

ՍՏՈՐԵՐԿՐՅԱ ՋՐԵՐԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ
ՁԱՐԳԱՑՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

Հայաստանում ստորերկրյա ջրերը տարածված են գլխավորապես Արարատյան հարթավայրում: Այստեղ կան արտեզյան և գրունտային ջրերի հարուստ պաշարներ, իսկ հարթավայրի ցածրադիր վայրերում բխում են հզոր աղբյուրներ, որոնց ելքը մեկ վայրկյանում կազմում է մոտ 35 խմ, այսինքն 3 անգամ ավելի շատ, քան Հրազդան գետի բնական ելքը ամսույն ամիսներին:

Ստորերկրյա ջրերի որոշ պաշարների կան նաև մեր հանրապետության ուրիշ շրջաններում, սակայն այստեղ կանգ կառնենք միայն Արարատյան հարթավայրի ջրերի օգտագործման աշխատանքների զարգացման վրա:

Պետք է ասել, որ անցյալում ստորերկրյա ջրերը աննշան շահերով են օգտագործվել ոռոգման և ջրամատակարարման համար: Հայաստանում սովետական կարգերի հաստատումից անմիջապես հետո սկսվեցին այդ ջրերի օգտագործման աշխատանքները, որոնք մեծ ծավալ ստացան վերջին երկու տասնամյակների ընթացքում:

Մինչև վերջին տարիներս Արարատյան հարթավայրի հողերի մեծ մասը ոռոգվում էր լեռնային գետերի և մասամբ Սևանա լճի ջրերով: Հարթավայրի տեղական ստորերկրյա և աղբյուրների ջրերի շատ թույլ օգտագործման պատճառն անցյալում այն էր, որ դա կապված էր տեխնիկական մեծ դժվարությունների հետ, պահանջվում էր ջրի մեխանիկական վեր բարձրացում: Բացի այդ, առանձին վայրերում հայտնի չէին արտեզյան ջրերի առկայությունը ու նրանց պաշարները: Միաժամանակ, հարթավայրային շրջաններում անցյալում ավելի հեշտ էր օգտագործել լեռնային գետերի ջրերը, մասնավորապես, որ ավելի բարձրադիր, նախալեռնային շրջաններում այդ ջրերի օգտագործման համար պահանջվում էր կառուցել ջրանցքների բարդ ոռոգման ցանց ու կառուցվածքներ:

Ջրաներկրաբանական առաջին հետախուզական աշխատանքները Հայաստանի ջրային տնտեսության վարչության կողմից կատարվել են 1926—1930 թթ., դա հնարավորություն տվեց պարզելու գրունտային ջրերի տարածումը, նրանց հորիզոնի տատանումն ըստ ժամանակի և այլ հարցեր, որոնք անհրաժեշտ էին Արարատյան հարթավայրի գերխոնավացած հողերի շորացման և իրացման համար: Արտեզյան ջրերը սկսեցին ուսումնասիրվել 1930 թ. հետո, վերոհիշյալ վարչության կողմից: Քառասնական թվականներին սկսած ջրաներկրաբանական բոլոր տեսակի հետազոտությունները կատարվում են հանրապետության երկրաբանական արշավախմբերի կողմից: Առանձին աշխատանքներին մասնակցում են նաև ջրային տնտեսության կազմակերպություններ, գիտությունների ակադեմիան և այլ գերատեսչություններ:

Արարատյան հարթավայրում բխող աղբյուրների ուսումնասիրությունները քսանական թվականներին կազմակերպվեցին Հայաստանի ջրային տնտեսության վարչության կողմից: Ուսումնասիրությունները հետադաշում շարունակել է հանրապետության հիդրոմետածառայության վարչությունը: Այդ ուղղությամբ առանձին աշխատանքներին մասնակցել են նաև վերոհիշյալ կազմակերպություններ:

Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա ջրերի տարածման, պաշարների և օգտագործման հարցերի վերաբերյալ կան բազմաթիվ հրատարակված աշխատություններ, որոնց վրա այժմ կանգ առնել հնարավոր չէ: Դրանցից առանձնապես հիշատակման արժանի են Վ. Ֆ. Զախարովի աշխատությունը՝ հարթավայրի ջրաներկրաբանության վերաբերյալ [1] և Գ. Գ. Օգանեզովի՝ հարթավայրի ստորերկրյա ջրերի ուսումնասիրությանը նվիրված աշխատությունը [5]:

Սովետական իշխանության տարիներին կատարված ջրաներկրաբանական և ջրատնտեսական հետախուզության հիման վրա կուտակվեցին բավականաչափ տվյալներ, որոնք հիմք են ծառայել 1966 թ. հաստատելու ստորերկրյա ջրերի պաշարների չափերը:

Մինչև հիսունական թվականները կուտակված տվյալների հիման վրա հնարավորություն եղավ պարզել, որ Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա և այլ տեղական ջրերի պաշարները բավական են բավարարելու այդ հարթավայրի հողերի ոռոգման պահանջները: Դա թույլ տվեց առաջ քաշել և լուծել այդ ջրերի լայն օգտագործման հարցը ոչ միայն նոր յուրացվելիք հողերում

(իսկ այդ հոգեբերի տարածութիւնը կազմում է մոտ 30 հազար հեկտար), այլև հարթավայրում արդեն իրացված հոգեբրում, որոնք մինչև այդ տոտովում էին բեռնային գետերի և Սևանա լճի ջրերով [2, 3, 4]:

Հարցի այդպիսի լուծման շնորհիվ, հնարավոր է դառնում բեռնային գետերի ջրերը աղատել հարթավայրի հոգեբերի ոռոգումից և օգտագործել նախալեռնային շրջաններում, որտեղ կան մեծ հողատարածութիւններ, բայց չկան ուրիշ ջրաղբյուրներ: Եվ, որ չափազանց կարևոր է, դրանով հնարավոր է դառնում աղատել Սևանի ջրերի մի մասը ոռոգման նպատակներով օգտագործելուց, ունենալ այդ ջրերի խոշոր տնտեսում և հեշտացնել Սևանա լճի պահպանման խնդրի լուծումը:

Արարատյան հարթավայրի ընդերքում մեծ քանակությամբ ջրի առկայութիւնը բացատրվում է հետևյալով. հարթավայրը իրենից ներկայացնում է թասաձև գոգավորութիւն՝ լցված հրաբխային, լճային, ալյուվիալ և այլ նստվածքներով, որի մեջ շրջապատի բարձրութեանց հավաքվում են ստորերկրյա ջրերը: Զրամբված է հրաբխային և այլ ջրաթափանց գոյացումներից, որոնք փոխված են ջրակայուն նստվածքային ապարների վրա: Միևնուրտային տեղումների մի մասը ծծվում է հողի մեջ և, հասնելով ջրակայուն ապարներին, հոսում է ցած՝ դեպի հարթավայր: Այդ ջրերը զբաղեցնում են հարթավայրի ընդերքի ջրաթափանց շերտերի ամբողջ տարածութիւնը: Նրանց մի մասը սնում է այստեղ գոյութիւն ունեցող արտեզյան ավազանը, մյուս մասը՝ հողի վերին հորիզոնները: Դրանով է պայմանավորված գրունտային ջրերի բարձր մակարդակը հարթավայրի ցածրագիր վայրերում, հողերի գերխոնավացումը և աղակալումը:

Հարթավայրի առանձին մասերում նստվածքների հզոր զանգվածը գերհագեցած լինելով ջրով, ի վիճակի չէ ամբողջությամբ ընդունելու ջրի այն քանակութիւնը, որը գալիս է ստորերկրյա ճանապարհով: Դա պատճառ է դառնում, որ հարթավայրի բազմաթիվ տեղերում բխեն աղբյուրներ:

Ստորև բերվում է Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա ջրերի օգտագործման աշխատանքների զարգացման համառոտ պատմութիւնը:

Հարթավայրերում բխող աղբյուրների օգտագործումը: Ինչպես ասվեց, հարթավայրում բխում են մեծ քանակությամբ աղբյուր-

ներ: Նրանցից ամենախոշորներն են Սևջրի, Այդր լճի և Կապույտ լճի աղբյուրները: Հետո օգտագործվել են գլխավորապես Սևջրի աղբյուրները, վայրկյանում մոտ 3 խմ չափով ավելի քան 3 հազ. հեկտար հողեր ոռոգելու համար: Այդ նպատակով կառուցված են եղել մի շարք պարզունակ ինքնահոս ջրանցքներ, որոնցից ամենախոշորը, այսպես կոչված «Ֆարշի» ջրանցքն է: Նա կառուցված է եղել XVII դարում, գործում է մինչև այժմ և ոռոգում է 1,7 հազ. հեկտար հողատարածություն՝ էջմիածնի շրջանի Խաթունարիս գյուղի շրջակայքում:

Անցյալում փորձեր են արվել ավելի լայնորեն օգտագործելու վերոհիշյալ աղբյուրների ջրերը, սակայն ապարդյուն: XVIII դարի առաջին կեսին, Քասախ գետի ստորին հոսանքում ընկած հողերը Սևջրի աղբյուրներով ոռոգելու նպատակով, սկսել են մի նոր ջրանցքի շինարարություն: Չնայած կատարված աշխատանքների մեծ ծավալին, այդ շինարարությունն ընդհատվել է, որովհետև ջրանցքի շատ հատվածներում հայտնաբերվել են ջրի մեծ կորուստներ, որի դեմ պայքարելն այն ժամանակ անհնարին է եղել:

1902 թ. վերսկսվել են այդ ջրանցքի շինարարության աշխատանքները: Երկրի մակերես դուրս եկող ստորերկրյա ջրերը ջրանցքի մեջ վերցնելու համար կառուցվել է հողային պատնեշ, սակայն համապատասխան դիմհար շտեղծվելու պատճառով, այդ միջոցառումը հաջողություն չի ունեցել:

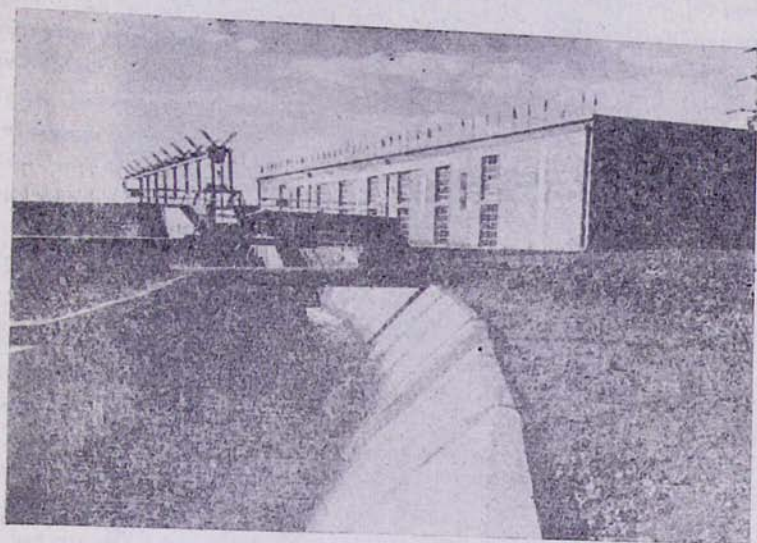
1906—1910 թթ. ուսումնասիրվել են Քասախի սակավաջուր հողերի ոռոգման հնարավորությունները Այդր լճի աղբյուրներից, ջրհան կայանի միջոցով: Սակայն այդ նախագծումները իրականացվել են միայն Հայաստանում սովետական կարգեր հաստատվելուց հետո: Այդ ջրհան կայանը շահագործման է հանձնվել 1928 թ., ունի ավելի քան 1 հազար կվտ հզորություն և ոռոգում է էջմիածնի շրջանի մոտավորապես 2700 հեկտար հողատարածություն:

Սևջրի աղբյուրների ջրերը օգտագործելու նպատակով հետագա տարիներին կառուցվել են նաև մի շարք ուրիշ ջրհան կայաններ, որոնցով ներկայումս ոռոգվում է մոտ 500 հեկտար հողատարածություն: Դրանք են՝ Սարվանդարի, Քյուլանլուի, Մեծամորի, Սովետականի և Սևջրի ջրհան կայանները: Վերջինի կարողությունն ավելի է, քան Այդր լճինը:

Վերջին տարիներին, շնորհիվ հանրապետության էներգետիկ կարողությունների մեծացման, կառուցվեցին ավելի հզոր ու բարձր

ձնշման պոմպակայաններ: Շահագործման հանձնվեց կապույտ լճի ջրհան կայանը, որը Երևան քաղաքի ջրամատակարարման համար տալիս է վայրկյանում 3 խմ ջուր: Նրա հզորությունը կազմում է մոտ 10 հազ.կիլովատտ:

1967—1968 թթ. շահագործման են հանձնվել Արեշատի և Մխչյանի հզոր ջրհան կայանները: Նրանք սնում են համապատասխանաբար Ստորին Հրազդանի և Արտաշատի ջրանցքները: Աշխատելով միայն ամառվա ամիսներին, նրանք մղելու են 170 միլ. խմ ջուր (ավելի քան 100 մ բարձրության վրա) փոխադրինելու համար Սևանա լճի ջրերին: Զրհան կայանների ընդհանուր հզորությունը 42 հազ. կիլովատտ է, այսինքն 40 անգամ ավելի, քան Այդր լճի ջրհան կայանինը: Ներկայումս վայրկյանում օգտագործվում է ավելի քան 30 խմ ջուր:



Նկ. 1. Մխչյանի ջրհան կայանի I աստիճանի ջրանցքը և II աստիճանի շենքը

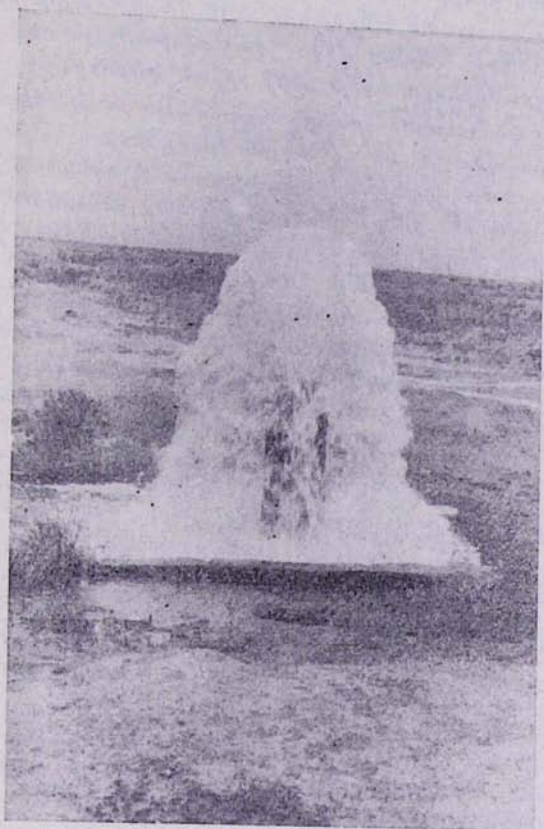
Մեխանիկական ուժգման այդպիսի պրոցեսում կատարելագործվել է նաև համապատասխան կառուցվածքների նախագծման ու շինարարական տեխնիկան: Պոմպակայաններին ջուր մոտեցնող և նրանցից ուժգման դաշտերին ջուր հասցնող ջրանցքները հագեցվում են համապատասխան հիդրոտեխնիկական կառուցվածք-

ներով: Պոմպային կայաններն ու նրանց մեխանիկական և էլեկտրական սարքավորումներն իրականացվում են ժամանակակից գիտության ու տեխնիկայի նվաճումների հիման վրա: Միջոցառումներ են իրագործվում հիդրավիկական հարվածը կանխելու ուղղությամբ, որն առանձնապես վտանգավոր է մեծ ձնշումների և մղման երկար խողովակաշարերի դեպքում (կարող են խողովակների վթարի պատճառ հանդիսանալ): Մեխանիկական ոռոգման սխեմներ կատարելագործելու նպատակով մեծ աշխատանքներ են կատարվում հանրապետության ջրային տնտեսության գիտահետազոտական և նախագծային ինստիտուտներում:

Արտեզյան ջրերի օգտագործումը: Արարատյան հարթավայրի խորքային ստորերկրյա ջրերը, որոնք գտնվում են ձնշման տակ և կոչվում են արտեզյան ջրեր, մինչև 1917 թ. բոլորովին չէին օգտագործվում: Գործել է միայն մեկ արտեզյան հորանցք՝ Մասիս (նախկին Ուլտիսանլու) երկաթուղու կայարանի ջրամատակարարման համար: Երեսնական թվականներին, երբ պարզվեցին արտեզյան ջրեր ստանալու հնարավորությունները նաև այլ վայրերում, սկսվեցին համապատասխան աշխատանքներ՝ մոտակա բնակավայրերը խմելու ջրով ապահովելու համար: Գյուղական բնակչությունը մինչև այդ օգտվում էր ոռոգման ջրանցքների կամ ջրհորների ջրերից, որոնք ունեն ցածր որակ և հանդիսանում են հիվանդությունների աղբյուր: Շատ տեղերում արտեզյան ջրերը օգտագործվեցին նաև ոռոգման համար:

Ներկայումս մենք ունենք հարյուրավոր արտեզյան հորանցքներ, 40—150 մետր խորությամբ: Տարեցտարի կատարելագործվում է հորատման տեխնիկան, անհրաժեշտության դեպքում հորանցքները արվում են ավելի մեծ խորությամբ և մեծ տրամագծով, որոնք հնարավորություն են տալիս զգալի քանակությամբ ջուր ստանալ խորքային շերտերից: Եթե արտեզյան ջրերի օգտագործման առաջին շրջանում ամեն մի հորանցքից հաջողվում էր ստանալ վայրկյանում 2-ից մինչև 20 լիտր ջուր, ապա ներկայումս կան հորանցքներ, որոնք տալիս են վայրկյանում հարյուրավոր լիտր ջուր: Առանձին հորանցքների արտադրողականությունը հասնում է նույնիսկ 900 լիտրի. այդպիսի հորանցքներ հազվագյուտ են հանդիպում համաշխարհային պրակտիկայում: Ջրի կորուստներից խուսափելու համար, նախկինում իրականացված, ինչպես նաև նոր կառուցվող հորանցքների վրա ներկայումս հարմարեցվում են փականներ:

Չնայած նրան, որ ներկայումս Արարատյան հարթավայրում կան բազմաթիվ արտեզյան հորանցքներ, որոնք ինքնահոսով երկրի մակերես են բարձրացնում վայրկյանում ավելի քան 8 խմ ջուր, նրանից միայն 2 խմ է օգտագործվում ոռոգման համար և ոռոգվում է մոտ 2000 հեկտար հողատարածություն:



Նկ. 2. Արտեզյան հորանցք Արազդալանի տափաստանում.

Դա բացատրվում է նրանով, որ արտեզյան ջրերի տարածման գոտում (այսինքն հարթավայրի ցածրադիր մասերում), հողերը աղիացած են և, հետևաբար, պիտանի չեն անմիջական իրացման համար:

Ներկայումս իրականացվում են խոշոր աշխատանքներ այդ

հողերի շորացման, աղաղերծման և իրացման ուղղությամբ: Դա հնարավորություն է ստեղծում հետագայում լայնորեն օգտագործելու ոչ միայն արտեզյան, այլև գրունտային, դրենաժային և ուրիշ տեղական ջրեր:

Արտեզյան ջրերը օգտագործվում են ոռոգման համար ոչ միայն իրենց ստացման տեղերում, այլև հարթավայրի ուրիշ տեղամասերում: Դրա համար մեծ հնարավորություն են ստեղծել կառուցված ջրանցքները և Մխչյանի ջրհան կայանը:

Շնորհիվ կատարված ջրաերկրաբանական և այլ հետազոտությունների, պարզված է, որ արտեզյան ջրերը կարող են օգտագործվել ինչպես ջրամատակարարման, այնպես էլ ոռոգման համար՝ ավելի մեծ չափերով, քան ներկայումս նրանք ստացվում են: Ըստ որում, ոռոգման համար նրանք պետք է օգտագործվեն վայրկյանում 15 խմ չափով, միայն ամառվա ամիսներին, իսկ ոռոգման պահանջը մյուս ամիսներին կարելի է բավարարել ի հաշիվ հարթավայրի գետերի ազատ ջրերի: Դա հնարավորություն է տալիս խնայել բարձրորակ արտեզյան ջրերը՝ հետագայում մոտակա շրջանների ազգաբնակչության աճող պահանջները բավարարելու համար:

Գրունտային ջրերի օգտագործումը: Գրունտային ջրերի, այսինքն երկրի մակերեսին մոտ գտնվող ջրերի, օգտագործման համար անցյալ դարերի ընթացքում կառուցված են եղել քահրիզներ (քանքաններ), ավելի ճիշտ ստորգետնյա սրահներ, որոնց միջոցով ոռոգել են միայն մի քանի հարյուր հեկտար հողատարածություն: Սրահներն ապահովում են գրունտային ջրերի երկրի մակերես դուրս հանելն ինքնահոսով: Նրանց ընդլայնական կտրվածքը եղել է չափազանց փոքր, բարձրությունը մարդու հասակից ցածր, որը դժվարացնում էր շինարարության և շահագործման աշխատանքները: Պատերը ամրացվում էին չոր քարի շարվածքով միայն առանձին տեղերում (թափվող գրունտներում): Սրահների անցման ժամանակ հողը դուրս բերելու համար կառուցվել են հորեր իրարից բավականաչափ մոտ տարածության վրա (30—50 մ), որոնց պատերը նույնպես հազվագյուտ դեպքերում էին ամրացվում: Զուրը ոռոգելի հողամասերին էր տրվում պարզունակ առվակներով, իսկ առանձին դեպքերում, այն նախապես հավաքվում էր հատուկ կառուցված ավազանների մեջ:

Գրունտային ջրերը տնտեսական և խմելու նպատակներով օգ-

տագործելու համար փորվել են մեծ քանակությամբ հորեր, որոնք երեսապատված են եղել առանձին դեպքերում, այն էլ քարի շոր շարվածքով:

Էջմիածնի շրջանում հնագույն ժամանակներում անցկացված է եղել մի քանի կիլոմետր երկարությամբ ստորգետնյա սրահ, որը ապահովել է ջրով մի կարեւոր բնակավայր՝ ներկայիս Նոր ուղի գյուղի սահմաններում: XVII և XVIII դարերում այդ շրջանում կառուցվել են 2 ստորգետնյա սրահ՝ մեկը Էջմիածին—Աշտարակ, իսկ մյուսը՝ Էջմիածին—Սամաղար ճանապարհների յուղութուններով, որոնք Էջմիածնի մոտ միանում էին միմյանց և ապահովում այդ բնակավայրերը խմելու և մասամբ ոռոգման ջրով:

Հետագայում ստորգետնյա սրահների այդ ցանցը զարգացվել է, նպատակ ունենալով նաև իջեցնելու ստորերկրյա ջրերի մակարդակը և դրանով վերացնելու վանքի մի քանի շինություններում եղած խոնավությունը:

Էջմիածնի հայտնի լիճը, որը կառուցվել է XIX դարի կեսերին, մասամբ սնվել է ստորերկրյա ջրերով՝ հիշյալ կառուցվածքների օգնությամբ: Նա միաժամանակ ծառայել է հանգստի և ջրային սպորտի նպատակների համար: Ավազանը կառուցվել է ժամանակի շինարարական տեխնիկայի նվաճումների օգտագործումով. նրա 6 մետր բարձրությամբ պատերը շարված են տուֆից տաշված քարերով: Այդ քարերով է պատված նաև ավազանի հատակը, որն ունի մեկ հեկտար մակերես և ավազանի առափնյա գոտին՝ մի քանի մետր լայնությամբ:

Անցյալում փորձեր են արվել լայնորեն օգտագործելու գրունտային ջրերը Էջմիածնի շրջանում և Սարգարաբադի դաշտավայրում, սակայն նրանք հաջողությամբ չեն ավարտվել՝ մասամբ ոչ ոնալ լինելու պատճառով: Ծարտարապետ Գ. Աղաբաբյանը 1911 թ. հրատարակած իր գրքում, որը կոչվում է «Էջմիածնի հողերի ոռոգումը», առաջարկել է ստորգետնյա սրահների լայն ցանցի կառուցում՝ Քասախ գետի բերվածքների կոնի գրունտային ջրերի օգտագործման համար, հակադրելով այն նույն շրջանի հողերը ուրիշ աղբյուրներից ջրհան կայանների միջոցով ոռոգելու առաջարկին:

Ոռկետական իշխանության տարիներին Էջմիածնի շրջանում գոյություն ունեցող ստորգետնյա սրահները կորցրել են իրենց նշանակությունը, շնորհիվ խոշոր ջրատնտեսական աշխատանքների իրականացման, որով ապահովվեցին ինչպես ջրամատակարարման, այնպես և ոռոգման կարիքները:

Նույն պատճառով, ինչպես նաև շահագործման դժվարության պատճառով, շարքից դուրս են եկել Արտաշատի շրջանի և մի շարք այլ վայրերի ստորգետնյա սրահները: Սակայն սակավաջուր վայրերում նրանք շարունակում են գործել և մինչև օրս:

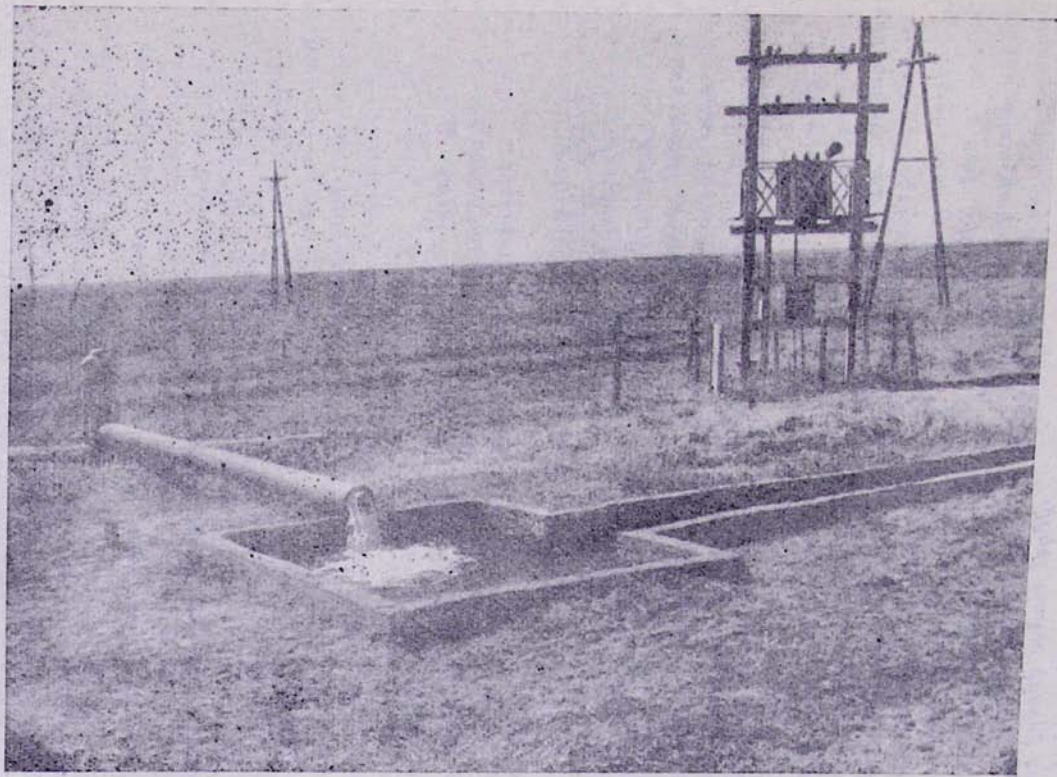
Վերջին տասնամյակներում գրունտային ջրերի ստացման համար սկսեցին հորատվել հորանցքներ, որոնք սարքավորվում են ֆիլտրներով և խորքային պոմպերով: Այժմ լայնորեն կիրառվում են սուզվող պոմպային ագրեգատներ: Զուրը այդ պոմպերի միջոցով բարձրացվում է երկրի մակերես, տեղում օգտագործելու համար: Այդպիսի աշխատանքներ կատարվեցին Հոկտեմբերյանի շրջանում: Հետագայում նրանք այստեղ ավելի մեծ ծավալ կստանան:

Առանձնապես մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում գրունտային ջրերի օգտագործումը հարթավայրի այն տեղամասերում, որտեղ նրանց մակարդակը մոտ է երկրի մակերեսին: Նրանց իջեցման դեպքում կբարելավվի հողերի մելիորատիվ վիճակը, բարենպաստ պայմաններ ստեղծելով գերխոնավացած և աղակալած հողերի գյուղատնտեսական իրացման համար:

Կատարելագործվել է ոչ միայն գրունտային ջրերի ստացման և բաշխման տեխնիկան, այլև նրանց հետադոստման ու հաշվարկի մեթոդները: Հետախուզական նպատակներով վերջին ժամանակներս կիրառվում են նաև գեոֆիզիկական մեթոդներ:

Դրեճաժային ջրերի օգտագործումը: Մինչև սովետական կարգերի հաստատումը հարթավայրի ճահճացած տարածությունները համարյա չունեին չորացման ցանց և նրանց ջրերը ոռոգման համար էին օգտագործվում: Զորացման աշխատանքները ծավալվեցին փոքր մասշտաբներով քսանական և երեսնական թվականներին: Մեծ ծավալի աշխատանքներ կատարվեցին հետպատերազմյան տարիներին: Շատ տեղերում չորացման ցանցի ջրերը, կամ ինչպես ասում են, դրենաժային ջրերը, որոնք հանդիսանում են գրունտային ջրերի մի մասը, օգտագործվում են ոռոգման համար: Նրանք տրվում են ոռոգման սիստեմներին ինչպես ինքնահոսով, այնպես էլ ջրհան կայանների միջոցով: Օրինակ, հարթավայրի հյուսիս-արևմտյան մասի դրենաժային ջրերը տրվում են ոռոգման Սովետականի ջրհան կայանի և Սևջրի աջափնյա ջրանցքների միջոցով: Հարթավայրի հարավային մասի դրենաժային ջրերի մի մասը տրվում է ոռոգման Խորվիրապի ջրհան կայանի միջոցով:

Ներկայումս ավարտված է Հրազդան-Արաքսյան կոլեկտորի



Գրունտային ջրերի վերամբարձը հորանցքից

շինարարութիւնը: Այն սկիզբ է առնում Շահումյանի շրջանում և վերջանում Արարատի շրջանի սահմաններում, անցնելով Հրազդան, ապա Արաքս գետերին դուգահեռ հարթավայրի ցածրադիր կետերով, իր մեջ ընդունելով ոչ միայն շորացման ցանցի, այլև արտեզյան հորերի ազատ ջրերը:

Արտաշատի և Արարատի շրջանների մի շարք ջրհան կայաններ, որոնք առաջ սնվում էին Արաքս գետից, այսուհետև ապահովված ջուր կստանան այդ կոլեկտորից: Նա լրացուցիչ ջուր է տալիս Արազդայանի ջրանցքին, որն սկիզբ է առնում Արաքս գետից և լրիվ ապահովված չէ ջրով: Կոլեկտորի սկզբնամասերում կառուցված են մի քանի արտեզյան հորեր, որոնք ամառվա ամիսներին կարող են տալ վայրկյանում մոտ 2 խմ ջուր: Շնորհիվ հատուկ փականների, այդ հորերը գործում են միայն ջրի պահանջի դեպքում:

Պետք է ասել, որ վերը հիշված շորացման աշխատանքների շնորհիվ հաջողվեց լիկվիդացնել ճահիճները, որոնք անցյալում լայնորեն տարածված էին հարթավայրի զանազան շրջաններում և հաղիսանում էին մալարիայի տարածման հիմնական պատճառը: Իսկ արտեզյան ջրհորների լայն ցանցի կառուցումը հնարավորութիւն տվեց տեղական բնակչությանը ապահովել խմելու բարձրորակ ջրով:

Անցյալ տարիներում գերիսոնավացած հողերի շորացման հարցերը լուծվում էին միակողմանի, հաշվի առնելով միայն հողերի ցամաքեցման պահանջը: Իսկ այժմ շորացման և ոռոգման հարցերը լուծվում են կոմպլեքսային ձևով: Դա է պատճառը, որ այն տեղամասերում, ուր շորացումը կարելի է կատարել ինչպես ուղղաձիգ, այնպես և հորիզոնական եղանակներով, նախապատվութիւնը տրվում է առաջինին: Այսինքն շորացումը կատարվում է հորանցքներից ջրի դուրս քաշելու միջոցով: Դա հնարավորութիւն է տալիս ջուրը ավելի լրիվ օգտագործելու ոռոգման համար, եթե խհարկե՛ն նա հողերի աղակալման տեսակետից փտանգաւոր չէ: Պետք է նշել նաև, որ այդ դեպքում յուրաքանչյուր հորանցքի պատրաստումից հետո, հնարավոր է անմիջապէս մշակելի դարձնել նոր տարածութիւնը, այնինչ շորացման ուրիշ եղանակների կիրառման դեպքում ամեն մեկ հեկտարի իրացումը հնարավոր է միայն շորացման և ոռոգման ամբողջ սխտեմի կառուցումը ավարտելուց հետո: Այդպիսով շորացման և ոռոգման հարցերի կոմպլեքսային լուծման դեպքում, ոչ միայն հաշվի է առնվում ժամանակի գործոնը, այլև էժանացվում է շինարարութիւնը:

Ինչպես երևում է շարադրվածից, վերջին տասնամյակների ընթացքում Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա ջրերի օգտագործման ուղղությամբ հսկայական աշխատանք է կատարվել և նախադրյալներ են ստեղծվել հետագա տարիներում այն էլ ավելի զարգացնելու:

Г. А. АГАХАНЯН

РАЗВИТИЕ РАБОТ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В АРМЕНИИ

Резюме

Наибольшие запасы подземных вод республики сосредоточены в районах Араратской равнины. В пределах нижней части равнины имеется артезианский бассейн, дающий самоизливающуюся воду из скважин глубиной в несколько десятков метров. Грунтовые воды распространены на более широкой территории, а местами из-за высокого их стояния земли переувлажнены и засолены. На многих участках равнины выклиниваются мощные родники, их общий дебит достигает 35 куб. м в секунду.

В прошлом подземные воды использовались на орошение земель и водоснабжение населения в незначительных размерах. Работы по их широкому использованию начались после установления Советской власти в Армении, а за последнее десятилетие получили большое развитие.

Первые гидрогеологические работы на равнине, позволившие выяснить распространение грунтовых вод и динамику колебания их уровня, были произведены в 1926—1930 гг. Изучение артезианских вод было начато после 1930 г. Гидрометрические работы по родниковым водам начались с середины двадцатых годов.

На основании произведенных за годы Советской власти исследований накопилось достаточно данных, позволивших соответствующим органам утвердить в 1966 г. запасы подземных вод.

К середине пятидесятых годов было установлено, что на Араратской равнине имеется достаточное количество подземных и других местных вод для того, чтобы полностью удовлетворить потребность орошения собственных земель, как освоенных, так и еще не освоенных. Это позволило поставить и ре-

шить вопрос об осуществлении системы мероприятий по широкому использованию этих вод на равнине и по высвобождению вод горных рек для орошения вышерасположенных предгорных земель, где имеются большие площади земель, но мало воды. Вместе с тем стало возможным высвободить от орошения земель равнины воды озера Севан с целью их экономии и облегчения решения задачи сохранения уровня озера на высокой отметке, близкой к природным условиям.

В статье приводятся данные об условиях образования подземных вод равнины и краткая история развития работ по использованию отдельных видов этих вод.

Родниковые воды, выклинивающиеся на равнине, в прошлом использовались в разmere 3 м³/сек для орошения земель путем осуществления примитивных самотечных каналов. Были попытки более широкого использования этих вод, но успеха не имели. После установления Советской власти в Армении одной из первых ирригационных работ было строительство насосной станции для использования Айгерличских родниковых вод. Затем был построен ряд низконапорных насосных станций для использования вод Севджурских родников с мощностями от десятков до одной тысячи киловатт. За последние годы в связи с увеличением энергетических мощностей республики начали строиться более мощные и высоконапорные насосные станции. Построена насосная станция для подачи в Ереван 3 м³/сек вод Капуйтличских родников. В 1967 и 1968 гг. введены в эксплуатацию Аревшатская и Мхчанская насосные станции мощностью более 40 тыс. киловатт, которые позволяют использовать более 170 млн. м³ вод Севджурских родников и других местных вод Араратской равнины, соответственно сократив подачу воды из озера Севан и других горных водоисточников. К настоящему времени общее количество используемых родниковых вод превышает 30 м³/сек.

В процессе развития механического орошения совершенствовалась и техника проектирования и строительства соответствующих сооружений. Каналы, подводящие воду к насосным станциям и отводящие от них к орошаемым землям, оснащаются соответствующими гидротехническими сооружениями. Сами насосные станции и их механическое и электрическое оборудование строятся с применением достижений современной науки и техники. Осуществляются мероприятия по борьбе с гидравлическим ударом, которые особо опасны в высоконапорных и длинных магистральных трубопроводах и могут вызывать разрывы труб. Над этими и другими вопросами дальнейшего совершенствования механического орошения работают научно-исследовательский и проектный институты водного хозяйства республики.

Артезианские воды в прошлом почти не использовались. В 30-х годах, в связи с выявлением возможности добычи артезианских вод на многих участках равнины, были начаты работы по закладке глубинных скважин для использования этих вод для водоснабжения и, частично, орошения. Однако, несмотря на добычу большого количества артезианских вод, ими орошается небольшая площадь земель, что объясняется засоленностью почв в зоне распространения этих вод. В настоящее время осуществляются большие работы по мелнорации этих земель, что создает возможность широкого использования здесь как артезианских, так и других местных вод.

Артезианские воды используются не только в местах их добычи, но и на других участках равнины, путем использования построенных оросительных каналов и Мхчанской насосной станции.

С каждым годом совершенствуется техника бурения скважин, в необходимых случаях увеличивается их глубина и диаметр, что создает возможность добывать значительное количество воды из глубинных горизонтов. Для рационального использования этих вод скважины оборудуются крановыми устройствами.

На основании произведенных исследований установлено, что артезианские воды могут быть использованы в значительном большем размере. Для орошения они должны быть использованы только в течение летних месяцев в размере до $15 \text{ м}^3/\text{сек}$. Сэкономленная вода должна быть использована в дальнейшем для удовлетворения растущих нужд населения ближайших районов.

Грунтовые воды в прошлом использовались для орошения небольшой площади земель (сотни га). Для вывода этих вод на дневную поверхность строились подземные галереи (кягризы), в большинстве случаев без крепления стенок как самой галереи, так и шахт. Выведенная вода подавалась на орошаемые участки с помощью примитивных канавок, но в отдельных случаях она предварительно собиралась в бассейн и затем выпускалась на орошение. Эчмиадзинский пруд был построен в XIX веке как для этой цели, так и для отдыха и водного спорта.

За годы Советской власти в технике добычи подземных вод произошли значительные изменения. Для добычи грунтовых вод закладываются буровые скважины, которые снабжаются соответствующими фильтрами и оборудуются глубинными насосами, все больше применяются погружные насосные агрегаты. Одновременно совершенствуются методы исследо-

ваний и проектирование мероприятий по добыче этих вод и подводится под них научная база. В исследованиях применяются и геофизические методы.

Дренажные воды в прошлом не использовались на орошение, так как на заболоченных территориях равнины не имелось осушительной сети. Такая сеть начала впервые осуществляться в 20-х годах и большое развитие получила в довоенные и особенно в послевоенные годы. Дренажные воды используются на орошение там, где они безопасны для засоления почв. Эти воды подаются в оросительные системы как самотечно, так и с помощью насосных станций. Наиболее крупной артерией для подачи дренажных вод на оросительные системы является Раздан-Араксинский коллектор, строительство которого уже завершено.

В последнее время на отдельных участках равнины вопросы осушения и орошения решаются комплексно. Там, где возможно осуществление вертикального дренажа, воды, откаченные из колодцев, используются на нужды орошения, что обеспечивает ускорение и удешевление мелиоративных работ.

Работы, осуществленные за последние десятилетия по добыче и использованию подземных вод, значительно увеличили водообеспеченность оросительных систем Араратской равнины и создали предпосылки для дальнейшего развития орошения. Все это стало возможным благодаря тому большому техническому прогрессу, который имел место в нашей стране после установления Советской власти.

Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Ք Յ ՈՒ Ն

1. Захаров В. Ф. Гидрогеология Эриванской низменности. Материалы к общей схеме использования водных ресурсов Кура-Араксинского бассейна. Вып. 8. Тифлис, 1931.
2. Агаханян Г. А. Пути рационального использования на орошение различных водонисточников Араратской равнины. Тр. Арм. НИИГиМ, т. III, 1958.
3. Աղախանյան Գ. Ա. Արարատյան հարթավայրի ստորերկրյա և այլ տեղական ջրերի օգտագործման հարցը: «Գյուղատնտեսական գիտությունների տեղեկագիր», Երևան, 1959, № 9:
4. Աղախանյան Գ. Ա. Զրալին տնտեսության զարգացումը Հայաստանում, Երևան, Հայպետհրատ, 1960:
5. Оганезов Г. Г. Подземные воды Араратской котловины. Ереван, т. I и IV, 1957; т. II, 1958; т. III, 1962; т. V, 1964.