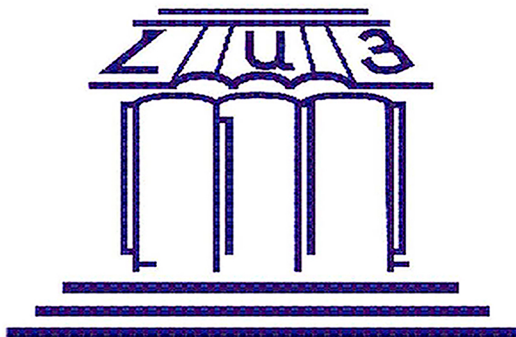




Հայկական գիտահետազոտական հանգույց
Armenian Research & Academic Repository



Սույն աշխատանքն արտոնագրված է «Մտեղծագործական համայնքներ
նչ առևտրային իրավասություն 3.0» արտոնագրով

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial
3.0 Unported (CC BY-NC 3.0) license.

Դու կարող ես.

պատճենել և տարածել նյութը ցանկացած ձևաչափով կամ կրիչով
ձևափոխել կամ օգտագործել առկա նյութը ստեղծելու համար նորը

You are free to:

Share — copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt — remix, transform, and build upon the material

Ե Խ Ի Կ Ա Ն Մ Ա Ս Ս Ա Ն Ե Բ Ի Ն

ճարտ. Մե. ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ

Ջ Ո Ւ Ր Ը
ՅԵՎ. ՆՐԱ. ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

551.49

Ա-57

Գ Ծ Զ Լ Ր Ա Ց

1932

Յ Ե Ր Ծ Վ Ա Ն

Համր. Մե. ԱՆԴՐԵԱՍՅԱՆ

551.49

Ա-57

Զ Ո Ւ Ր Ը

ՅԵՎ. ՆՐԱ. ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

БЕКЗУМ

Бекзиан

Саркисян

Сарк-ян

ԳՅՏԶԲՅՑ

1982

ՅԵՐԵՎԱՆ

7022 , 441

11.02.2013

1206P

Գեորգիայի ազգային
 Զեկային Ա 6986 (Բ)
 Հրատար. Ա 1938
 Գրառվեր Ա 6226
 Տեղադ 5900

ՁՈՒՐԸ ՅԵՎ ՆՐԱ ՀՍՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Կյանքի անհրաժեշտ պայմաններից մեկը ջուրն է. առանց ջրի չի մի կենդանի, չի մի բույս չեն կարող առաճանալ, զարգանալ և պահպանել իրենց չոյուններ: Յերկրագնդի մակերեսի այն մասերը, վոր զուրկ են ջրից՝ չոր, անհրապույր անապատներ են: Մարդ կարող է մինչև քառասուն որ ապրել առանց կե-րակուր բնդունելու, բայց առանց ջրի՝ մի շաբաթ ել չի կարող ապրել:

Ջրի քանակութունը յերկրագնդի վրա ահադին է, նրա մակերեսի յերկու յերրորդական մասը ծածկված է օվկիանոսներով, ծովերով, լճերով: Յերկրագնդը չիմադրող մթնոլորտը ահադին քանակությամբ ջրի գոլորչի յե պարունակում: Նրա ահեն մի խորանարդ մեծորը Յերկրուսի 40 ջերմաստիճանում կարող է մինչև 51 դրամ ջրի գոլորչի պարունակել, սակայն առհասարակ պարունակում է 20—30 դրամ: յերբ 20 դրամից պակաս է լինում գոլորչու քանակը ողի մեջ բարեխառնության 40 աստիճանում (բառ Ռենդյուրի 32 աստիճան), գլխի յե լինում արդեն, վոր ողը չոր է, իսկ յերբ 40 դրամից ավելի յե լինում, ողն արդեն խոնավ է համարվում և այդ պիում է մարդու որդանիդմը: Ավելի սուր ջերմաստիճաններում մթնոլորտը պակաս գոլորչի յե պարունակում, իսկ ավելի բարձր ջերմաստիճաններում՝ ավելի շատ:

Վորոչ պայմաններում գոլորչին խոտնալով՝ իրեն անձրև, ձյուն, կարկուտ, ցող ու յեղյամ լինում է գետնի վրա: Իրեն պինդ մարմին՝ սառույց, նա ծածկում է յերկրագնդի բեկոային մասերը, բարձր յեղների զաղաթները, իսկ ձմեռը՝ համապատասխան կի-

20371-59

սաղնդի մեծ մասը (յերբ կիսաղնդերից մեկում մեկն է լինում, մյուսում միայն է լինում) :

Հողի միջից բույսերն ու ծառերն իրենց արմատներով ծծում են ջուրը, այդ պատճառով միշտ մեծ քանակությամբ ջուր են պարունակում (40—80 %) :

Բնութիւն մեջ ջուրը մշտական շրջանառութեան մեջ է գտնւում. գորշաշիւնալու՜նա կրկին թափւում է յերկրի վրա իրրե անձրեւ, ձյուն և այլն : Կրկին այստեղ հալալում՝ առկայներ, գետեր և կաղմում, վորոնք կրկին յետ են տանում ջուրը դեպի ծովերը և ովկիանոսները : Յեւ այսպէս՝ ջուրը գտնւում է անդադրում շրջանառութեան մեջ :

Խմելու, կերակրի մեջ գործածելու համար մաքրելի մեկն մի ջրից չեն ոգտւում, վորովհետեւ կան դառնահամ, աղի, պղտոր և փերթապէս վատառողջ ջրեր : Ծառ անդամ ջրի այդ հատկութիւններն այնքան ակնբախ են, վոր ամեն մարդ գգուշանում է տվյալ ջուրը խմելուց, վորովհետեւ արդեն նրա դուշնից, համից, հոտից պարզ է լինում, վոր դա խմելու ջուր չի : Սակայն յերբեմն ջրի բացասական հատկութիւններն տեսնելն չեն լինում, թեպետ ջուրն ինքնըստինքյան միջիայն վատառողջ է, այլ նույնիսկ այն աստիճան վնասակար է, վոր անթուլլատելի յե նրա գործածութիւնը :

Բանը նրանումն է, վոր բացի զանազան խառնուրդներից և ջրի մեջ լուծւած աղերից, համարյա միշտ ջրի մեջ ներկա յեն բաղաժիւղ շատ մանր կենդանի կամ բուսական էլակներ, վոր անտեսանելի յեն չղինլած աչքի համար, սակայն տեսանելի յեն դառնում, յերբ վոր ջրի կաթիլը գննւում է մանրադիտակով (միկրոսկոպ) :

Մանրադիտակի միջանի հարյուր անգամ մեծագնելով այդ էլակների տեսքը, ցույց է տալիս, վոր նրանք բոլորն էլ իրար նման չեն, այլ բաղաժապան տեսք ունեն :

Մանրենների ուսումնասիրութիւնով պարապող «բակտերիոլոգիա» անվանված դիտութիւնը մինչև որո

հայտնաբերել, ուսումնասիրել և նկարագրել է յերեք-չորս հարյուր հազար մանրենների տեսակներ, տարբեր «ցեղեր», վորոնց մի մասը կենդանական հարստութեան է պատկանում, մյուս մասը՝ բուսական հարստութեան և յերրորդ մասը՝ այս և այն հարստութիւնների սկզբնական սաղմը հանդիսացող ամենապարզ էլակների թղին : Այդ ամենապարզ էլակներիցն է սկիզբ առել կյանքը յերկրագնդի վրա : Վերջիններս «պրոտիստ» անունն են կրում, վոր իր հերթին բաղաժիւղ տեսակների յե բաժանւում :

Այդ բաղաժապան մանրեններից շատերն անվնաս են մարդու առողջութեան համար, շատերն էլ, ընդհակառակը, այնպիսի ծանր հիւանդութիւններ են առաջացնում, ինչպէս արյունախառն վորլուծութիւն (դիզենտերի) վորովայնային տիֆ, խոլերա և այլն : Հետեւապէս անհրաժեշտ է միջոցներ ձեռք առնել, վոր խմելու ջուրը դերծ լինի այդ վերջին տեսակի վնասակար մանրեններից, վորոնք վոչ միայն հիւանդացնում են խմողին, այլ շատ անգամ նույնիսկ մահւման պատճառ են հանդիսանում :

Խմելու ջուրը պիտի լինի՝

ա) Զանազան աղերից դերծ, կամ պիտի պարունակի նրանց չնչին քանակութիւնը :

բ) Թափանցիկ և անդուշն :

գ) Անհոտ :

դ) Անուշահամ :

ե) Կակուղ, վորովհետեւ ջրին կոշտութիւն հաղորդող կրի ու մաղնեղիումի աղերն են, վորոնց ներկայութիւնը ջրի մեջ «կտրում է» սապոնը, զրկելով նրան ջուրը փրփրացնելու հատկութիւնից : Բացի այդ, կոշտ ջրում յեղեղիս՝ միսը, ընդհանրապէս ու բանջարեղենները չեն փափկում, կամ դժվարութեամբ են փափկում :

զ) Վարակիչ մանրեններից դերծ պիտի լինի ջուրը :

է) Զուրը պիտի լինի առատ, իսկ նրա գործածութեան

թյան վայր հասցնելը պիտի կապված չլինի առանձին
գծավարությունների հետ:

Եմելու և առհասարակ սննդի համար դործ և ած-
վում՝ ա) գետերի, բ) լճերի և դ) ստորերկրյա աղ-
բյուրների ջուրը: Հազվադեպ հանդամանքներում՝ թո-
րած ջուր, յերբ հիշված յերեք տեսակի ջրերն անմատ-
չելի յեն, ինչպես այդ տեղի ունեւր Բազմում՝ մինչև
Շուլարի ջրանցքի կառուցումը:

Գետերի ջուրն առաջանում և մասամբ յերկրի յե-
րեսով վաղող ջրերից, վոր դոյանում են անձրևների և
ձյունի հալման հետեանցով, և մասամբ՝ ստորերկրյա
աղբյուրների ջրերից: Գետի ջուրը համարյա միշտ կա-
կուղ և լինում, այդ պատճառով սովորաբար մեծ քա-
ղաքների ջրանցքների համար նրանցից են ուղտվում:
Սակայն գետերը մի անհարմարություն ունեն. նրանց
ջուրը գերծ չէ կեղտոտվելու վտանգից: Գետերի մոտ
գետեզված քաղաքները, դյուղերը և գործարանները
անըաղար կեղտոտում են նրանց ջրերը: Կեղտոտում են
գետերի ջրերը թե անասուններն իրենց արտաթորու-
թյուններով, թե մարդիկ՝ լվացք անելով, լողանալով և
այլն: Յերբմն ջրի կեղտոտությունն այն աստիճանի
յե հասնում, վոր գետի ձկները կոտորվում են, և՛ ա-
վելի փչացնելով ջուրը: Գարնանը՝ գետերը դուրս գա-
լով իրենց ափերից, լվանում են մոտակա հողերի կեղ-
տոտությունները և հարստանում հողով, դանազան ա-
ղերով և այլն...

Հետեապես խմելու ու սննդի համար գետի ջրից
կարող են ուղտվել միայն մեծ քաղաքները, վորոնք
հնարավորություն ունեն մեծ գումարներ ծախսելու և
կանոնավոր ջրանցքներ կառուցելու, գետի ջուրը նա-
խորոք մաքրման յենթարկելով: Փոքր քաղաքները և
դյուղերը գետի ջրով կարող են ուղտվել միայն իրենց
անտեսական կարիքների համար, իսկ խմելու և առհա-
սարակ սննդի համար պիտի ավելի մաքուր բնական աղ-
բյուրներ փնտռեն:

Լճերի և ավազանների ջուրը հավաքվում և անձ-

րևներից, հալող ձյունից, մոտակա աղբյուրներից,
տափակներից ու գետերից: Այստեղ ջրի հատկությունը
հախված և ավազանի մեծությունից ու խորությունից:
Մեծ ու խոր ավազանի ջուրն ավելի լավ և, քան թե
փոքր ու ծանծաղ ավազանինը: Յեթե լճից ջուրն ան-
գաղար դուրս և հոսում, ինչպես, որինակ, Սեանա
լճից դուրս և հոսում Հրազդանը (Չանգուն), այդ լճի
ջուրն ավելի լավ և, քան թե այն լճերինը, վորոնց ջու-
րը դուրս չի գնում: Լճի ափերի մոտ գտնված քաղաք-
ները և դյուղերն անխուսափելիորեն փչացնում են նրա
ջրի հատկությունը:

Ստորերկրյա ջուրը գտնվում և գետնի զանազան
շերտերում, զանազան խորություններում: Ջրակիր
շերտերն իրարից բաժանված են լինում անթափանցելի
շերտերով, վորոնց միջով ջուրը չի անցնում: Յերբմն
այդ շերտերից մեկի ջուրն ինքնահոսաբար, կամ ար-
գետական կերպով դուրս և դալիս յերկրի մակերեսը՝
իջրև աղբյուր: Յերբմն ել հոր են փորում այդ ջրին
հասնելու նպատակով: Գետնի մակերեսին մոտ շերտի
ջուրն առհասարակ չի կարող լավ ջուր լինել, վորով-
հետև մակերեսի կեղտոտությունները՝ գետնի վրայից
թափանցելով մինչև մոտակա ջրային շերտը, կեղտոտում
ու վարակում են նրա ջուրը:

Խորհրդային Հայաստանում նույնիսկ քաղաքները
կոյուղիներից (կանալիդաղիայից) գուրդ լինելով, ի-
րենց կեղտոտությունները՝ լվացքի ջրերը, մեղր,
կղկղանքը թափում են հորերի մեջ, վորտեղից նրանք
անցնում են մոտակա ստորերկրյա ջրային շերտը և
վարակում են նրա ջուրը: Վորքան շատ աղբալիսի հոր
կա տվյալ շրջանում, այսինքն՝ վորքան ավելի խիտ և
ուլյալ շրջանի աղվարձակությունը, այնքան ավելի
ժառանգավոր և այդ շրջանի հորերի և աղբյուրների ջու-
րը, վոր հաճախ աղբյուր և դառնում, համաճարակ հի-
վանդությունների տարածման ինչպես, որինակ, արյու-
նախառն վորահարիների, վորովայնային տիֆի, խոլե-
րայի և այլն:

Իսկ յեթե ջուրն ավելի խոր շերտերից ե գալիս, նա չի կարող կեղտոտված լինել, վորովհետև անմաք-բուխունները գետնի յերեսից չեն հասնում նրան: Այդ-պիսի մաքուր ջրերի թվին ե պատկանում Յերևան քա-ղաքի ջրանցքի ջուրը:

Սակայն յերբեմն այդ խոր շերտերի ջուրն ուրիշ պակասություն ե ունենում. յերբեմն նա պարունակում ե յերկաթի, կրի կամ ուրիշ նյութերի այնպիսի քանա-կություն, վոր ջրին հաղորդում են անախորժ համ կամ հոտ կամ կոշտություն, վորոնցից զերծ ե Յերևանի ջրանցքի ջուրը:

Հանքային ջուր են կոչվում այն օտորերկրյա ջրե-րը, վորոնց մի լիտրը մեկ գրամից ավելի զանազան հանքային նյութեր ե պարունակում, թեպետ կյանքում յերբեմն հանքային անուան են կրում ե ավելի պակաս հանքային նյութեր պարունակող ջրերը, յեթե նրանք չնորհիվ իրենց բուժական հատկությունների, ուղի-տակությունյան, պարունակած զաղերի, մարդկային որ-գանիսի վրա բարեբար ազդեցություն ունեն:

Հանքային ջրերը լինում են սովորական բարեխառ-նություն ջրեր ե տաք ջրեր: Թիֆլիսի բաղնիսների ջու-րը տաք հանքային ջուր ե, վոր ծծմբաջրածին ե պա-րունակում: Այդ զաղի ներկայությունն արտահայտ-վում ե նրա հոտով, վոր ներսված ձվի հոտ ե:

Իմպերիալիստական պատերազմից առաջ Հյուսիս-սային Կովկասի հանքային ջրերն արտահանվում էին՝ 1909 թվին մոտ 8 միլիոն շիշ, 1913 թվին արդեն մոտ 18 միլիոն շիշ: 1925 թվին Խորհրդային իշխանության որոշ արտահանությունը կրկին հասավ մոտ 18 միլիո-նի, իսկ այնուհետև տարեցտարի ավելանում ե: 1927-ին արդեն 22 միլիոնի յեր հասել:

Խ. Հայաստանի հանքային ջրերից առայժմ չահա-դործվում են Արզնու ջրերը, վորանդ բաղմաթիվ հի-վանդներ ամառը լողանք են ընդունում որտի հիվան-դությունների ե հոդացողի դեմ: Այժմ այնտեղ հատուկ դարձարան ե կառուցվում Արզնու ջրերը շահարկ-արա-

հանելու նպատակով, վոր մինչև որո կատարվում ե շաա-աննշան քանակությամբ:

Կովկասը ե նրա մասը կազմող Խ. Հայաստանը հա-բուտ են բաղմազան հանքային ջրերով, վորոնցից այս-տեղ հիշատակության արժանի յե Խ. Հայաստանի Սուխո-Փանտանի ջրջանում գտնված «Կենսայի» աղ-բյուրը: Այդ հանքային ջրերը դեռ սպասում են ուսում-նասիրության ե ոգտադործման:

Արվեստական հանքային ջրերն աշխատում են նմա-նեցնել բնական հանքային ջրերին: Գլխավորապես աշ-խատում են ջուրը հազեցնել ածխաթթու զաղով: Ան-հրաժեշտ ե, վոր այդ նպատակով գործածվող ջուրը մաքուր ե լավ ջուր լինի, հատկապես նա պիտի զերծ լինի մանրեններից:

Իհարկե, արվեստական ջուրը յերբեք չի կարող փո-խարինել բնականը, վորովհետև բանը միայն յիմիական բուժանդակությանը նմանեցնելու մեջ չի. շատ անգամ բուժական ներդրությունը հետևանք ե ջրի ու-ղիտակությունյան, վորից միշտ զուրկ են արվեստական ջրերը:

Արդյունաբերության մեջ ջուրը յերկու ուղղու-թյամբ ե դործածվում. ա) շոգեկաթսաներ սնելու հա-մար ե բ) դուռ այս ե այն արտադրության նպատակով: Շոգեկաթսաները սնող ջուրը պիտի կակուղ ջուր լինի, վորովհետև կուշ ջրից կաթսան ներսից ծածկվում ե զանազան կրային ե մազնիտական աղերի շերտով, վոր նվազեցնում ե կաթսայի ջերմահաղորդությունը: Դրա հետևանքով ավելորդ վառուիք ե սպառվում, իսկ յերբ այդ շերտը պատահաբար ճեղքվում ե, շիկացած կաթ-սան րոտիլարար այնքան շատ շոգի յե առաջադնում, վոր յերբեմն կաթսան պայթում ե, պատճառ դառնալով նյութական վնասների ե մարդկային դոհերի:

Արտադրական պրոցեսներում գործողովող ջուրն առհասարակ պիտի պատ լինի յերկաթից ե որդանա-կան նյութերից: Հատկապես սննդանյութերի արտա-դրության մեջ ջուրը պիտի լինի կակուղ ե որդանա-

կան նշույթներից ու մանրեանքից ազատ: Այսպիսի ար-
տադրութիւնները թվին են պատկանում արվեստական
շրերը, դարեջուրը, քաջալը, խմորեղենները և այլն:

Բնակչութեան մեկ հոգու վրա ընկնող ջրի սպառման
միջին քանակը տարբեր է զանազան վայրերում:
Ջրանցքներ կառուցելիս ամերիկյան քաղաքներում ամեն
մի հոգու համար հաշվում են որական հազար լիտր
ջուր, մոտավորապես 83 դույլ, յեվրոպական քաղաք-
ներում՝ 200 լիտր կամ 17 դույլ, մեր Միութեան քա-
ղաքներում՝ 150 լիտր կամ 12,5 դույլ: Յերեանում
մինչև սույն 1931 թվին ողոստոս ամիսը՝ ամեն մի հո-
գուն ընկնում էր որական 18 լիտր կամ 1,5 դույլ: այժմ
ընկնում է յերկու անգամ ավելի, մոտ 35 լիտր կամ
3 դույլ:

Ըստ ալյանի 1931 թվի վերջին ջրանցքի ջրի քանակը
տրեխ կրկնապատկւի: Այդ դեպքում Յերեանի բնակ-
չութեան ամեն մի հոգուն կհասնի մոտ 60-70 լիտր,
կամ 5-6 դույլ: Քանի դեռ Յերեանը կոյուղի չունի,
այդ քանակը վորոշ չափով կարող է բավարարել, վո-
րովհետեւ դուռ տնտեսական կարիքների համար բնակ-
չութիւնն ողտւում է համարյա բացառապես առունների
ջրերով: 1932 թվին, յերբ ջրանցքն սկսի տալ որական
42 միլիոն լիտր ջուր, Յերեանի բնակչութեան ամեն մի
անձին կընկնի արդեն մոտ 400 լիտր, վոր նույնիսկ յեվ-
րոպական քաղաքների նորմայից 2 անգամ ավելի յե:

Ջրի ֆիզիկական հատկութիւնները: Մենք այստեղ
կանգ չենք առնի քիմիական տեսակետից կատարելա-
պես մաքուր ջրի վրա, վորովհետեւ կենցաղում այդպի-
սի ջուր չկա. նույնիսկ թորման միջոցով ստացված ջու-
րը (գիստիլած) պարունակում է չնչին քանակութեամբ
թե ալիւղ մարմինների հետքեր և թե գազեր: Դրանա-
կանները հատուկ նախադրութիւններ ձեռք առնելով
է, վոր յերբեմն գիտական նպատակներով այդպիսի ա-
նարատ ջուր են պատրաստում: Մենք խոսելու յենք
կենցաղում դործածվող մաքուր ջրի մասին, վոր պարու-
նակում է շնչին քանակութեամբ աղեր և դաղեր:

Մաքուր ջուրը տաքացնելիս աստիճանաբար ըն-
դարձակվում է, և յերբ նրա բարեխառնութիւնը հաս-
նում է Նելսիուսի 100 աստիճանին, նա սկսում է յեռալ:
Սակայն այդ վերմաստիճանում նա յեռում է, յեթե
մթնոլորտի ճնշումը սովորական է, այսինքն՝ անդիկի
ծանրաչափի (բարոմետր) բարձրութիւնը 760 միլի-
մետր է: Մինչդեռ ծանրաչափն այդ ճնշումը ցույց է
տալիս միայն ուղիկանոսի մակերեսի բարձրութեան վրա
գտնվող վայրերում, իսկ ավելի բարձր տեղերում, վոր-
անդ մթնոլորտի ճնշումը պակաս է, ջուրը յեռում է ավ-
ելի սուր վերմաստիճաններում: Որինակ, յեթե վերց-
նենք Յերեանը, վոր ուղիկանոսի մակերեսից մոտ հա-
զար մետր բարձր է, այստեղ ծանրաչափը ցույց է տա-
լիս մոտ 695 միլիմետր, և ջուրը յեռում է արդեն մոտ
96 աստիճան բարեխառնութիւնում: Սեանում, վորի
բարձրութիւնը 1925 մետր է (լիմը), ջուրը յեռում է
մոտ 93 աստիճանում: Մասինի զազաթին՝ ավելի ևս
սուր վերմաստիճանում: Այդ է պատճառը, վոր ցած
վայրերում, ինչպես, որինակ, Բազմում և Բաթումում,
բանջարեղեններն ավելի չուտ են փափկում յեռացող
ջրում, քան թե բարձր վայրերում, ինչպես Յերեա-
նում, նամանավանդ Սեանում, պայմանով, վոր ջուրը
նույն կոշտութիւնն ունենա, և վոչ թե Յերեանում
վերցնենք մեր ծայրահեղ կաղուղ ջուրը, իսկ Բազմում
ձրանց կոշտ ջուրը: Այդ միևնույն պատճառով թեյն
ավելի լավ դույն է տալիս ցած տեղերում և թույլ է
յինում բարձր տեղերում:

Վերն ասացինք, թե ջուրն ընդարձակվում է տա-
քանալիս, հետեապես սեղմվում է, յերբ նրա բարե-
խառնութիւնը նվազում է, սակայն դա ճիշտ է՝ սկսած
բարեխառնութեան 4 աստիճանից վերը: Այդ վերմա-
ստիճանից ավելի սառելիս՝ ջուրը կրկին ընդարձակվում
է: 3 աստիճանում ջուրն ավելի ընդարձակ տեղ է բրո-
նում, քան թե ջրի միևնույն քանակութիւնը 4 աստի-
ճանում, 2 աստիճանում ևս ավելի, և այնպես մինչև
0 աստիճանը: Այդ աստիճանին հասնելուց հետո ջուրը
սառում, պինդ մարմին է դառնում:

Ջրի այդ տարրերնակ հատկութիւնը, վոր նա Օ-ից մինչ 4 աստիճան հասնեն աստիճանաբար սեղմվում է, իսկ 4-ից մինչև 100-ը՝ աստիճանաբար ընդարձակվում, մեծ դեր է կատարում բնութիւն տնտեսութեան մեջ: Յերբ մոտենում եմ եւ որդի՝ ավազաններէ, դետերի, լճերի, ծովերի ջուրն սկսում է մակերեսից աստիճանաբար պաղել, և քանի վոր սառը ջուրն ավելի սեղմ է, հետեւապես ավելի ծանր է, նա իջնում է հատակը, իսկ նրա տեղը բռնում է ներքեւից վեր բարձրացած ավելի տաք, հետեւապես ավելի թեթեւ ջուրը, վոր իր հերթին պաղում է և այդպես շարունակ, մինչև վոր ամբողջ ավազանի, լճի և այլն բարեխառնութիւնն իջնում է մինչև 4 աստիճան: Այնուհետեւ, յերբ վերի շերտը սառելով՝ պաղում է ավելի, ասեմք, մինչև 3 աստիճան, արդեն այդ պաղած շերտը վոր միայն մնացյալ ջրից ավելի ծանր չի, այլ նույնիսկ թեթեւ է՝ ընդարձակվելու հետեւանքով: Նա այլեւս չի ընկղմվում, այլ՝ իրեն ավելի թեթեւ հեղուկ, ձեթի նման մնում է ջրի յերեսին: Այստեղ որեցոր ավելի ես պաղում ու թեթեւանում է, մինչև վոր 0 աստիճանին է հասնում և սկսում է սառչել, պինդ մարմին դառնալ: Իսկ նրա տակի ջուրը պահում է իր 4 աստիճան բարեխառնութիւնը: Զմեռվա ընթացքում աստիճանաբար հաստանում է վերի սառած շերտը, իսկ տակի ջուր պահպանում է իր 4 աստիճան բարեխառնութիւնը:

Ի՞նչ կլինե՞ր, յեթե ջրի ընդարձակման ուրեմն այդ անկանոնութիւնը, այդ զարտուղութիւնը չունենար: Գետերը, լճերը, ծովերը ձմեռը կսառելին ամբողջովին մինչև ավազանի հատակը, և նրանց մեջ ապրող կենդանական և բուսական թաղավորութիւնը վոր միայն չէր դարդանա, այլ ամեն տարի կոչնչանար:

Այդ է պատճառը, վոր յերբ համեմատում են մարմինների ծանրութիւնն իրար հետ (իհարկեւ, միևնույն ծավալը վերցնելով, կամ մի խորանարդ սանաթմետր, կամ մի խորանարդ դեցիմետր, վոր այլապես վոր է կոչվում և 1000 խ. սանաթմետր է պարունակում)

կամ)՝ իբրեւ միավոր ընդունում են 4 աստիճանանոց ջրի ծանրութիւնը: Յեթե ձեզ ասում են, թե յերկաթի տեսակաբար կշիռը մոտ 8 է, այդ նշանակում է, վոր յեթե միևնույն ծավալով ջուր և յերկաթ վերցնենք, յերկաթը մոտ 8 անգամ ծանր կլինի:

Ծանրութեան միավոր դրամը, կամ կիլոգրամը, վոր համառոտորեն կիւր յե կոչվում, նույնպես կապված է 4 աստիճանանոց ջրի հետ: Մի լիտր 4 աստիճան ջուրն ուղիղ մի կիւր յե կշռում, իսկ մի խորանարդ սանաթմետր 4 աստիճան ջրի քաշն ընունված է իորե ծանրութեան միավոր, վոր կոչվում է դրամ: Մի խորանարդ մետր 4 աստիճան ջրի քաշը, վոր 1000 կիւր յե, անվանվում է տոննա:

Այսպես ուրեմն ծանրութեան միավորները՝ դրամը, կիւրն ու տոննը հիմնված են մաքուր ջրի հատկութեան վրա: Եւ վոր միայն ծանրութեան միավորները:

Ի՞նչ միավորով ենք չափում առարկաների ջերմութեան աստիճանը: Յելսիուսի, Բեռնոյուրի աստիճաններով, իսկ Անդլիայում՝ Ֆարենհայտի աստիճաններով: Իրանք բոլորն ել հիմնված են ջրի հատկութեան վրա: Մենք այստեղ կանդ կառնենք դրանցից միայն մեկը՝ գիտութեան մեջ ընդունված Յելսիուսի աստիճանների վրա, վորովհետեւ մնացած յերկուսն ել նույն սկզբունքն ունեն: Մեղիկի ջերմաչափի վրա նշանակում են այն կետը, վորտեղ կանդ է առնում սնդիկի այունյակի ծայրը, յերբ ջերմաչափը դնում են հայող ձյունի մեջ, այդ կետը նշանակում են դերոյով: Ապա ջերմաչափը հալում են յեռացող ջրի գոլորշիների մեջ (ծովի մակերեսի բարձրութեան վրա գտնվող կետում): Մեղիկի այունյակը բարձրանում է մինչև մի վորոշ կետ, վորից դենն այլեւս չի բարձրանում, վորքան ժամանակ ել ջերմաչափը պահելու լինենք յեռացող ջրի գոլորշիներում: Այդ կետը նշանակում են 100 թիվով: Յերկուս նշանակված կետերի միջի տարածութիւնը բաժանում են 100 հավասար մասի, վորոնցից ամեն մեկը Յելսիուսի մեկ աստիճանն է:

Կանգ առնենք մի ուրիշ Ֆիզիկական միավորի վրա, վոր նույնպես հիմնված է ջրի հատկություն վրա: Դա Ջերմության քանակը չափելու միավորն է, վոր կոչվում է «կալորի»: Կա փոքր կալորի և մեծ կալորի: Փոքր կալորին Ջերմության այն քանակությունն է, վոր պետք է հաղորդել մի գրամ ջրին՝ նրա Ջերմությունը Յելսիուսի մի սասիման բարձրացնելու համար, իսկ մեծ կալորին՝ մի կիլո ջրին և վերաբերում, հետևապես փոքր կալորիից 1000 անգամ ավելի յե: Ավելի մեծ միավորը, վոր մեծ կալորիից էլ 1000 անգամ ավելի յե, հետևապես վերաբերում է մի տոնն ջուրը իմ սասիման տաքացնելուն՝ կոչվում է «տերմի»:

Մի ուրիշ Ֆիզիկական միավոր էլ, վոր հիմնված է ջրի հատկության վրա՝ Ջերմունակության միավորն է: Ջերմունակություն է անվանվում Ջերմության այն քանակությունը, վոր պետք է հաղորդել տվյալ մարմնին, նրա Ջերմությունը Յելսիուսի մի սասիման բարձրացնելու համար: Ամեն մի նյութ բնորոշվում է իր սեփական Ջերմունակությամբ: Յեթե ստում են, թե անգլիկ Ջերմունակությունը հավասար է 0,033-ի, այդ նշանակում է, թե մի կիլո սնդիկ մի սասիման տաքացնելու համար բավական է նրան հաղորդել 33 փոքր կալորի, այլապես 1000 փոքր կալորի Ջերմություն: Թիման տաքացնելու համար պետք է սպառել մի մեծ կալորի, այլապես 1000 փոքր կալորի Ջերմություն: Ողի Ջերմունակությունը, յերբ նա դանվում է սովորական՝ մեկ մթնոլորտ ճնշման տակ, հավասար է 0,17 նշանակում է, մի կիլո տաք ջուրը՝ իր տաքության ամեն մի սասիմանը տալով մի կիլո ողին, մոտ 6 սասիման կարող է տաքացնել այդ ողը: Իսկ մի կիլո ողը մոտ 0,775 խորանարդ մետր տեղ է բռնում: Ուրեմն, յեթե ձեր սենյակի յերկարությունը 5 մետր է, լայնությունը է մետր և բարձրությունը 3 մետր, և դուք ուզում եք նրա ողի Ջերմությունը 0 սասիմանից 20 սասիմանի հասցնել, դուք հաշվում եք, վոր ձեր սենյակում $5 \times 4 \times 3$, այսինքն 60 խոր. մետր ող կա, վորի քաշը հա-

վասար է 60: 0,775, այսինքն մոտ 78 կիլոյի: Այդ 78 կիլո ողը մի սասիման տաքացնելու համար դուք նրան պիտի հաղորդենք $0,17 \times 78$, այսինքն 13,3 մեծ կալորի Ջերմություն, իսկ 20 սասիման տաքացնելու համար՝ 266 մեծ կալորի: Ուրեմն, յեթե դուք սենյակը տանեք մի աման, վորի մեջ 3,3 կիլո յեռալու սասիմանի հասցած ջուր կա, այդ ջուրը 100 սասիմանից 20-ի հասնելով, հետևապես 80 սասիման կորցնելով, սենյակի ողին կտա 3,3 անգամ 80 կալորի, այսինքն 264 մեծ կալորի Ջերմություն, վոր բավական է սենյակի ողը 0-ից 20 սասիմանի հասցնելու համար:

Ջրի բարձր Ջերմունակության շնորհիվ, վոր հնարավորություն է տալիս մեզ 3,3 կիլո (կամ լիտր) ջրով մի բավականին մեծ սենյակ ձմեռը լավ տաքացնելու, ինչպես վոր պարզվեց վերը բերած հաշվից, քաղաքներում սովորում են մեծ շենքեր տաքացնելու նպատակով:

Կենտրոնական ջրային շեռուցումը հիմնված է ջրի այդ հատկության, այսինքն բարձր Ջերմունակության վրա: Մինչև 60-70 սասիման տաքացրած ջուրը յերկաթե խողովակներով պատեցնում են շենքի դանաղան ֆասերում, վորտեղ նա տաքացնում է ողը, իսկ ինքը պաղում մինչև 20-25 սասիման: Պաղած ջուրը վերադառնում է կաթսան, վորտեղ կրկին տաքանում է ու կրկին վերադառնում շենքի այն մասերը, վոր կարիք ունեն տաքանալու: Ծենքի ամեն մի մասում տաք ջրի խողովակի վրա առանձին վենտիլ (ծորակ) կա, վոր հնարավորություն է տալիս ուժեղացնել կամ նվազեցնել տաք ջրի հոսանքը և հետևապես փորոշ բարձրության վրա սղահել շենքի տվյալ մասի (ասենք՝ սենյակի) բարեխառնությունը:

Ջրային շեռուցումը՝ բնակարաններ, հիմնարկներ տաքացնելու ամենակատարյալ ձևերից մեկն է ատոմ-ջադահուկյան տեսակետից: Նա այն մեծ առավելություն ունի շոգային շեռուցումից, վոր շոգին մինչև 100 սասիման և նույնիսկ ավելի տաքացնելով խողովակները, փչացնում է ողը, վորովհետև բնակարաններ-

որի ազդի մեջ միշտ ներկա յե ողորմական փոշի, վորը շրվելով չողու խողովակներին՝ տարրալուծվում ե, փշացնելով դինքը ողողող ողը: Սակայն հաճախ տնտեսական պատճառներով գերադասում են կենտրոնական ջնոուցումը կառուցել չողու վրա հիմնվելով, քան թե առողջապահական տեսակետից ավելի հանձնարարելի տաք ջրի վրա, վորովհետև վերջինս ավելի թանգ ե նստում, քանի վոր ավելի լայն խողովակներ ե պահանջում, վոր շատ ավելի թանգ են, քան թե չողային կենտրոնական ջնոուցման համար պահանջվող նեղլիկ խողովակները:

Ջրի բարձր ջերմությունը շատ մեծ դեր ե կատարում յերկրի դանադան մասերի կլիման մեղմացնելու գործում, վորին ավելի ես նպաստում են ջրի գոլորշիացման բարձր «գաղտնի ջերմությունը» ե սառուցի հալման «գաղտնի ջերմությունը»:

Ինչ ե «գաղտնի ջերմություն» կոչվածը: Յեթե մի ջրով լիքը կաթսա դնեք կրակի վրա ե ջերմաչափով հետևեք ջրի տաքությունը, դուք կնկատեք, վոր ջերմաչափի սնդիկը (կամ ներկված սպիրտը) աստիճանաբար բարձրանում ե մինչև 100 աստիճան (Յերևանում՝ 93 աստիճան) ե այնուհետև այլևս չի բարձրանում, թեկուզ ժամերով պահեք նրան կրակի վրա:

Ուր ե դնում այնուհետև սպառվող վառելիքի ջերմությունը: Նա միայն գոլորշիացնում ե հեղուկ ջուրը ե այդ պատճառով կաթսայի ջուրն աստիճանաբար պահասում ե: Հաշվված ե, վոր մի կիլո արդեն 100 աստիճան տաքացած ջուր գոլորշիացնելու համար սպառվում ե մոտ 540 մեծ կալորի ջերմություն, վոր կարծես կորչում ե: Սակայն այդ ջերմությունը չի կորչում. յեթե գոլորշին մի ոճապտույտ խողովակով անցնի մի բաժակ սառը ջրի միջով, ինքը կրկին հեղուկ ջուր կդառնա, միաժամանակ տաքացնելով բաժակի ջուրը: Հետևապես գոլորշին՝ թեպետ միայն 100 աստիճան ե ցույց տալիս, բայց նրա մեջ պահպանված ե այն ջերմությունը, վոր մենք սպասել ենք ջուրը գոլոր-

շիացնելիս ե վոր նա յետ ե դարձնում բաժակի սառը ջրին, թեպետ ինքը չի պաղում, այլ միայն հեղուկանում ե, պահպանելով իր 100 աստիճան ջերմությունը: Ահա այդ ջերմությունն անվանվում ե «գաղտնի ջերմություն»:

Սակայն ջուրը միայն յեռալիս չի գոլորշիանում: Նա գոլորշիանում ե ե ավելի սառը ջերմաստիճաններում, բայց ավելի դանդաղ: Ու՛ր չի խմանում, վոր թաց ջուրը չորանում ե սովորական ջերմաստիճանում, առանց տաքացնելու: Հետևապես նրա վրա մնացած ջուրը գոլորշիանում ե ե սովորական բարեխառնությունում: Բաժակի միջի ջուրը, ջրած փողոցն աստիճանաբար ցամաքում են, թեպետ դուք նրանց չեք տաքացնում: Ուրեմն ջուրը գոլորշիանում ե բարեխառնության բոլոր աստիճաններում, բայց վոչ միևնույն արագությամբ: Գիտնականները ճիշտ տեղեկությունները ցույց են տալիս, վոր 0 աստիճանի մի կիլո ջուրը նույն աստիճանի գոլորշի դարձնելու համար սպառվում ե 606 մեծ կալորի, 50 աստիճանի ջրի համար սպառվում ե 571 կալորի, իսկ 100 աստիճանի ջրի համար՝ 534 կալորի:

Այդ ե պատճառը, վոր ծովամերձ վայրերի կլիման ավելի մեղմ ե, քան թե նույն աշխարհագրական լայնություն ե նույն բարձրության վրա գտնվող այն վայրերինը, վորոնք ծովից հեռու յեն: Ամառը, յերբ արեգակը շիկացնում ե ծովամերձ վայրի ողը, վերջինս իր տաքությունն աստիճանաբար տալիս ե մոտակա ծովին, ինչի ջրին, վոր իր բարձր ջերմունակության հետևանքով շատ քիչ ե տաքանում: Ընդհակառակը, ձմեռը, յերբ ծովի ջուրն սկսում ե պաղել, նրա ամեն մի տոննք մի աստիճան պողելիս ահազդին ջերմություն ե հաղորդում ողին, վոր մեղմում ե ամառը ջրի գոլորշիանալը, գաղտնի ավելի ես աղղում ե ամառը ջրի գոլորշիանալը, գաղտնի ջերմություն սպառելով, իսկ ձմեռը, յերբ գոլորշին խտանալով մառախուղ, յեղյամ, ձյուն ե դառնում, նրա արտադրած գաղտնի ջերմությունը մեղմում ե մոտակա վայրի սառնամանիքը:



Նույնը տեղի ունի և ջուրը սառուց դառնալիս, կամ սառուցը հալելիս: Մենք այստեղ չենք կարող մանրամասնորեն կանչ առնել այս հարցերի վրա, վոր Ֆիզիկայի բնագավառին են վերաբերում: Մեր նպատակը համար բավական և խմանալ, վոր մի կլիտ սառուցը նույն ջերմաստիճանի ջուր դառնալու համար սպառում է 80 կալորի ջերմություն, իսկ 0 աստիճանի մի կլիտ ջուրը սառչելիս արտադրում է նույն 80 կալորի ջերմություն: Հետևապես, յերբ ամառը դուր մի փոքրիկ կտոր (10 դրամ) սառուց էք գցում 100 դրամ ջրի մեջ, սառուցն այնտեղ հալելով, նրա ջերմաստիճանը նվազեցնում է մոտ 8 աստիճան, վորովհետև 80×10 համեմատել է 8×100 :

Բնության մեջ շատ մեծ դեր է կատարում ջրի այն հատկությունը, վոր սառուց դառնալիս ջրի ծավալը դալի կերպով ընդարձակվում է: Հարյուր ծավալ ջուրը 109 ծավալ սառուց է դառնում: Յեթե շիշը լցնեք ջրով, բերանը լավ խցանեք ու ձմեռ ժամանակ թողնեք ցրտում, վոր սառի, շիշն անպայման կոպայթի ընդարձակվող սառուցի ճնշման տակ: Նույնիսկ չուգունն ամանը չի դիմանում այդ ուժի ճնշմանը և պայթում է:

Բնության մեջ աշնան վերջին որերը, կամ ձմռան սկզբում, յերբ գիշերները ջուրը սառում է, իսկ ցերեկները կրկին հալում, ջրի այդ հատկությունը մեծ դործ է կատարում լեռների, ժայռերի աստիճանական քայքայման մեջ: Յերեկը ջուրը լցնում է նրանց ճեղքերը, գիշերն այդ ջուրը սառնելիս խորտակվում է նրանց: Յե՛ք քանի վոր այդ կատարվում է միլիոնավոր տարիների ընթացքում տարին մի քանի տասնյակ անգամ, հետևանքներն ահագին են:

Բացի այդ մեղեքայական աշխատությունից ջուրը լուծում է հողի լուծելի մասերը և տանում է ծովերն ու օվկիանոսները: Այստեղ հավաքված ջրից արեն անդադար գոլորշիացնում է մաքուր ջուրը, իսկ միջի լուծված աղերը մնում են ծովում: այդ է պատճառը, վոր

ծովերի ջրերն անցած միլիոնավոր տարիների ընթացքում հարստացել են աղերով և դառնալիս յեն դարձել:

Խմելու ջրի աղերի քանակը վորոշ չափից բարձր չափի ինի: մոտավորապես 10 լիտր ջուրը պիտի 3—5 դրամ աղեր պարունակի:

Ավելի աղեր պարունակող ջուրը կոչւո ջուր է համարվում: Ջրի կոչտությունը չափվում է Փրանսիական և գերմանական աստիճաններով, վորոնցից գերմանականը Փրանսիականի մոտ կեսն է կազմում, ավելի ճիշտ՝ 56 տոկոսը: Յեթե վորեւէ ջուր Փրանսիականով 20 աստիճան կոչտություն ունի, գերմանական սխտեմով նրա կոչտությունը 11,2 յն: Մեր Յերեանի ջրանցքի ջրի կոչտությունը գերմանական սխտեմով 2,8 է, վոր Փրանսիական 5-ին է համեմատել, հետևապես շատ անշուշ ջուր է:

Խմելու ջրի համար նշանակություն ունի նրա մեջ լուծված դաղերի քանակը: Ինչպես հայտնի յն, մթնոլորտի ողի չորս հինգերորդական մասն աղոտ դաղ է, մի հինգերորդականը թթվածինը: Բացի այդ յերեւեռ դաղերից ողի մեջ միշտ ներկա յն անխաթթու դաղը (10.000 ծավալի մեջ միայն 3 ծավալ) և միջանի դաղվաղյուտ դաղեր՝ շատ ավելի չնչին քանակությամբ:

Լավ խմելու ջրի ամեն մի լիտրը պիտի պարունակի լուծված դրություն մեջ մոտ 50 խորանարդ սանտիմետր դաղ, վորից 20-ը՝ աղոտ, 20-ը՝ անխաթթու, 10-ը՝ թթվածին: Ինչպես տեսնում եք, ջրի մեջ լուծված դաղերի փոխադարձ հարաբերությունը հիմնովին տարբեր է մթնոլորտի ողի կազմից: Թթվածինը, վոր մթնոլորտի ողի մի հինգերորդ մասն է կազմում, ջրի մեջ արդեն 2 հինգերորդ մասն է: Այդ հանգամանքը մեծ նշանակություն ունի ջրերի մեջ ապրող կենդանիների համար, վորովհետև հնարավորություն է տալիս նրանց չնչել ջրի մեջ առատորեն լուծված թթվածինը: Թթվածնից դուրկ ջրի մեջ ձկները չեն կարող ապրել: Ցարափրիսիկ հիվանդությունների չընթանում վա-

բախվելուց ապահովելու նպատակով ցանկալի յե հոգ
Ջուր չխմել, վորովհետև խորերայի, տիֆի, փորութե-
թյան և մի շարք ուրիշ տարախոխիկ հիվանդություն-
ների մանրենները Ջուրը յեռացնելիս վոչնչանում են։
Սակայն աչքի առաջ պիտի ունենալ, վոր յեռացրած
Ջուրն անվնաս և միայն այն դեպքում, յեթե դորձ և ած-
վում չուտով յեռացնելուց հետո, վորովհետև հակա-
ռակ դեպքում, բաց անոթում յերկար ժամանակ պահ-
ված յեռացրած Ջուրը կարող է նույնիսկ հում ջրից եղ-
ալելի վտանգավոր լինել։ Բանը նրանումն է, վոր յե-
ռացնելիս Ջուրը զրկվում է ոգից․ յերբ յերկար ժամա-
նակ յեռացրած Ջուրը պահում եք բաց անոթում, փուռ
հետ միասին ոգից ընկնում են նրա մեջ զանազան ման-
րեններ, վորոնց մեջ կարող են լինել և վտանգավոր տե-
սակներից։ Ոգից զուրկ յեռացրած ջրում կուտակվում
են որդանական նյութեր, վորոնցով սնվում ու զարգա-
նում են մանրենները, մինչդեռ թթվածնով հարուստ
ջրում այդ որդանական նյութերը՝ թթվածնի հետ միա-
նալով՝ այրվում են։ Հետևապես յեռացրած Ջուրը կա-
րելի յե գործ ածել միայն այն դեպքում, յեթե նրա
յեռացնելուց հետո յերկար ժամանակ չի անցել, նա ժա-
մանակ չի ունեցել հարստանալու որդանական նյութե-
րով և մանրեններով։ Բացի այդ՝ ոգից զուրկ Ջուրը հա-
մի տեսակետից ել հում ջրից ստոր է։ Նա՝ զուրկ լինե-
լով թթվածնից ու ածխածնից, զուրկ է հում ջրի
թարմացնող հատկությունից։

Յերևանի նման փոչոտ քաղաքում հատուկ պրո-
պագանդ պետք է մղել ջրի առատ գործածության հա-
մար։ Շուկայից, նույնիսկ այգիներից տուն բերած
քանջարեկներ, կանաչին, մրդեղներ միշտ ծածկված են
փոշով, վորի մեջ վխտում են մանրենները։ Տարախոխիկ
հիվանդությունների չրջանում գրանց մեջ կարող են
պատահել և վտանգավոր մանրեններ։ Հետևաբար ան-
հրաժեշտ է փոշ միայն այդ բոլոր սննդեղենն ուտելուց
առաջ լվանալ, այլև ձեռքերն ու բերանը լվանալ։
Կուլտուրական ազդերի մեջ արդեն բնազդ է դարձել ու-

տելուց առաջ լվացվելը։ Անհրաժեշտ է այդ սովորու-
թյունը պատվաստել և մեր աշխատավորության լայն
չրջաններին։ Այդ սովորության և առհասարակ մաք-
րության հետևանքով է, վոր կուլտուրական ժողո-
վուրդները համարյա ազատ են համաճարակների սար-
սախից։ Բնակչության ամեն մի հոգու սպառած ջրի ու
նապոնի քանակն ուղիղ համեմատական է նրա կուլտու-
րականության և տիրող առողջապահական պայմաններին
բարձրության։

Սակայն բավական չի մեծ քաղաքի բնակչությանը
միայն առատ Ջուր մատակարարելը․ անհրաժեշտ է հո-
գալ նաև կեղտոտ ջրերի, մարդկային և անասնական
արտաթորությունների՝ քաղաքի սահմաններից հեռաց-
նելու մասին։

Յեթե գյուղերում, շատ փոքր քաղաքներում կարե-
լի յե սայլերով դուրս տանել կեղտոտությունները և ա-
ռանձին հող շտանել ջրերի մասին, միջակ և մեծ քա-
ղաքներում չի կարելի բավականանալ այդպիսի միջոց-
ներով, վորովհետև քաղաքի ամբողջ գետինը տարինե-
րի ընթացքում վարակվում է։ Դրա դեմ պայքարելու
միակ միջոցը կոյուղիների կառուցումն է։

Յերևանի հարյուր հազար հոգի ազգաբնակչությու-
նը տարեկան մոտ 50.000 տոնն, այսինքն 3 միլիոն
փութ միայն մեզ ու կղկղանք է արտադրում։ Այնպե-
քեք դրան լվացքի, խոհանոցների և այլ կեղտոտ ջրերը
և դուք կստանաք անընդհատ հոսող մի մեծ առու, կամ
մի փոքրիկ գետակ, վոր այժմ հաղարավոր հորերի մեջ
թափվելով, վարակում է քաղաքի գետինը։

Յերևանի ազադա կոյուղին պիտի հավաքի և՛ քա-
ղաքից դուրս բերելով բոլոր այդ կեղտոտ ջրերը ու ա-
զատելով մեծակտոր կեղտից՝ թղթի կտորներից և այլն,
նրանով ջրի բանջարանոցների նախորդ փափկացրած
հողը։ Կեղտոտ Ջուրը՝ անցնելով փափկացրած հողին
հաստ չերտի միջով, կթողնի նրա մեջ որդանական նյու-
թերը, վորից հողը կպարարտանա, իսկ հողի միջով ան-
ցած Ջուրը կմաքրվի։ Ահա արագորեն աճող քաղաքի հա-

ժառ կոյուղին արդեն անհրաժեշտություն է: Ամեն մի հեկտար բահլարանոցի հող կարող է ընդունել և մաքրել տարեկան ջրան հազար լիտր, մոտ 1700 դույլ կոյուղու ջուր:

Բարեբախտաբար առաջիկա 1932 թվին Յերգաղ-խորհուրդը ձեռնարկում է կոյուղու կառուցման: Անհրաժեշտ է մոտ ապագայում 1 կնիսականին էլ կոյուղի տալ:

ՋՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԸ

Յեթե ուշադրություն դարձնելու լինենք տարբեր աղբյուրներից, դեպքերից, ծովերից վերցրած ջրերի մեքենայական խոռոչների, նրանց մեջ լուծված աղերի, դաղերի ու նրանց մեջ ապրող մանրէների վրա, բոլոր ջրերի քիմիական կազմը նույնն է:

Յեթե ուշադրություն դարձնելու չլինենք տարբեր նյութերի միացման արդյունք է՝ ջրածնի և թթվածնի: Ջրածին դաղը, վոր մեզ հայտնի դաղերից ամենաթեթևն է, ողի կամ թթվածնի մթնոլորտում այրվելիս առաջացնում է ջրի գոլորշի, վոր պաղելով հեղուկ ջուր է դառնում: Հայտնի քիմիկոսների բազմաթիվ փորձեր հաստատել են, վոր ամեն մի դրամ ջրածին այրվելիս միանում է 8 դրամ թթվածնի հետ, վորից առաջանում է 9 դրամ ջուր: Յեթե ծավալով չափելու լինենք դաղերը, կպարզվի, վոր ամեն մի ծավալ թթվածնի հետ միանում է 2 ծավալ ջրածին: յերբեք չի պատահել վոչ աղբի, վոչ պակաս: Այդ և պատճառը, վոր քիմիկոսները՝ իրենց գիտությունն հատուկ նշանների լեզվով ջուրը արտահայտում են յերկու լատինական տառերով, վորոնցից առաջինը՝ H լատինական հիդրոգեն խոսքի, վոր նշանակում է ջրածին, առաջին տառն է, իսկ յերկրորդը՝ O - լատինական օքսիգեն խոսքի, վոր թթվածին է նշանակում՝ առաջին տառն է:

H տառի կողքին դնում են 2 թվանշանը, վոր ցույց է տալիս, թե այդ նյութը կազմված է 2 ծավալ ջրա-

ծնից, մի ծավալ թթվածնի հետ: Հետևապես H₂O-ը ջրի քիմիական արտահայտությունը, կամ ֆորմուլն է:

Ջրի վերահիշյալ 2 դաղային նյութերից կազմված լինելն ապացուցված է վոչ միայն նրա դոյացման ուսուցիչից, այլև ջրի տարրալուծական ուսուցիչից: Առանց կանգ առնելու քիմիական բնագավառին վերաբերվող մանրամասնությունների վրա, ավելորդ չենք համարում ասել, վոր քիմիական բարդ մարմինների տարրալուծումը կատարվում է յերկու ճանապարհով՝ երկտրականության և ջերմության աղդեցությունով: Յեվ բազմաթիվ գիտնականների հաջողվել է տարրալուծելու ջուրը, վորից նրանք միշտ միևնույն անփոփոխ յեղրակացություն են հանդել, վոր ջուրը կազմված է ըստ բաշխմանի մի մաս ջրածնից և ութ մաս թթվածնից, իսկ ըստ ծավալի՝ մի մաս թթվածնից և յերկու մաս ջրածնից, քանի վոր թթվածինը 16 անգամ ջրածնից ծանր է:

Ընթերցողը կարող է հարցնել. ի՞նչպես է, վոր 2 դաղային նյութերից ստացվում է ջրի նման հեղուկ նյութ: Հայտնի չի, վոր դաղային նյութերի մասնիկների շարժման եներդիան շատ ավելի մեծ է, քան թե հեղուկներինը: Արդ՝ ամեն մի դրամ ջրածին այրվելիս արտադրում է 34,5 մեծ կալորի ջերմություն, վոր եներդիայի արտահայտություններից մեկն է. հետևապես ջրածինն ու թթվածինը միանալիս գրկվում են եներդիայի վորոշ պաշարից, ուրեմն նրանց մասնիկների շարժման եներդիան նվազում է. հետևապես միացման արդյունքը հանդիսացող ջրի մասնիկներն այլևս չեն կարող ունենալ շարժման նախկին եներդիան և պահպանել իրենց դաղային դրությունը:

Յեվ ընդհանրապես՝ յերբ մենք ուզում ենք ջուրը տարրալուծել, այսինքն ջրածնի մասնիկները բաժանել թթվածնի մասնիկներից և դաղային նյութի ստանալ, վորոնց մասնիկների շարժման եներդիան շատ ավելի բարձր է, քան թե ջրի մասնիկներինը, մենք ստիպված ենք դրսից եներդիա հաղարդել ջրի մասնիկներին, լինի

այդ ելեկտրական, թե ջերմային եներգիւն : Ճիշտ գիտութեան շնորհիւ ասպացուցում են, վոր 9 դրամ ջուրը տարրալուծելու համար սպառւում է նույն 34,5 մեծ կալորի եներգիւն, վոր առաջանում է մի դրամ ջրածինը ութ դրամ թթւածնի հետ միանալիս, նույն 9 դրամ ջուրն ստանալու համար :

Յեւ վորովհետեւ մի դրամ ածխածինն այրվելիս միայն 8 կալորի ջերմութիւն է առաջացնում, պարզ է, վոր այն վառելքն է ավելի ջերմութիւն առաջացնում, վորի մեջ ջրածնի տոկոսն ավելի յե . իհարկէ, այն ջրածինը, վոր վառելիքի մեջ ներկա յե իբրեւ խոնավութիւն, իբրեւ ջուր, վոչ միայն անողուտ է, այլ նույն իսկ վնասակար է, վորովհետեւ վառելիքն այրելիս ջուրը դուրսընկնում է, անողուտ կերպով վառելիք սպառելով (վերը հիշած՝ գոլորշիացման դաղտնի ջերմութիւն) : Այդպէս՝ նախ մի կիլոն ավելի ջերմութիւն է արտադրում, քան թե ամենալավ անտրացիտի, կամ կոքսի մի կիլոն, վորովհետեւ նախքան մոտ 14 տոկոս ջրածին է պարունակում, մինչդեռ անտրացիտը, մանավանդ կոքսը՝ ավելի պակաս :

Ջրի մեջ լուծվում են բազմաթիւ անորգանական և որգանական նյութեր, վորոնցից ամեն մեկը լուծվում է մինչև ջրի հաղեցումը, վոր տարբեր է զանազան ջերմաստիճանների համար : Առհասարակ աղերը և պինդ նյութերն ավելի շատ են լուծվում բարձր ջերմաստիճաններում, իսկ գաղային մարմինները՝ ընդհակառակը, ավելի ստոր ջերմաստիճաններում : Կան ջրի հետ այն աստիճանի աղահուլթյամբ միացող նյութեր, վոր միանում են նույնիսկ մթնոլորտի մեջ գտնված ջրի գոլորշիների հետ : Այդպիսի նյութերի թվին են պատկանում չհանդիմանող կիւրը, աղը : Այլևի աղահուլթյամբ են միանում ողի միջի ջրային գոլորշիների հետ ծծմբական թթուն, քլորական կիւրը և երբ մի քանի ուրիշ նյութեր, վորոնցով ոգտվում են սահմանափակ տարածութիւնները ողը չորացնելու նպատակով : Որինակ, յեթե պատահանի չորանակները կրկնակի յեն, ձմեռը նրանց ա-

րանքում դեռւմ են մի բաժակ, վորի մեջ մի քիչ թուղբ ծծմբաթթու յեն անում : Չմեռվա ընթացքում ծծմբաթթուն անդադար չորացնելով յերկու չրջանակների աթթուն ամրադար ամրոջ բաժակը : այդ պատճառով պետք է բարձր բաժակով ոգտվել, վոր ծծմբաթթուն բաժակը լցնելուց հետո չթափվի ու չփչացնի չրջանակի ստորին մասը :

Շատ նյութեր բյուրեղանում են ջրի վորոշ քանակի հետ միացած . որինակ՝ դաճի քարի բյուրեղները միշտ միացած են ջրի հետ և դաճ այրելու իմաստը հենց նրանումն է, վոր այդ ջրի վորոշ մասից ալատվելով՝ դաճաբարը դաճ դառնա : Գաճաբարը, այսինքն չայրված դաճը մոտ 21 % ջուր է պարունակում, իսկ այրված դաճը՝ միայն 6,2 % : Չհանդիմանող կիւրը ջուր չունի իր մեջ, իսկ հանդիմանող կիւրի մեջ 24 տոկոսից ավելի ջուր կա, վոր այն աստիճան է միացած կիւրի հետ, վոր վոչ միայն 100 աստիճանում, այլ նույնիսկ 500 աստիճանում ել չի դուրսընկնում :

ՋՈՒՐՆ ԻԲՐԵՎ ՄԵՔԵՆԱՅԱԿԱՆ ԵՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՂԲՅՈՒՐ

Ամեն մի նյութ, վոր կարող է բարձրից ընկնել յերկրի մակերեսի վրա, կարող է ծառայել իբրեւ մեքենայական եներգիւնի աղբյուր : Ո՞վ չի տեսել ծանրութիւններով աշխատող պատի ժամացույց : Նրան աթթուններով աշխատող պատի ժամացույցն է, վոր պարբերաբար խառնեցողն այն ծանրութիւնն է, վոր պարբերաբար ձեռքով բարձրացնում են, հնարավորութիւն տալով ժամանակի ընթացքում աստիճանաբար իջնելով՝ ժամացույցն աշխատեցնել : Այդ տեսակետից վոչ մի նյութ չի ընձեռնում այն հնարավորութիւնները, ինչ վոր ընձեռնում է վերեւից ներքեւ թափվող կամ հոսող ջուրը : Ջրով աշխատող ջրաղացները վաղուց են հայտնի մարդկային, սակայն ջրի մեքենայական ուժն ելեկտրականութեան վերածելու և հեռավոր տեղեր փոխադրելու կանութեան վերածելու և հեռավոր տեղեր փոխադրելու արվեստը համեմատաբար նոր բան է : Հատկապէս մեր

Միութեան մեջ այդ դործն սկսել է զարգանալ խորհրդա-
դային իրավահարգում:

1926 թվին վերջին ամբողջ աշխարհում հաշվառված
բոլոր ջրա-եղևկարակայանները մատակարարում էին
մարդկության 33 միլիոն ձիու ուժ, այսինքն ունեյին
25 միլիոն կիլովատ կարողություն: Դրանցից մոտ 17
միլիոն ձիու ուժ Ամերիկայում, մոտ 13 միլիոն՝ Յեկո-
պայում և միայն 3 միլիոն՝ աշխարհի մյուս մասերում:

Մեր Միութեան ամենամեծ ջրա-եղևկարակայանը
Վոլխովինն է, 75 հազար ձիու ուժի և Չեմո-Սվչայինը
(Քիմիսի մոտ) 16-30 հազար ձիու ուժի: Յերեանի ա-
ռաջին ջրա-եղևկարակայանը մոտ 7000 ձիու ուժ ունի,
իսկ յերկրորդը՝ 3200: Լենինականի ջրա-կայանը՝ 7600
ձիու ուժ, կառուցվող Զորադեանը՝ 30 հազար ձիու ուժ
և Քանաքեռիկանը՝ 57 հազար ձիու ուժ:

Ջրա-եղևկարակայանների կարողությունն առհա-
սարակ ընդունված և արտահայտել կիլովատներով: 4
ձիու ուժը մոտ 3 կիլովատ է:

Ամեն մի կայանի կարողություն կախված է յերկու-
պայսանից. ա) քանի խորանարդ մետր ջուր է ստա-
նում ավալ կայանն ամեն մի վայրկյանում և բ) ինչ
բարձրությունից և դահալիքում կամ թափվում այդ
ջուրը: Կայանի կարողությունն ուղիղ համեմատական է
այդ 2 մեծությունների արտադրության և ջրի ուժն ու-
ղադործող մեքենայի կատարելության, վոր ճարտարա-
գեոմետրիկ անվանում են «ուղադործման դործակից»:

Վերը բերած թվերից յերևում է, վոր խորհրդային
իշխանության որոք Հայաստանը հարստացել է մոտ 20
հազար ջրային ուժով աշխատող ձիերով, շատ շուտով
այդ՝ զարկ ու խոտ չպահանջող ձիերի թիվը Խ. Հա-
յաստանում պիտի 100 հազարից անցնի, իսկ չորրորդ
հնդամյակի վերջում ծրագրվում է 4 միլիոնի հասցնել
(1942 թվին):

Եղևկարական եներդիան, բացի մեքենայական աշ-
խատանք կատարելուց, մեծ դործ է կատարում նույն-
պես լեռնայի բնագավառում: Յեղ վորովհետև լեռն-

ական արդյունաբերությունը կարող է բնականոն կեր-
պով զարգանալ միայն այն յերկրներում, ուր վոր եղևկ-
արուններդիան եփան է իսկ այդպես են լեռնա յերկրնե-
րը, ուր վոր ջուրը լեռների բարձրունքներից վազում է
հարթավայրերը, հեռապես մեր Խորհրդային Հայաս-
տանն այդպիսի յերկրներից մեկն է: Հրապան (Ջան-
գու) գետը, որինակ, սկիզբ է առնում Սևանա լճակից,
վոր մոտ 1000 մետր բարձր է Յերեան քաղաքից: Այդ
հանդամանքը հնարավորություն է տալիս ողադործե-
լու գետի այդ ահագին անկումը:

Հատկապես մեծ քանակությամբ եղևկարական ե-
ներդիա յե սպառում պարարտանյութերի արտադրու-
թյունը. այդ է պատճառը, վոր մի այդպիսի դործարան
արդեն կառուցվում է Խ. Հայաստանում (Դարալիվ-
սայի աղոտային պարարտանյութերի դործարանը),
մյուսն էլ նախագծվում է (տուպերֆոսֆատի): Մեծ
քանակությամբ եներդիա յե սպառում նույնպես կար-
բիդի արտադրությունը: Այդ պատճառով Միութենա-
կան կենտրոնի կարգադրությամբ մեր Յերեանի կար-
բիդի դործարանի կարողությունը 1932 թվին պիտի
յոթնապատկվի՝ վոչ միայն Անդրկովկասի պահանջի
հափով, այլ Միութեան մյուս մասերին էլ կարբիդ մա-
տակարարելու նպատակով:

Յեղ այդ բոլորը ջրի եներդիայի շնորհիվ:



ՀՀ Ազգային գրադարան



NL0269320

12061

ԳԻՆԵ 10 ԳՈՐ. (1 Վ.)



ԻՆՅ. Մ. ԱՆԴՐԵԱՏՅԱՆ
ՎՈԴԱ և ԵԵ ՏՎՈՅԻՄՎԱ

Գոսիզդատ ՍՍՐ Արմենի
Երևան—1992