դրա կեսն ել չկար: Ներկայումս այդ թիֆլ ավելի յե մեծացել: Ամերիկայում մի շարք թատրոններ հարմարեցրած են տելեհեկարների ցու- ցադրման համար: Այսպիսի թատրոններ կան նաև Յեվրո- պայում: Տելեթատրոններում ցուցադրվում են բալետ, հա- մերգներ, հնչուն կինոֆիլմեր և այլն:

Դարձյալ նույն Ամերիկայում կան այնպիսի ապարատ- ներ, վորոնցով կարելի յե ընդունել տելեհաղորդումներ, սովորական ռադիոհաղորդումներ, ցուցադրել հնչուն և համր կինոնկարներ և ցանկացած դեպքում ոգտագործել իբրև դրամոֆոն: Բայց այս բարիքը բոլորի համար չե, ապա- րաան արժե 600 դոլլար: Այս տարի մեզ մոտ ել (Մոսկվա- յում) ռադիոսիրողները հավաքել են այդ պիսի մի ռադիո- կոմբայն:

Գիտության վերջին նորություններից ե կատողային տելետեսուսթյունը: Այս յեղանակը մշակել ե դոկտոր Զվո- րեկինն Ամերիկայում: Զվորեկինի տելեհաղորդող ապա- րատը, վոր նա իկոնոսկոպ ե անվանել, շատ ավելի լավ ե հայորդում, քան մյուս տիպի տելեհաղորդիչները: Նա ար- տաքինով հիշեցնում ե սովորական ֆոտոապարատը: Իկոնոս- կոպը հեղտությամբ կարելի յե փոխադրել և դնել ցանկացած տեղում: Նրանով նկարներ են հաղորդում բնականից, կարելի յե հաղորդել թե բնական, և թե արհեստական լույսի տակ:

Զվորեկինի տելեփիզորի, կամ ինչպես ինքն ե անվանում՝ կինոսկոպի մեջ նեոնի լամպի և սկավառակի դերը կատա- րում ե նրա մշակած հատուկ ձևի կատողային խողովակը:

Պատկերներն այստեղ յերևում են խողովակի ներսում դրված փոքրիկ եկրանի վրա: Այստեղից ել կարող են պրոեկտվել սովորական 1 քառակուսի մետրանոց եկրանի վրա: Զվորե- կինի կինոսկոպը պատկերներն այնքան պարզ ու պայծառ ե տալիս, վոր ամենաբծախնդիր դիտողն անգամ կրա- վարարվի: Կատողային խողովակներով տելեփիզատրոնների մշակման գործով ներկայումս զբաղվում են նաև մի շարք ուրիշ գյուտարարներ, որինակ Ֆրանսվորդը, Արդենը, Ռո- բերտտտը և ուրիշները: Այս նոր մեթոդը կապահովի կապի ամենագեղեցիկ միջոցի արմատացումը կյանքում: Այն «կուլյր» ռադիոհաղորդումները, վորոնցով մենք բավարարվում ենք հիմա, շուտով կընկնեն պատմության գիրկը: Բայց մի հան- գամանք բավական խանգարում ե տելետեսուսթյան լայն ծավալմանը: Դա այն ե, վոր բարձրորակ նկարներ հաղոր- դելու համար անհրաժեշտ ե ոգտագործել ուլտրա-կարճ ելեկտրոմագնիսական ալիքներ: Իսկ այս ալիքները տարած- վում են ուղղագիծ: Նրանք յերկար ալիքների նման կոր գծով, յերկրագնդի մակերեսով տարածվել չեն կարող: Հե- տևապիս ուլտրա-կարճ ալիքներով հաղորդել շատ հեռու հնարավոր չե: Նրանցով կատարված հաղորդումները կընդու- նեն միայն այն կայանները, վորոնք հորիզոնի գծից այն կողմ չեն գտնվում: Գիտության առաջ հրատապ խնդիր ե դրված մեծացնել բարձրորակ տելեպատվերների հաղորդման հեռավորությունը, վորովհետև գլխավորապես սրանից ե կախված տելետեսուսթյունը մասսայականացնելու հարցը: Վոր գիտությունն այս հարցին դրական լուծում կտա, կաս- կածից դուրս ե, միայն խնդիրը ժամանակի մեջ ե:

Վերջին նորություններից ե նաև ստեորոսկոպիկ տելե- տեսուսթյունը: Սովորական տելեպատկերները կինոպատկեր- ների նման հարթ են, չունեն խորություն: Իսկ ստեորոսկո-

պիկ տելետեսուլթյան դեպքում պատկերներն ուելեֆ են, այս պատճառով եկրանի վրա վորեե առարկայի պատկերը իրական առարկայի տպավորութիւնն է աւաջացնում:

Արժե հիշատակել նաև ինժեներ Գարումանի գյուտը— ստորջրյա տելետեսուլթյունը: Նա հնարել է մի կամերա, վորը սուզելով ջրի մեջ կարելի յե դիտել, թե ինչ է կատարվում այնտեղ: Գարումանն իր այս գործիքով 1932 թվին Միջերկրական ծովի հատակին, Սիցիլիայի և Աֆրիկայի միջև, հայտնաբերեց նախապատմական մի անհայտ քաղաքի ավերակներ:

4. ՏԵԼԵՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆԸ ՄԵՉ ՄՈՏ

Մեզ մոտ տելեկարների ցուցադրում առաջին անգամ կատարել է Տերմենը 1926-թվին: Մինչև 1930 թվականը մեր տելետեսուլթյան գործը լավ չեր: Նրանով զբաղվում էին առանձին ենտուզիաստներ մենակ ու անկազմակերպ: Խորհրդային հասարակայնութիւնն ուշք չեր դարձնում տելետեսուլթյան վրա: Աշխատավորական մասսանները վոչինչ չգիտեյին նրա մասին: Բնական է՝ այսպիսով հեռու չեյին գնա: Միայն կազմակերպված կոլեկտիվ աշխատանքը կարող է լուրջ արդյունքներ տալ: Իսկ այդպիսի աշխատանքի փորձ մենք այլ բնագավառներից ունեյինք արդեն, հարկավոր եր նույնը կիրառել և այստեղ:

Յեզ անա 1930 թվականին մեզ մոտ կազմակերպվեցին և ծավալվեցին տելետեսուլթյան աշխատանքները: Այդ գործին լծվեցին մի շարք գիտական հետազոտական ինստիտուտներ և լաբորատորիաներ: Ամբողջ մի տարի զնայ միայն արտասահմանյան նվաճումների յուրացման և գիտական վերջին նորութիւնների նվաճման համար: Մեծ դրժվարութիւնների էյին հանդիպում մեր գիտնականներն ու

գյուտարարները: Շատ դեպքերում նրանք ոգտվում էյին միայն այն աղքատիկ տեղեկութիւններով, վոր ճարում էյին արտասահմանյան գրականութիւն մեջ:

Չնայած այս բոլոր դժվարութիւններին, այդ տարվա մեջ արդեն մենք ունեցանք մի շարք վիայլուն հաղթանակների: 1931 թվի մայիսի 2-ին համաիութենական ելեկտրոտեխնիկական ինստիտուտը տվեց առաջին փորձնական հաղորդումը, իսկ սեպտեմբերի 1-ից արդեն սկսեց կանոնավորապես հաղորդել «Փորձնական» և «Մ.Օ.Շ.Մ.Շ.»-ի ռադիոկայաններից: Բացի այս՝ նա սկսեց հաղորդել կենդանի մարդկանց պատկերները հեռախոսային լարերով 600 կիլոմետր հեռավորութիւն վրա:

Այս ինստիտուտը մենակ չեր: Խորհրդային տելետեսուլթյան վորակի բարձրացման, ամբողջովին մեր միջոցներով տելեհաղորդող և ընդունող ապարատներ պատրաստելու համար նրա հետ աշխատում էյին և աշխատում են մի շարք գիտական հաստատութիւններ, ինչպես, որինակ, Լենինգրադի ելեկտրոտեխնիկական և Տոմսկի Ֆիզիկոտեխնիկական ինստիտուտները «Կոմինտերնի անվան» գործարանի լաբորատորիան, Ուեստսայի կապի կոմբինատը և ուրիշները:

Ներկայումս մեր տելետեսուլթյան վիճակը բավական բարձր



Նկ. 12. Ֆիզիկոս
Լ. Ս. Տերմեն

ն: Մեր գործարաններում պատրաստվում են կոլեկտիվ և անհա-
աական ոգտագործման համար զանազան տիպի տեխնիկոլոգներ:
Պատրաստված են և աշխատում են ցերեկվա լույսով հա-
ղորդող ապարատներ: Ունենք տեխնիկոն և ձայնն ու
նկարները սիստեմանակ ընդունող ապարատներ: Վերջին
ժամանակներս մեծ հաջողություն ունեցանք կատողային
տեխնոստեթյան բնագավառում: Լենինգրադի կենտրոնա-
կան ռադիոլաբորատորիայում ինժեներ Գուրովի ղեկավա-
րությամբ ժշակված կինոսկոպը բավական լավ արդյունք-
ներ է տալիս, նրա եկրանի լուսավորվածությունն այնքան
ուժեղ է, վոր նկատելի չեն ամառվա արեգակի լույսի տակ:
Կինոսկոպի եկրանի վրա պատկերների մեծությունն հաս-
նում է 100 ք. սանտիմետրի: Ներկայումս հաջողվել է ար-
գեն այդ պատկերները պրոեկտել սովորական 1 ք. մետրա-
նոց եկրանի վրա: Մեր արդյունաբերությունն առաջ խնդիր
է դրված՝ շտապ կարգով գլուխ բերել եժան և պաշտ կազ-
մությամբ տեխնիկոլոգների մասսայական արտադրության
գործը: Իսկ այս այնքան ել դժվար չէ, վորովհետև տեխ-
նոստեթյան տեխնիկական դժվարությունների մեծ մասն
արդեն հաղթահարված է:

Տեխնոստեթյունը շուտով կդառնա նույնքան սովորա-
կան, նույնքան անհրաժեշտ, վորքան ռադիոն: Կապի այս
սջանչելի միջոցն ավելի կբարձրացնի աշխատավորական
մասսաների կուլտուրական մակարդակը: Ռադիոն և տեխ-
նոստեթյունը միասին մեծ ապագա ունեն:

5. ԱՊԱԳԱՆ

Ահա ձեզ մի դասարան, որինակ՝ թալինի դպրոցում:
Գրատախտակի կողքին դրված է մի մեծ եկրան, կողքերին
բարձրախոսներ:

Հնչեց զանգը: Յերեսաները լուռ նստեցին իրենց տե-
ղերում:

— Յերեսաներ, մեր վերջին թեմայից դուք խմացաք,
թե ինչ նշանակություն ունի ելեկտրականությունը մեր
ժողովրդական տնտեսություն մեջ և ինչ է արել խորհրդա-
յին իշխանությունը մեր յերկրի ելեկտրոֆիկացման համար:
Այս աշխատանքներին ավելի մոտ ծանոթանալու համար
մենք այսօր կդիտենք մեր ելեկտրոնականներից մեկը՝ Ինեպ-
րոստրոյը: Ուշագրություն...

Դասատուն մտեցավ անկյունում դրված ինչ-վոր ապա-
րատի և հաջորդաբար սեղմեց մի քանի կոճակներ: Դասա-
րանը մթնեց: Յեվ ահա եկրանի վրա յե հսկա Ինեպրոստրոյը
նշարժեց են բարձրախոսները, կարծես Ինեպրոստրոյը հոսում է դա-
սարանի միջով: Եկրանի վրա յերևում է մի ժպտերես
յերիտասարդ, Ինեպրոստրոյի ինժեներ-եքսկուրսավորն է:
Նա ուրախ ու բարձրաձայն բարևում է յերեսաներին:
Նրա «ուղեկցություն» յերեսաները «յեղան» և՛ ամբար-
տակի մոտ, և՛ կայանի ներսում: Տեսան ամեն ինչ, յսեցին
նրա բոլոր բացատրությունները: Դասը վերջացավ: Մի-
ջանցքից յավեց փողային նվագախմբի ուրախ քայերգը:
Նվագում եյին Կիյեվի ստադիոնում: Ֆիզկուլտ սրցուններ
կային այնտեղ: Վորքան լավ, վորքան պարզ եր յերևում
և յավում: Յերեսաներին թվում եր, թե իրենք ել են գտնու-
վում այնտեղ, Կիյեվի ստադիոնում:

Կարծում եք հեքիմթ է:

Վոչ: Սա ռադիոտեխնիկայի և տեխնոստեթյան ապա-
գան է:

Իսկապես, ինչ հրաշալիք է տանը նստած տեսնել և յսել,
որինակ, Մոսկվայի Մեծ թատրոնի ներկայացումները, կար-
միր մայրաքաղաքի փողոցների յեռուղեռը, դիտել մետրոն

ու մեր այլ քաղաքներում գտնվող սոցիալիստական գի-
գանտները: Տեսնել և լսել այս բոլորը, սա նշանակում է
համարյա թե լինել այնտեղ, լինել ամեն տեղ: Ինչպիսի
հիացմունքով լի մի նամակ է գրում Հյուսիսային Կովկասից
մի ռազիոսիրող, վորին հաջողվել էր ինքնաշեն տելեվիզորով
տեսնել Վայրամեկյան տոնակատարութիւնը Կարմիր հրա-
պարակում: Մի քանի տող այդ նամակից. «Ահա յես այս-
տեղ մենակ եմ իմ սենյակում, ապարատիս մոտ, միևնույն
ժամանակ աչքերս այդտեղ են, ձեզ մոտ, Կարմիր հրապա-
րակում և տեսնում են մայիս մեկյան տոնակատարութեան
ամբողջ շքեղութիւնը»:

Մենք տեսնք, թե վորքան արագ է ռազիոյի զարգաց-
ման տեմպը, նամանավանդ մեզ մոտ: Ինչպիսի հսկայական
նվաճումներ ընդամենն ինչ վոր 19 տարվա ընթացքում:
Ռազիոյի գործը մեզ մոտ սկսվեց 1918 թվին: Ցարական
Ռուսաստանից մենք վոչինչ չստացանք: Ֆրանսիայից
ստացված ռազմական նպատակների համար ծառայող հատ
ու կենտ ռազիոնեռազրային ապարատների մեծ մասը փչա-
ցել էր քաղաքացիական պատերազմների ընթացքում: Չու-
նեյինք մասնագետներ:

Իսկ ինչ ունենք հիմա: Ամեն ինչ: Գրեթե վոչնչով յետ
չենք մնում արտասահմանից (բացառութեամբ Ամերիկայի):
Ունենք բավական կատարելագործված ռազիոարդյունաբե-
րութիւն: Ունենք ռազիոլայնահաղորդ կայաններ, վո-
րոնք հաղորդում են 62 զանազան լեզուներով: Ունենք այն-
պիսի հզոր հաղորդող կայան, ինչպիսին «Կոմիտեերնի ան-
վան» կայանն է: Իսկ Խորհրդային Արևմտիկայի բազմաթիվ
բևեռային ռազիոկայանները, տելետեսութիւնը, ռազիո-
գոնդը, խորհրդային տելեմեխանիկան և այլն: Այս բոլորը
հոկտեմբերյան հեղափոխութեան ծնունդն է: Ռազիոպրո-
պագանդա «ռուպորի» Վիշոցով, «միտինգ միլիոնանոց մաս-
Ռազիոյի կիրառման ոլորտները—7

սայի հետ—Վլադիմիր Իլիչի նվիրական այս ցանկութունները դարձել են իրականութուն:

Խորհրդային ուղիով հիմնադրված մեր մեծ ուսուցիչ ընկ. Լենինն է, վորը զարմանալի կերպով կարողանում էր տեսնել հեռուն: Իսկապես ուղիորհեազրի կենտրոնացման, ուղիորհորդի ստեղծման և Նիժեգորոդում (այժմ Գորկի) ուղիորհաբարտարի կազմակերպելու մասին 1918-թվին ժողկոմխորհի հրապարակած դեկրետներն առաջին հիմնաքարերն էին այն հոյակապ շենքի, ինչպիսին է խորհրդային ուղիին:

Ինչ Խորհրդային ուղիով ծագման սկզբներին, յերբ մասնագետները մի փոքրիկ խմբակ պրոֆ. Բոնչ-Բրույեվիչի գլխավորութամբ աշխատում էր նոր կազմակերպված ուղիորհաբարտարիայում պարտասել ուղիորհամպեր, ղեռ այն ժամանակ Վլադիմիր Իլիչը դնահատում էր ուղիին իրրև հզոր զենք կուլտուրական և քաղաքական աշխատանքների համար: Նա միշտ նշում էր այս հանգամանքը, նամավանդ յերբ խոսք էր լինում ուղիորհեախոսի մասին: Նա գտնում էր, վոր այդ գործի նշանակութունը մեզ համար պրոպագանդայի համար հատկապես Արևելքում բացառիկ է: Յեվ անդադար առաջ էր տանում ուղիորհործը: Նա ուշի ուշով հետևում էր նրա ամեն մի քայլին, ցուցմունքներ էր տալիս, իր տոմակներով ոգնում էր ուղիորհաբարտարիայի համար սարքավորումներ ձարելու: Նա հաճախ իր մոտ էր կանչում ուղիորհործի ղեկավարներին, հարցնում էր մասնագետների վիճակի մասին: Գործի ընթացքի մասին: Թավանցում էր ուղիորհործի ամեն մի մանրամասնության մեջ: Ինչպես միշտ, նրա ուղիորհութունից վոչ մի բան չէր վրիպում: Ամեն մի աննշան դանդաղում, աննշան խոչնդոտ ուղիորհործի մեջ անհանգստացնում էր Վլադիմիր

Իլիչին, և նա տգմակով կամ հեախոսով «սեղմում» էր Փաստհեոգողոմատին:

Իսկ ինչպիսի հողատար վերաբերմունք դեպի մասնագետները: Նա առում էր. «Պեաք է նրանց (մասնագետներին) այնպիսի պայմանների մեջ դնել, վոր նրանք վոչ մի բանով չչեղվեն մեզ համար կարևոր այդ գործից» (Ա. Նիկոլակի հիշողութուններից): Մարդ ուղղակի զարմանում է, թե ինչպես կարողանում էր Վլադիմիր Իլիչին իր բազմաթիվ ու բազմազան աշխատանքների կողքին այդքան ժամանակ հատկացնել ուղիորհործին:

Յեվ այսպես, մեր ուղիորհմասնագետները շրջապատված ընկ. Լենինն ուղիորհ և հողատար վերաբերմունքով, առաջ էին տանում ուղիորհործը, մասսայականացնում էին այն, գրավում էին այդ գործի մեջ նորանոր կարեր: Թե ինչ տեպով էր առաջ գնում ուղիին, յերևում է նրանից, վոր 1920 թվականին արդեն Բոնչ-Բրույեվիչին և նրա ախատենայ Շապոշնիկովին հաջողվեց ուղիորհով հաղորդել մարդկային ձայնը: Նույն տարին Խորհրդային Միութունը կարողացավ սահմանել ուղիորհեախոսի միջոցով հաղորդման հեազմության համաշխարհային ղեկորդ, հաղորդելով խոսակցությունը Մոսկվայից Բեռլին:

Չմոռանանք, վոր այս արված է ըրկադայի շրջանում, յերբ մենք հնարավորութուն չունեինք ընդորինակելու արտասահմանյան ապարատները: Գերմանացիները չկարողացան մեր ուղիորհեախոսային կանչին ուղիորհեախոսով պատասխանել: Նրանք պատճառաբանեցին, վոր իբր իրենց ապարատի ինչ-վոր մասը վիչացել է և յերկու շաբաթ հետո կպատասխանեն: Բայց և այնպես, այդ տարի գերմանական ուղիորհեախոսային կայանից պատասխան չստացվեց:

Այս խոշոր հաղթանակից հետո ուղիորհործը մեզ մոտ

ավելի աշխուժացավ: Նիժեգորոդի լաբորատորիայի արհեստանոցներն ավելի ընդարձակվեցին և մի շարք քաղաքներում հաստատվեցին ռադիոհեռախոսային կայաններ:

Ընկ. Լենինը շատ եր շտապեցնում բարձրախոսների, կամ ինչպես ինքն եր ասում «ռուպորների» պատրաստման գործը: 1922 թվի մայիսի 11-ին Վլադիմիր Իլիչը Փոստհեռ-ժողովուրդին գրած նամակում մի անգամ էլ ե հիշեցնում այդ գործի կարևորությունը: Նա գրում ե. «Այդ աշխատանքները բացառիկ մեծ նշանակություն ունեն մեզ համար, վորովհետև նրանց հաջողությունը (վոր վաղուց մեզ խոստացել ե Բոնչ-Բրույեվիչը) հսկայական ոգուտ կրերի ազդեցության և պրոպագանդային»:

Ռադիոֆիկացիայի և ռադիոշինարարության զարգացման արագընթացքը Վլադիմիր Իլիչը պլանի լայնացրած իրագործումն ե — իրագործումը տեխնիկական ավելի կատարելագործված միջոցներով: Լենինի-Ստալինի կուսակցության ղեկավարությունն առահովեց Խորհրդային Միության մեջ հզոր ինդուստրիալ բազայի ստեղծումը, և մենք հիմա մեր սեփական միջոցներով իրագործում ենք Վլադիմիր Իլիչի գերեզմանները ռադիոյի բնագավառում:

Խորհրդային ռադիոն հաղթական կերպով առաջ ե ընթանում: Նրա զարգացման համար արգելքներ չկան, վորովհետև մեր մեծ առաջնորդ ընկ. Ստալինի գլխավորած կուսակցությունը մեծ ուշադրություն ե դարձնում ռադիոգործի զարգացման վրա, վորովհետև մեր ռադիոմասնագետների և գիտնականների հետ աշխատում ե ռադիոսիրողների, յերիտասարդ ենտուզիաստների հսկա բանակը: Մեր մասնագետների հետ մեկտեղ ռադիոտեխնիկ ե կոմյերիտականը, պիոները, կուլտետեսականը, բանվորը:

Մենք պետք ե աշխատենք ել ավելի զարգացնել տեխ-

նիկայի այս կարևորագույն նվաճումներից մեկը: Յուրաքանչյուր կոմյերիտական ռադիոգործը պետք ե համարի իրեն պատվի գործը, վորովհետև ռադիոսիրողները բանակի կազմակերպման գործում կոմսովյը շատ անելիքներ ունի, վորովհետև ռադիոյի զարգացման գործն ընկ. Լենինի պատգամներից մեկն ե: Ամեն մի կոմյերիտական, ամեն մի պիոներ պետք ե ձգտի տիրապետել ռադիոտեխնիկային, մասսայականացնել ռադիոն և ռադիոտեխնիկան: Միայն այս դեպքում կապահովվի խորհրդային ռադիոյի զարգացման թափի ել ավելի աճումը:

Ամեն մեկն իր աշխատանքների ընթացքում պետք ե հիշի մեր մեծ և հանճարեղ առաջնորդի՝ ընկ. Ստալինի խոսքերը. «Տեխնիկան շարժման մեջ դնելու և մինչև վերջն ոգտագործելու համար հարկավոր են տեխնիկային տիրապետած մարդիկ, հարկավոր են այնպիսի կարեր, վորոնք ընդունակ լինեն յուրացնելու և ոգտագործելու այդ տեխնիկան՝ արվեստի բոլոր կանոններով: Տեխնիկան առանց տեխնիկային տիրապետած մարդկանց՝ մեռած ե: Այդ տեխնիկան, վորին գլխավորում են տեխնիկային տիրապետած մարդիկ, կարող ե հրաշքեր գործել և պետք ե գործի»:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

	Եջ
Յերկու խոսք	2
I. Ինքզինքն են ՌԱԳԻՌ ՀԱՂՈՐԴՈՒՄ	3
1. Նախաբան	3
2. Զայնական ակիբներ	4
3. Զայնական սեղոնանս	9
4. Ռազիտակիբներ	10
5. Միկրոֆոն և լսակող	14
6. Ռազիտահարդրում	16
7. Ռեզոնանսի օգտագործումը ռազիտյի մեջ	18
II. ՌԱԳԻՌՅԻ ԳՅՈՒՏԸ	21
1. Ռազիտյի գյուտի նախորդակը	21
2. Պոպովը և նրա առաջին գյուտը	23
3. Ռազիտահարդրի զարգացումը	26
4. Ռազիտահարդրի առաջին փրկարար աշխատանքը	29
5. Ռազիտյի հետագա զարգացումը	32
6. Ռազիտահարդիր Մարս մոլորակից	34
III. ՌԱԳԻՌՅԻ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ	37
1. Ի՞նչ են լուսն ռազիտյով	37
2. Ռազիտն իբրև կապի միջոց	39
3. Ռազիտն գտնում է նավերի տեղը	41
4. Ռազիտն ստրատոսֆերայում	43
5. Ռազիտն գանձեր է գտնում	45
6. Կինո, ռազիտ, զբամոֆոն	50

7. Ռազիտկապը ռազմական գործում	51
8. Ռազիտը տեսութուն	54
IV. ՌԱԳԻՌՏԵԼԵՄԵՆԱՆԿՍ	55
1. Ռազիտի կարոֆիկացիա	56
2. Մեքենաները ռազիտյով դեկավաբելը	57
3. «SOS» — ավտոմատներ	59
4. Մյունխհաուզենը «Ռեյտերի» թղթակից	60
5. Տարրերինակ ավտոներ	62
6. Ռազիտնավակներ	64
7. Ռազիտը բեդնտոներ	70
8. Ողանալն առանց սավառնորդի	73
9. Ռազիտայի մեխանիկան լսողադ պլամաներում	75
V. ՏԵԼԵՏԵՍՏՈՒԹՅՈՒՆ	77
1. Ի՞նչ է տելետեստությունը	77
2. Պատկերների հաղորդման սկզբունքը	78
3. Տելետեստյան հաջողությունները	85
4. Տելետեստյունը մեղ մոտ	92
5. Ապագան	94
VI. ԽՈՐՀՐԴԱՅԻՆ ՌԱԳԻՌՆ	97

Պատ. խմբագիր Բ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
Տեխ. խմբագիր Ծ. ՀԻՆԻԲԱԼԱՅԱՆ
Սրբագրիչ Ս. ՀԱԿՈՒՅԱՆ

Հրատարակ. 4222
Տ ի ր ա ժ 2 0 0 0
Պ ա տ վ ե ր 1597

Հանձնված է արտադրության սպասարկի 31-ին 1937 թ. Ստորագրված է տպագրելու սեպտեմբերի 9-ին 1937 թ. Ստատֆորմատ Բ — 5. ծավալ 6¹/₂ տպ. մասուլ.

Уполкрайлита № С — 5285 Типография Краевого Армянского
Издательства „БОЛЬШЕВИК“,
Ростов-Дон, Ворошиловский пр. № 27.

«Ազգային գրադարան»



NL0404675

30 ДЕК 1937.

578

1192

ԳԻՆԸ 2 Ի. 60 ԿՈՊ.

5097

Մ. ԱՄԲԱՐՇՄՅԱՆ
ՔՐԻՆՑԻՓՅ ԲՐԻՄԵՆԵՆԻՅ ՐԱԴԻՕ

Նա արմյանսկօմ յազմե



ԱՐՄԵՆԻՑԻՏԱՏ—ԵՐԵՎԱՆ