



Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի  
Գլոբալ Ջրային Համագործակցություն

# ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐՓԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

## ԱԶԳԱՅԻՆ ԿՈՆՖԵՐԱՆՍ

25 - 27 հոկտեմբերի 2006թ.  
Ադվերան

### ՀՈԴՎԱԾՆԵՐԻ ԺՈՂՈՎԱԾՈՒ



գրական խորհուրդ  
**ՋՐՆՋ** ՍՊԸ



  
ԱԶԳ – Դայաստան

Հովսեփյան Ա. (կ.գ.թ.), Մեսրոպյան Է. (տ.գ.թ.), Նարինանյան Վ.,  
Սահակյան Բ., Տոնոյան Վ.

### ***Կոնֆերանսի հովանավորներ***

Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի  
Գլոբալ Ջրային Համագործակցություն

ՋԻՆՋ ՍՊԸ

### ***Կոնֆերանսի աջակիցներ***

ՀՀ Ազգային ժողովի առողջապահության, սոցիալական և շրջակա  
միջավայրի հարցերով մշտական հանձնաժողով

ՀՀ Բնապահպանության նախարարություն

ՀՀ Տարածքային Կառավարման Նախարարության Ջրային տնտեսության  
պետական կոմիտե

### ***Կոնֆերանսի կազմակերպիչներ***

Ազգային ջրային համագործակցություն

Կայուն Ջրային Միջավայր

ՋԻՆՋ ՍՊԸ

Ժողովածուի մեջ ներառված են Հայաստանի Հանրապետությունում  
ջրային ռեսուրսների պահպանման, կառավարման և օգտագործման  
ուղղությամբ կատարված աշխատանքներն արտացոլող հոդվածներ, ինչպես  
նաև միջազգային դոնոր կազմակերպությունների աջակցությամբ կատարված  
ծրագրերի մասին ամփոփ տեղեկություններ:

Հոդվածներում արտահայտված տեսակետները պարտադիր չէ որ համընկնեն  
կազմակերպիչների կարծիքների հետ:

ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

# ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՍԱԿԱՐԴԱԿԻ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱԿԱՅԻ ԵՎ ՆՐԱ ԿԵՆՍՈՒՈՐՏԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ

*Ա.Ն.Ալավերդյան<sup>1</sup>, Է.Է.Սնգրյան<sup>2</sup>, Վ.Է.Ստեփանյան<sup>2</sup>, Յու.Գ.Գյուլոջյան<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Երևանի պետական համալսարան, <sup>2</sup> ՀՀ տարածքային  
կառավարման նախարարության Հայաստանի փրկարար  
ծառայություն*

## **Abstract**

Considering questions of changing of natural-ecological condition of aquatic environment of lake Sevan's shore, in relation with planning raising of water level and flood of former shore. Suggested methods of conceptual and imitating modelling, evaluation of real and prediction danger, negative changing of ecological, biological, exogenous and socio-economic situation in the context of information technologies, with the purpose of elaboration nature-protecting measures.

## **Резюме**

Рассматриваются вопросы изменения природно-экологического состояния водной среды и прилегающей к озеру Севан береговой зоны, связанные с планируемым повышением уровня воды в озере и затоплением прежней береговой зоны. Предложены методы концептуального и имитационного моделирования, оценки реальной и прогнозной опасностей, негативного изменения экологической, биологической, экзогенной и социально-экономической обстановки в рамках информационных технологий, с целью разработки природоохранных мероприятий.

## **Ներածություն**

Սևանա լիճը աշխարհի յուրահատուկ քաղցրահամ ջրավազաններից մեկն է, որի օրինակով կարելի է ուսումնասիրել համեմատաբար կարճ ժամանակահատվածում արհեստականորեն ջրի մակարդակի 20մ իջեցման բացասական հետևանքները: Նախքան ջրի մակարդակի իջեցումը, լճի հայելին գտնվում էր ծովի մակարդակից 1916մ բարձրության վրա, լիճը ամենաերկար

հատվածում 75կմ է, իսկ անեմալայն հատվածում 33կմ, առավելագույն խորությունը՝ 99մ:

Էներգետիկ նպատակներով լճի ջրի օգտագործման (ՅԷԿ-երի Սևան-Հրազդան կասկադ) և Արարատյան հարթավայրի հողատարածությունների մելիորացիայի հետևանքով, 1938 թ-ից մինչև 1975թ. լճի մակարդակն իջավ 18մ-ով, իսկ նախորդ դարի 90-ական թվականներին՝ ևս 2մ-ով: Անտրոպոգեն պրոցեսները կտրուկ և բացասաբար ներգործեցին լճի ջրային և հարակից ափամերձ գոտու<sup>1</sup> էկոհամակարգի վրա, որի միակ փրկությունը ջրի մակարդակի բարձրացումն է:

Ներկայումս նախատեսվում է Սևանա լճի մակարդակի բարձրացում 3-ից 6 մետրով, որն իրականացվում է Արփա-Սևան ջրանցքի միջոցով, մոտ 250 մլն մ<sup>3</sup> ջուր տեղափոխվում է Սևանա լիճ, իսկ 2004թ. մարտից, 21.6 կմ թունելի կառուցման շնորհիվ, հնարավորություն ստեղծվեց Որոտան գետից լրացուցիչ ջրի պաշար ուղղել դեպի Սևանա լիճ: Այսպիսով, ամեն տարի Սևանա լիճը (2006թ. մակարդակը 1898.34մ.) ստանում է 415 մլն մ<sup>3</sup> ջուր: Սակայն, այդ ռեժիմի պահպանումը (կենսոլորտի բարելավման և այլն) չի բացառում ջրածածկվող տարածքների հնարավոր երկրաբանական և տեխնիկական փոփոխությունների հետ կապված տարածքների ինժեներական պաշտպանության միջոցառումների իրագործման անհրաժեշտությունը:

Ելնելով վերոգրյալից՝ մշակվում են լճի հարակից գոտիների նոր ենթակառուցվածքի ռեկոնստրուկցիոն պլաններ, ինչը կպահանջի մեծածավալ համալիր ուսումնասիրություններ, բնապահպանական լայնածավալ միջոցառումների իրագործում և զգալի ֆինանսական ներդրումներ:

Այդ նպատակով անհրաժեշտ է իրականացնել շրջակա բնական բնապահպանական միջավայրի (ԲԲՄ) վրա Սևանա լճի ջրի մակարդակի փուլային բարձրացման ազդեցության գնահատում, ինչպես նաև ջրային օբյեկտի էկոհամակարգի և ջրածածկման գոտու հարակից տարածքների բնապահպանական միջոցառումների (ԲՊՄ) մշակում:

Օրինակ՝ Գերմանիայի հիդրոլոգիայի ֆեդերալ ինստիտուտում մշակվել է ջրային օբյեկտի ներգործության բացահայտման, գնահատման և կոմպենսացիայի սխեմա (Նկար 1):

Այդ համակարգը մեր կողմից օգտագործվել է Սևանա լճի ջրի մակարդակի փուլային բարձրացման հետ կապված հարակից

ջրածածկվող տարածքների էկոհամակարգի իրական, կանխատեսվող վիճակի գնահատման հետազոտությունների իրականացման մոդելում:

Առաջին փուլում շրջակա միջավայրի բնապահպանական հետազոտությունների առաջարկվող նախագիծը բաղկացած է նախնական վերլուծությունից՝ բնապահպանական հիմնական հետազոտությունների ուղղությունների գրանցումից և ինդիկացիայից: Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգի (ԳԻՍ) միջոցով ստեղծվում է ընդհանրացված և փորձագիտական վերլուծության ենթարկված տվյալների բանկ, որտեղ ներկայացվում է շրջակա միջավայրի նախնական, ներկա և կանխատեսվող իրավիճակը:

Երկրորդ փուլը ներառում է ելակետային տվյալների գնահատում և նախանշված բաղադրիչների վրա հնարավոր ներգործությունների և փոփոխությունների անվանացանկի բացահայտում:

Երրորդ փուլը ներառում է շրջակա ԲԲՄ հնարավոր իրավիճակի, այսպես կոչված կոնֆլիկտային վերլուծություն, մոդելավորման (հայեցակարգային և իմիտացիոն) և կանխատեսման իրականացում և դրա բաղադրիչների սահմանային վտանգավոր ցուցանիշների բացահայտում, ինչը պահանջում է ԲՊՄ իրագործում՝ դրանց բացասական ներգործության բացառման կամ նախատեսման նպատակով:

Մոդելավորման նպատակն է ջրածածկման տակ ընկնող տարածքի վիճակի հեռանկարային (փուլային) և հնարավոր բնապահպանական, սոցիալ-տնտեսական հետևանքների գնահատումը, ստացված ցուցանիշների հիմնավորումը (ընտրված չափանիշների համար մշակվում են գնահատման սանդղակներ): Ընտրված սանդղակին համապատասխան գնահատվում են ջրածածկման գոտի ընկնող ավիամերձ տարածքները (այսօրվա դրությամբ 2.2մ, մակարդակի հետագա բարձրացման դեպքում 6մ): Գնահատումը կատարվում է ինչպես յուրաքանչյուր որոշակի չափանիշի համար, այնպես և ընդհանուր՝ հաշվի առնելով բոլոր չափանիշների նշանակությունը:

Ընդհանուր սխեմային համապատասխան, առաջարկվում է ջրի մակարդակի բարձրացման և Սևանա լճի ավիամերձ գոտու ջրածածկման հետ կապված ԲԲՄ-ի բացասական փոփոխությունների հետևանքների իրական և հեռանկարային (կանխատեսվող) գնահատականների չափանիշների ներքոհիշյալ քննարկումը:

- կենդանի բնության կենսագործունեություն (բուսական և կենդանական աշխարհի գենոֆոնդ),
- ջրի բաղադրություն, գետավազանային հիդրոլոգիական ռեժիմ (տնտեսական նպատակների համար ջրի սնուցում և օգտագործում),
- աղային ռեժիմների կայունություն և գտիչ կառույցների վիճակ,
- կենսաբանական ռեժիմ (թթվածնային, ջերմաստիճանային) և դրա ազդեցությունը կենսոլորտի վրա,
- գեոդինամիկական և սեյսմիկ վիճակ,
- էկոզոեն պրոցեսների առաջնային և երկրորդային ակտիվ վիճակ (էռոզիա, սողանք և այլն),
- միկրոկլիմա, որպես հետևանք լանդշաֆտի փոփոխություններ,
- ձևավորվող ափամերձ տարածքների սոցիալ-տնտեսական իրավիճակ:

Շրջակա ԲԲՄ, լճի ջրային միջավայրի և հարակից տարածքների նախկին, ներկա և ապագայի (կանխատեսվող) գնահատականների քննարկումը և վերլուծումը նախընտրելի է արտացոլել ԳԻՍ տեխնոլոգիայի շրջանակներում (Նկար 1-ում առաջարկվում է ԲԲՄ գնահատման և ներգործությունների կոմպենսացիայի սկզբունքային սխեման):

Ջրային օբյեկտի և լճի հարակից ափամերձ գոտու ԲԲՄ վրա ներգործությունների գնահատման և կոմպենսացման հսկման առաջարկվող սկզբունքային սխեման իր բնույթով հանդիսանում է Սևանի ավազանի կայուն զարգացման կառավարման գործոնների լիթոլոգիական, ինժեներաերկրաբանական, հիդրոլոգիական, գեոմորֆոլոգիական, սոցիալ-տնտեսական իրավիճակի երկարատև մոնիտորինգի համակարգ:

Մոնիտորինգի անցկացման ընթացքում լուծվող խնդիրների համալիրը ներառում է և ԲԲՄ տեխնիկական ներգործության սահմանային բեռնվածության որոշում, ԳԻՍ-ի տվյալների բազաների կողմից ֆիքսվող հնարավոր բացասական էկոզոեն (էռոզիա, սողանք, սելավ, բնահողերի դեգրադացիա և այլն) և տեխնոզեն (ջրածածկում, քիմիական սուֆֆոզիա, ջրային, օդային և սելիտեբային միջավայրի աղտոտում և այլն) պրոցեսների գնահատում, ինչը նախատեսում է բազմամակարդակ և հիերարխիկ փոխկապակցված մոդելների նախագծում:

ԲԲՄ կառավարման մոդելներում նախատեսված է բոլոր նշված բաղադրիչների և գործոնների փոխադարձ կապերի հաշվառում,

բացասական պրոցեսների զարգացման վրա դրանց կշռային ներգործության գնահատումն՝ միավորված տվյալների բազայի մեջ: Այդ նպատակով մշակվել են ԲԲՄ երկարատև մոնիտորինգի իրականացման դեպքում տվյալների բազայի ինֆորմացիոն բլոկների կառուցվածքային դասավորումը և դրանց միջև փոխադարձ կապերը, ինչը հնարավորություն կտա ջրի մակարդակի բարձրացման հետ կապված Սևանի ջրավազանում ԲԲՄ իրական և կանխատեսվող իրավիճակի հիմնավորված և արդյունավետ գնահատման (Նկար 2):

Իրավիճակի բացասական դրսևորման վտանգի և ռիսկի գնահատումը հանդիսանում է բնական էկոհամակարգերի գործունեության և կառավարման ուսումնասիրման ժամանակակից մեթոդներից մեկը<sup>7</sup> (Նկար 3):

Բնապահպանական կանխատեսումների ժամանակ էկոհամակարգերի գործունեության պայմանների վերաբերյալ բոլոր եզրակացություններն ուղեկցվում են հավանականության մեթոդներով, ինչի համար նշվում է բնապահպանական ռիսկի աստիճանը: Այդ ռիսկերը, որպես կանոն, կրում են որակական բնույթ, որից հետո, էկոհամակարգի առանձին և գումարային բաղադրիչների հետազոտությունների նյութերի կուտակման համեմատ քննարկվում է դրանց քանակական արտահայտությունը: Այնուհետև, բնապահպանական ռիսկերի ցուցանիշները մտցվում են ԲԲՄ վիճակի և այս կամ այն փոփոխությունների պատճառով (լճի ջրի մակարդակի բարձրացման և, որպես հետևանք, հարակից տարածքների ջրածածկման) դրա փոփոխման գնահատման ամենատարբեր գործընթացներում (ինչը ձևավորված ԳԻՍ-ի պայմաններում ոչ մի դժվարություն չի ներկայացնում): Ռիսկի քանակական գնահատման դեպքում, որպես կանոն, օգտագործվում է երկչափանի մոտեցումը: Այդ դեպքում ռիսկը որոշվում է ինչպես անբարենպաստ իրադարձություն և հաշվի են առնվում ոչ միայն այդ իրադարձության հավանականությունը, այլ նաև բոլոր հնարավոր հետևանքները:

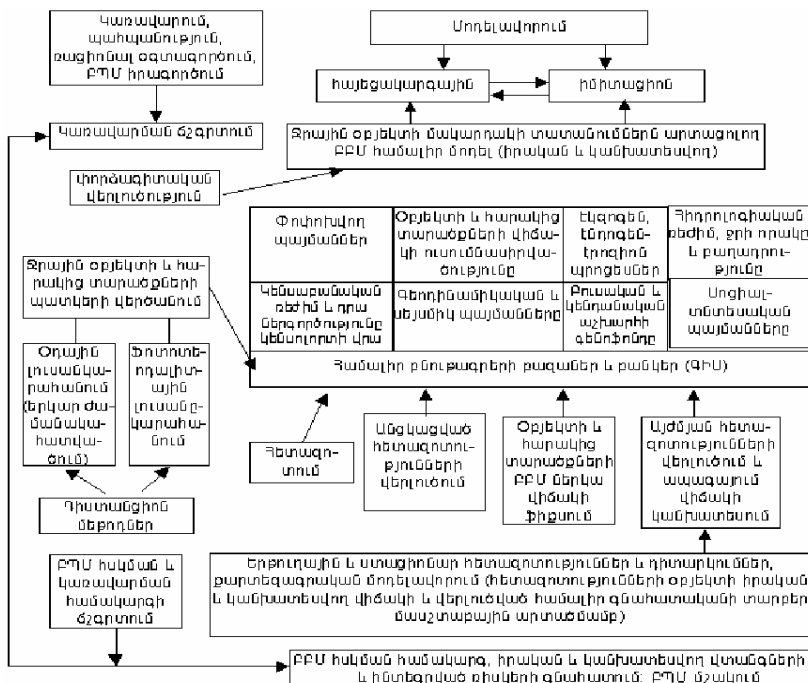
Մեր օրինակի վրա քննարկենք վերջին մոտեցումը (Սևանա լճի ջրավազան): Համաձայն մեթոդիկայի<sup>7</sup> կատարվում է ԲԲՄ վրա ջրային օբյեկտի ներգործության գնահատման համար հետազոտությունների շրջանակի որոշումն՝ դրանց մեջ ընդգրկելով ներգործության ենթարկվող ԲԲՄ բաղադրիչների անվանացանկը. կլիմա, ջրային և օդային միջավայրի և բնահողի աղտոտում, բուսականություն, կենդանական աշխարհ, գեոմորֆոլոգիա և հիդրոլոգիա, լանդշաֆտներ, ռելիեֆ և պոլետոելիեֆ, գեոդինամիկա և սեյսմիկա,



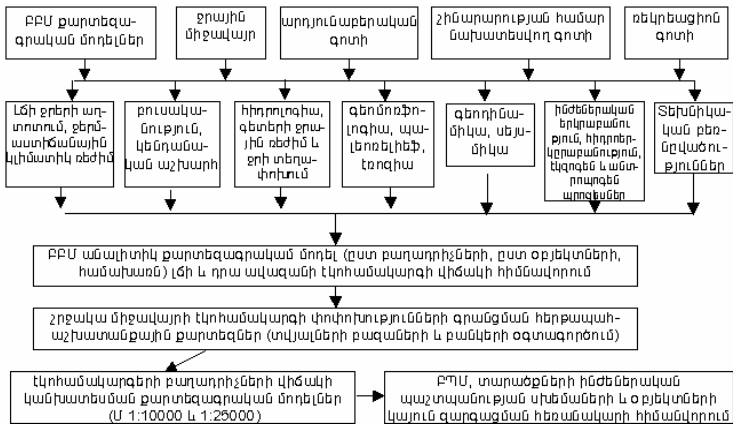
էկզոզեն պրոցեսներ (էռոզիա, սողանք և այլն), ձկնորսություն, ռեկրեացիա, կացարաններ, գյուղատնտեսություն և այլն: Դիտարկվող դեպքի համար առաջարկվում է ռիսկի գնահատման երկու սխեմաներն էլ (Նկարներ 1 և 2)՝

- բնապահպանական միջոցառումների, ռեկրեացիոն ակամերձ զոտու ինժեներական պաշտպանության միջոցառումների (ԻՊՍ) մշակման հիմնավորման համար,
- ջրավազանի ԲԲՍ գնահատման համար:

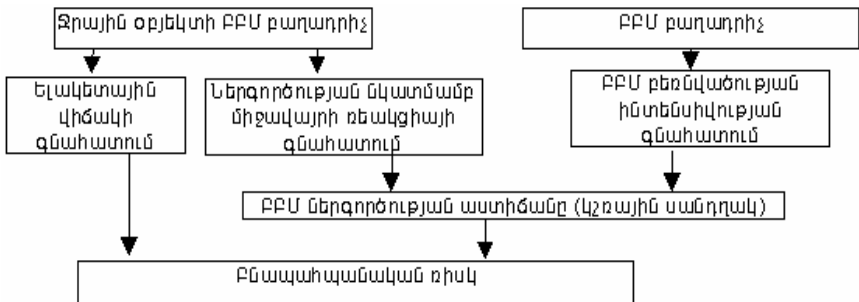
Աշխատանքում օգտագործվող ինտեգրված ռիսկերի գնահատման մեթոդները հանդիսանում են հուսալիության բարձրացման և բնապահպանական հետազոտությունների արդյունքների հավաստիության արդյունավետ եղանակ:



**Նկար 1 - Սևանա լճի մակարդակի բարձրացման հետ կապված ջրային օբյեկտի և հարակից տարածքների ԲԲՍ վրա ներգործության մոնիտորինգային հսկողության (գնահատման) և կոմպենսացիայի սկզբունքային սխեմա**



**Սկար 2 - Ջրային օբյեկտի էկոհամակարգի փոփոխությունների մոնիտորինգային հսկողության կառուցվածքը**



**Սկար 3 - Բնապահպանական ռիսկի որոշման սխեմա**

## Գրականություն

1. Бойнагрян В.Р., Степанян В.Э. “Проблемы устойчивого развития бассейна озера Севан и Араратской равнины Армении”. Вестник МАНЭБ, том 9 N8, Е-С.П, 2004
2. Восканян А.Е., Степанян В.Э., Тоноян А.М., “Проблемы устойчивого развития акватории оз.Севан в связи с повышением его уровня. Мероприятия защиты территорий”. Е, Арм.инж.проект, Министерство Градостроительства РА, 1998
3. Gesetz über die Umweltschutzvertragsprüfung und CuvPG Voc 12, Februar, 1990
4. Бойнагрян В.Р., “О подводных валах в береговой зоне оз.Севан”. Ученые записки ЕГУ, Естественные науки, 1, 1977
5. Бойнагрян В.Р., “Береговые процессы”. Вып. 1-2, “Эрозионные и селевые явления Севанского бассейна”. Е, изд-во ЕГУ, 1984
6. Степанян А.А. “Определение линейной скорости отложения донных осадков Малого Севана по кинетике распада изотопа  $^{210}\text{Pb}$ ”. Вестник МАНЭБ, том 9, N8, С-Пб, 2004
7. “Управление рисками в едином речном бассейне Южного Кавказа и соседних стран”. Программные материалы заседания Комитета постоянных представителей ЧОС Совета Европы. Париж, декабрь, 2002.

# **ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԵՎ ՋՐԱՅԵՌԱՑՄԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՐՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ ԵՎ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄ**

*Արամ Գրիգորյան, Հասարակական Պաշտպանների Միություն,  
գործադիր տնօրեն*

## **Abstract**

The article includes participation of the public in managements and regulations of water resources in the field of water supply and water-water drains, the financial policy and social problems.

Brief research of bodies of regulation and management of water systems and their functions is made.

The question on the centralized water supply is raised and the model of a control system is presented.

Offers on increase of efficiency of activity of a control system and overcoming of available obstacles are made.

The article includes questions of financial policy and the social problems, concerning managements and regulations of water resources.

## **Резюме**

Статья включает участие общественности в процессах управления и регулирования водных ресурсов в области водоснабжения и водоканализации, финансовую политику и социальные проблемы.

Сделано краткое исследование органов регулирования и управления водных систем и их функций.

Поднят вопрос о централизованном водоснабжении и представлена модель системы управления.

Сделаны предложения по повышению эффективности деятельности системы управления и преодолению имеющихся препятствий.

Статья так же включает вопросы финансовой политики и социальных проблем, касающихся управления и регулирования водных ресурсов.

Հիմք ընդունելով Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնական սկզբունքը՝ բնակչության հիմնական կենսական կարիքների ապահովումը, պարզ է դառնում, որ ջրային ռեսուրսների կառավարման, մասնավորապես ջրամատակարարման և ջրահեռացման խնդիրը մեր ժամանակներում ունի բավական հրատապություն և պահանջում է արդյունավետ լուծումներ:

Հայաստանի Հանրապետությունում ջրամատակարարման և ջրահեռացման հարաբերությունները հիմնականում, կարգավորվում են ջրային օրենսգրքով, որի նպատակը ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով ազգային ջրային պաշարի պահպանության համար իրավական հիմքերի ապահովումն է:

Ներկայացվող նյութն ունենալու է հետևյալ ուղղվածությունը՝

ջրամատակարարման և ջրահեռացման բնագավառում ջրային ռեսուրսների կառավարման և կարգավորման պրոցեսում հասարակության մասնակցությունը, ֆինանսական կառավարման քաղաքականությունը, սոցիալական հիմնահարցեր:

Ջրամատակարարման և ջրահեռացման կառավարման հարցերով զբաղվում է ջրային համակարգերի կառավարման պետական լիազոր մարմինը, իսկ կարգավորման հարցերով՝ Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը:

### **Ջրային համակարգերի կառավարման մարմին՝**

Հայաստանի Հանրապետության կառավարության կողմից լիազորված մարմին, որը պատասխանատու է ջրամատակարարման և ջրահեռացման կազմակերպման, ջրային համակարգերի կառավարման, դրանց անվտանգության ապահովման և պահպանության համար:

### **Ջրային համակարգերի կարգավորման մարմին՝**

Ջրամատակարարման ծառայությունների կարգավորման մարմինը Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովն է, որն իր գործառույթներով իրականացնում է.

1. ջրային համակարգերի օգտագործման թույլատվության տրամադրում,
2. ջրամատակարարման մոնիտորինգի և վերահսկման իրականացում,
3. մատուցված ծառայությունների սակագների սահմանում,

4. հասարակությանը բնագավառի վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրում,
5. ջուր մատակարարողների և օգտագործողների իրավունքների պաշտպանություն, շահերի հավասարակշռություն և այլն:

Հայաստանում հիմնականում իրականացվում է կենտրոնացված ջրամատակարարում: Ուսումնասիրությունների արդյունքների հիման վրա հանրապետության բնակչության 87.3%-ը օգտվում է կենտրոնացված ջրամատակարարումից, այդ թվում՝ քաղաքային բնակչության 97.7%-ը և գյուղական բնակչության 71.3%-ը:

Ջրամատակարարման և ջրահեռացման խնդիրներով այսօր Հայաստանում զբաղվում են հիմնականում հինգ ջրամատակարար կազմակերպություններ՝ այսինքն սրանք այն կազմակերպություններն են, որոնք ՀԾԿՀ կողմից ստացել են ջրային համակարգերի օգտագործման թույլատվություններ:

Այստեղ ջրամատակարարման ծառայությունների մատուցումը կարգավորվում է ՀԾԿՀ կողմից, սակագնային քաղաքականության վարման, ընկերությունների ներդրումային քաղաքականության հաստատման, մոնիտորինգի և հաշվետվությունների վերլուծության և այլ մեթոդներով:

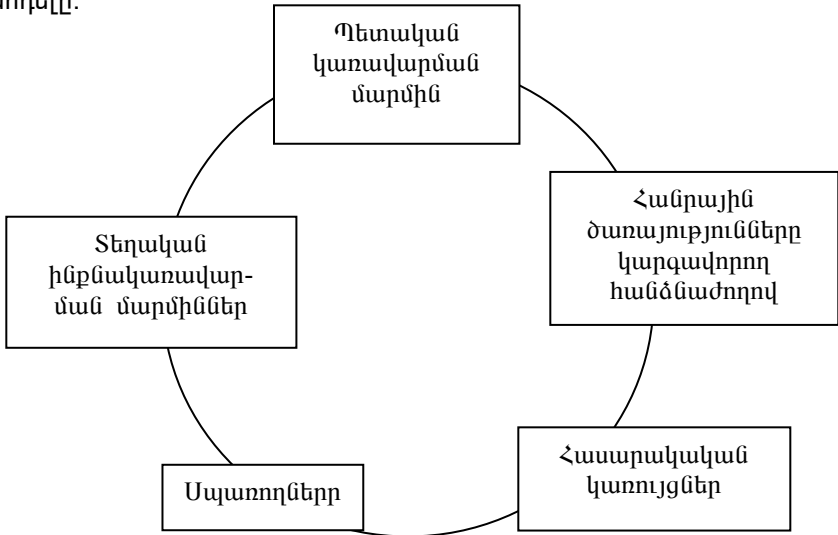
Բոլորովին այլ է վիճակը հանրապետության մոտ 550-560 համայնքներում, որտեղ կամ չկա կենտրոնացված ջրամատակարարում, կամ եթե կա, ապա ՀԾԿՀ կողմից չի կարգավորվում ջրամատակարարման հարաբերությունները: Այստեղ հիմնականում մատակարարման խնդիրներով համայնքները կամ զբաղվում են կամ ոչ: Կան համայնքներ, որոնք իրենք են սահմանում ջրամատակարարման ծառայությունների մատուցման սակագներ, իսկ մի շարք համայնքներում ընդհանրապես սակագներ սահմանված չեն:

Ջրամատակարարման և ջրահեռացման պրոցեսների կառավարման գործում մեծ դեր պետք է ունենան պետական կառավարման մարմինների հետ միասին նաև տեղական ինքնակառավարման մարմինները՝ համայնքները, բնագավառի խնդիրներով զբաղվող հասարակական կառույցները, սպառողները:

Արդյունավետ կառավարում իրականացնելու համար պետք է ստեղծել կառավարման մի փակ համակարգ, որտեղ բոլոր

օղակները պետք է ունենան օրենքներով կամ նորմատիվաիրավական ակտերով սահմանված հստակ իրավունքներ և պարտականություններ:

Համակարգը կարող է իրենից ներկայացնել հետևյալ մոդելը.



Ներկայացվածից երևում է, որ հասարակական կառույցները ակտիվորեն պետք է մասնակցեն բնագավառի կառավարման և կարգավորման պրոցեսներին; Նրանք ունենալով բարձր պոտենցիալ, պատրաստ են իրականացնել երկխոսություն կառավարական համապատասխան մարմինների, մասնավոր ընկերությունների, միջազգային ֆինանսական կազմակերպությունների հետ, որպեսզի ապահովվի հասարակության մասնակցությունը մատակարարվող ջրային ռեսուրսների կառավարման և կարգավորման ժամանակ:

Ջրամատակարարման կառավարման ժամանակ հասարակական կառույցների մասնակցությունը կարող է լինել քաղաքացիների դիմում-բողոքների ուսումնասիրությունների, առկա վեճերի լուծման, հասարակությանը մատչելի տեղեկատվության ապահովման պրոցեսում:

Հասարակական կառույցների համար ավելի ակտիվ գործառույթներ են սահմանված ջրամատակարարման

կարգավորման պրոցեսում: Հասարակական կառույցներն իրենց գործունեությամբ պետք է կարողանան նպաստել հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի գործունեության թափանցիկության բարձրացմանը ջրային համակարգերի թուլատվության տրամադրման, ծառայությունների մատուցման սակագների սահմանման, մոնիտորինգի և վերահսկողության իրականացման պրոցեսներում հասարակությանը տեղեկատվություն տրամադրելու ժամանակ:

Սակայն այսօրվա իրականությունում գոյություն ունեն մի շարք խոչընդոտներ, որոնք թույլ չեն տալիս հասարակությանն ավելի ակտիվ գործողությունների: Դրանցից մշտն մի քանիսը՝

- ջրամատակարարման կազմակերպման պրոցեսում հասարակական կազմակերպությունների մասնակցության մեխանիզմների բացակայությունը,
- հասարակական կառույցների, կառավարական մարմինների, մասնավոր ծառայություն մատուցող ընկերությունների միջև համագործակցության բացակայությունը,
- հասարակական կառույցների մոտ ինֆորմացիայի պակաս լինելը,
- և ամենակարևորը՝ հասարակական կառույցների ֆինանսական հնարավորությունների սղությունը կամ բացակայությունը:

Հասարակության մասնակցության ակտիվացումն ապահովելու համար անհրաժեշտ է մասնակցության ձևերի, ընթացակարգերի հստակ սահմանում, որը կարելի է իրականացնել ջրամատակարարման և ջրահեռացման կառավարման և կարգավորման խնդիրներով զբաղվող հասարակական կառույցների համախմբման ճանապարհով:

### **Ֆինանսական քաղաքականություն**

Ջրամատակարարման և ջրահեռացման կառավարման արդյունավետությունը կախված է նաև իրականացվող ֆինանսական քաղաքականությունից: Այդ գործընթացում պետք է ապահովել հասարակության կառույցների ներգրավվածությունը և մասնակցությունը:



Ջրամատակարարման և ջրահեռացման կառավարման համար ֆինանսավորման հիմնական աղբյուրներ կարող են լինել՝

- ֆինանսավորում պետական և համայնքային բյուջեներից,
- վարկային ռեսուրսներ,
- ֆինանսավորում կազմակերպությունների կողմից (ներդրումներ),
- ներդրումներ մատակարար ընկերությունների կողմից,
- ֆինանսավորում բնակչության կողմից,

Ջրային ռեսուրսների, ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի օգտագործման, վերականգնման և պահպանման տնտեսական կարգավորման հիմնական սկզբունքը ջրօգտագործման վճարելիությունն է: Այդ սկզբունքը արդարացված է, եթե կազմակերպվում է վերը նշված ֆինանսավորման որևէ ուղղության և վճարելիության վերահսկելիությունը հասարակության կողմից:

### **Սոցիալական հիմնահարցեր**

Բնակչության կենսամակարդակը բնութագրող կարևորագույն ցուցանիշներից է խմելու ջրի մատչելիությունը:

Եթե ջրամատակարարման հիմնական պահանջ ենք դիտում ջրամատակարարման ծառայությունների մատչելիության և որակի բարձրացումը, ապա դրանից բխելու է հետևյալ երկու մոտեցումը՝

1. ջրամատակարարումն ապրանք է, որի համար պետք է վճարել, հակառակ դեպքում այն չի տրամադրվի,
2. ջրամատակարարումը ծառայություն է, կենսականորեն անհրաժեշտ, և որևէ պայմանով այն դադարեցնելն արգելվում է:

Սրանից կարելի է ենթադրել, որ այստեղ կա սոցիալական հիմնախնդիր, և որ սա սերտորեն կապված է ծառայությունների մատուցման սակագների ձևավորման հետ: Վերը նշված խնդրի լուծումը անպայմանորեն բերելու է սակագների աճի, որի արդյունքում պետք է իրականացնել սակագների գործընթացի թափանցիկության ապահովում, բնակչության մոտ սոցիալական հետևանքների գնահատում և որոնել դրանց հաղթահարման ուղիները: Այստեղ ևս շատ կարևոր է հասարակական կառույցների մասնակցությունը, մամանավանդ, որ ջրամատակարարման և ջրահեռացման ծառայությունների մատուցումը դուրս է նրցակցային դաշտից, այսինքն մենաշնորհային է:

# ՋՐԱՅԻՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿԱԴԱՍՏՐԸ ՈՐՊԵՍ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՍԱՊԱՐՓԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔ

*Արամ Գևորգյան, Ջրային ծրագրի (ԱՄՆ ՄՁԳ/ Փի Էյ) տվյալների  
կառավարման մասնագետ*

## **Abstract**

State Water Cadastre is a contemporary tool for integrated water management. In Armenia the construction of the State Water Cadastre Information System has been recently initiated, which is to serve as a repository of water resources information (spatial and tabular) gathered from multiple sources, stored under a unified, integrated database schema at a single site. It should provide users a single consolidated interface/portal to data/information for supporting water management and conservation decision-making at the central and basin levels. The cadastre should include both the administrative/legal and technical water resources data on water resources and water systems. The article describes the main concepts of the State Water Cadastre Information System development and operation. The main datasets to be included into the Information System are discussed. Short-term, mid-term and long-term options of the Information System construction are described in details and the recommended option is identified.

## **Резюме**

Государственный водный кадастр является современным инструментом интегрированного управления водными ресурсами. Разработка информационной системы государственного водного кадастра Армении, инициированное в последнее время, будет служить рипозиториумом данных (как табулярных так и пространственных) о водных ресурсах Армении, собираемых из различных источников и хранимых в объединенной интегрированной системе баз данных на вебсанице. Используя единый консолидированный портал, система сделает возможным доступ пользователей к данным/информации для управления и сохранения водных ресурсов и принятия решений. Кадастр должен включать в себя как административно-правовые данные, так и информацию технического характера, касающиеся водных

ресурсов и водных систем Армении. Статья описывает главные принципы разработки и эксплуатации информационной системы государственного водного кадастра, а также набор данных, которые должны использоваться в базах данных системы. Обсуждены варианты краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективы разработки системы, даны рекомендации по наилучшему варианту.

Ջրային պետական կադաստրի վարումը հանդիսանում է ջրային ռեսուրսների կառավարման գործիքներից մեկը և սահմանված է ՀՀ Կառավարության թիվ 2003թ. 1080-Ն որոշմամբ, որպես ջրային ռեսուրսների ու ջրային համակարգերի վերաբերյալ տվյալների ու տեղեկատվության պաշտոնական պահոց: Կադաստրի վարումը արդյունավետ դարձնելու նպատակով ջրային ոլորտի յոթ կազմակերպություններ 2005թ. ձեռնամուխ են եղել Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգի կառուցմանը: Ներգրավված կազմակերպություններն են. ՀՀ բնապահպանության նախարարության Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը, Հայաստանի հիդրոոդերևութաբանության և մոնիտորինգի պետական ծառայությունը, Շրջակա միջավայրի վրա ներգործության մոնիտորինգի կենտրոնը, Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդը, Բնապահպանական պետական տեսչությունը, ՀՀ առողջապահության նախարարության Պետական հիգիենիկ հակահամաճարակային տեսչությունը, ինչպես նաև ՀՀ տարածքային կառավարման նախարարության Ջրային տնտեսության պետական կոմիտեն:

Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգի հիմնական նպատակն է ծառայել որպես ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տարածքային և աղյուսակային տվյալների ու տեղեկատվության միասնական շտեմարան, որը բաղկացած կլինի ամփոփ տվյալների բազայից, յուրաքանչյուր կազմակերպության տվյալների մուտքագրման ձևերից ու բազաներից, ինչպես նաև տվյալների փոխանակման էլեկտրոնային միջոցներից: Տեղեկատվական համակարգում պետք է ընդգրկված լինեն ջրային ռեսուրսների մասին վարչաիրավական և տեխնիկական տվյալներ, որոնք հավաքագրված են տարբեր աղբյուրներից և պահպանվում են էլեկտրոնային տվյալների բազաների համընդհանուր, կենտրոնացված մեկ համակարգում: Օգտագործողներին համակարգը

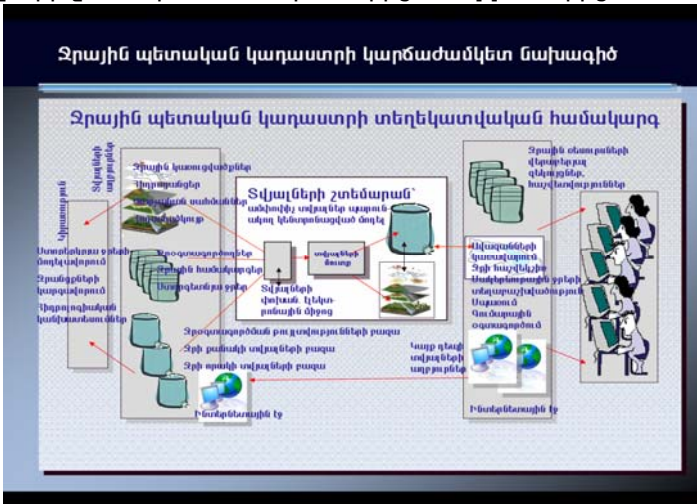
տրամադրում է մեկ միասնական կապ, մուտք դեպի ելակետային տվյալներ և տեղեկատվության համառոտ նկարագիր՝ խթանելու կենտրոնական և ավազանային մակարդակով ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանման վերաբերյալ որոշումների կայացմանը:

Ջրային պետական կադաստրի տեղակատվական համակարգի կառուցումը հիմնված է ստորև բերված հիմնական գաղափարների վրա.

- Տեղեկատվական համակարգը կկրի կենտրոնացված բնույթ և կպարունակի ինչպես տարածական՝ հիմնված ԵՏՀ քարտեզների վրա, այնպես էլ աղյուսակային տվյալներ:
- Տեղեկատվական համակարգը, ներառյալ տվյալների շտեմարանը, պետք է կիրառի հարաբերությունների մոդելը և հաճախորդ-սերվեր փոխհարաբերությունը:
- Համակարգի հիմնական մոդուլը՝ տվյալների շտեմարանը, պետք է տեղադրվի Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունում:
- Բոլոր կազմակերպություններում կկիրառվեն էլեկտրոնային ընդունված մեկ ձևաչափ՝ ապահովելու տվյալների համապատասխանություն և օճ-լայն փոխանակում: Տվյալների բոլոր բազաները պետք է միմյանց հետ կապված լինեն՝ կիրառելով ջրային օբյեկտների կոդավորման միասնական համակարգը: Միևնույն ժամանակ բոլոր ջրային օբյեկտների համար տեղեկատվական համակարգի շրջանակներում կիրականացվի աշխարհագրական համակցում:
- Տեղեկատվական համակարգը կապահովի, որ հաստատությունների միջև կանոնավոր կերպով տեղի ունենա տեղեկատվության փոխանակում:
- Տեղեկատվական համակարգը կլինի ճկուն, ինչը հնարավորություն կտա այն ընդլայնելու նոր հաստատությունների ինտեգրման դեպքում:
- Համակարգը հնարավորություն կընձեռի ներգրավված յուրաքանչյուր հաստատությունում կիրառել ԵՏՀ քարտեզներ, կամ աշխարհագրականորեն համակցված այլ տվյալներ:
- Կազմակերպությունները համաձայնության կգան տվյալների այն հավաքածուների վերաբերյալ, որոնք պետք է հավաքագրվեն, թարմացվեն և փոխանակվեն տեղեկատվական համակարգի օգնությամբ:

Հաշվի առնելով Հայաստանի ներկա իրավիճակը՝ ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգի մշակումը կիրականացվի քայլ առ քայլ:

**Կարճաժամկետ** հեռանկարում ներգրավված կազմակերպություններն իրենց ուժերը կկենտրոնացնեն տվյալների շտեմարանի ստեղծման վրա: Այս կազմակերպություններից յուրաքանչյուրի երևանյան գրասենյակը ամփոփ տվյալներ կուղարկի Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությանը տարբեր ֆորմատներով (MS-Word, MS-Excel, MS-Access, քոթային հաշվետվություններ): Տվյալներն այնուհետև կմուտքագրվեն տվյալների շտեմարան՝ ստուգումներից և ուղղումներից հետո:



Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության վերկայքը հասարակությանը կապահովի ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ տեղեկատվության (աղյուսակային և քարտեզային) մատչելիությամբ, ինչպես նաև մատչելի կղարծնի յուրաքանչյուր կազմակերպության ելակետային տվյալները՝ նրանց համապատասխան վերկայքերի միջոցով: Ապագայում յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման մարմին կունենա իր վերկայքը, որի միջոցով տվյալները կփոխանակվեն տվյալների շտեմարանի հետ:

Շահառու կազմակերպություններում տվյալների բազաները և տվյալների շտեմարանը միմյանց հետ փոխկապակցված կլինեն միարժեք կապով՝ ջրային օբյեկտների կողավորման կիրառմամբ: Վերը նշված կողավարման համակարգի իրականացումը սկսվել է

վերջերս և ներկայումս ընթացքի մեջ է: Տվյալների բազայի, վեբ-կայքերի վերոնշյալ փոխկապակցված համակարգը կապահովի ջրային ռեսուրսների պլանավորման և կառավարման ոլորտում առավել թափանցիկ տվյալների կառավարում և որոշումների կայացում: Ուստի, ի լրումն համակարգչային գործիքների մշակման, կազմակերպությունները պետք է մշակեն տվյալների փոխանակման մեխանիզմներ, ներառյալ փոխանակվող տվյալների որակը, պարբերականությունը, յուրաքանչյուր կազմակերպության իրավունքները և պարտականությունները:

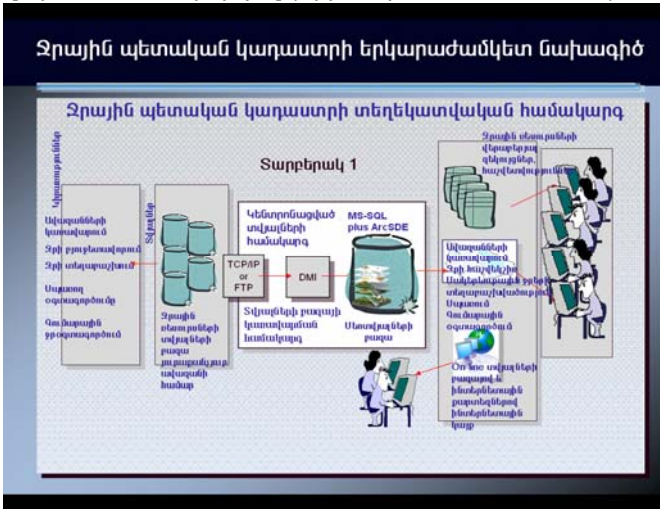
**Միջնաժամկետ** նպատակների համար կազմակերպությունները կկառուցեն իրենց սեփական տվյալների բազաները հավաքագրելու ու կառավարելու ճյուղային գրասենյակների ստացված ելակետային տվյալները: Բոլոր անհրաժեշտ տվյալները կներկայացվեն տվյալների բազաների ֆորմատ ապահովող համապատասխան ֆայլերով, որոնք կտեղադրվեն տվյալների շտեմարանում:



Միջնաժամկետ հեռանկարում բոլոր կազմակերպությունների թղթային ֆորմատով տվյալները կթվայնացվեն ու կնուստքագրվեն համապատասխան տվյալների բազաներ: Թղթային քարտեզները նույնպես կթվայնացվեն երկրատեղեկատվական համակարգերի օգնությամբ:

**Երկարաժամկետ** իրականացման համար գոյություն ունի առնվազն երկու տարբերակ: Առաջինը կենտրոնացված տվյալների

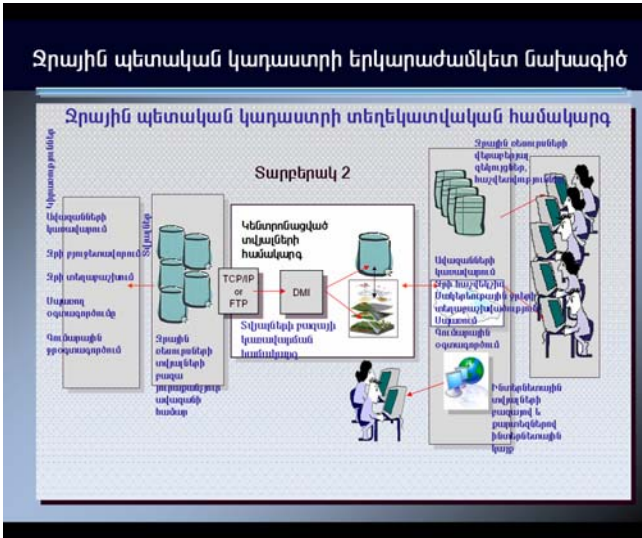
բազայի ստեղծումն է, որտեղ տարածական տվյալները կապիվեն աղյուսակային տեսքով՝ ստանդարտ տվյալների բազայի կառավարման համակարգով (օրինակ՝ MS SQL ArcSDE):



Ճյուղային գրասենյակների տվյալները կատարվեն և կապիվեն կենտրոնացված տվյալների բազայում: Տվյալների շտեմարանում թարմ տվյալներ ունենալու համար համակարգը ամեն օր կան ամեն շաբաթ ավտոմատ կթարմացվի ճյուղային գրասենյակների տվյալների բազայից: Կավելացվեն նաև օն-լայն ռեժիմով ծառայություններ, որպեսզի օգտագործողները հնարավորություն ունենան կազմակերպել աղյուսակային և տարածական որոնումներ և ստանալ տարատեսակ քարտեզներ և հաշվետվություններ վեբ-կայքի միջոցով: Ավելին, տվյալների համադրման հզոր ունակությունները հնարավոր կդարձնեն օգտագործողների համար տվյալների շտեմարանի տարածական տեղեկատվությունը համադրել ինտերնետային այլ աղբյուրների տվյալների հետ և վերլուծել ArcGIS ծրագրային փաթեթով:

Երկրորդ տարբերակը տվյալների բաշխված բազայի համակարգն է, որը կապում է Երևանի և Ճյուղային գրասենյակների կազմակերպությունների տվյալների բազաները ցանցով: Յուրաքանչյուր ճյուղային գրասենյակ կարող է հաղորդակցվել մյուսի հետ տարբեր միջոցներով, ինչպես օրինակ՝ բարձր արագության ցանցով

կան հեռախոսակապով: Համակարգում համակարգիչները կարող են տարբերվել իրենց հզորությանը և գործառնությամբ:



Բաշխված տվյալների բազա ստեղծելու հիմնական նպատակը տարբեր աշխարհագրական վայրերից ստացված տվյալների փոխանակումն է, ինչպես նաև լոկալ մակարդակում ձեռք բերված տվյալների նկատմամբ վերահսկում ապահովելը: Այս տարբերակով տվյալների շտեմարանն իրականում տվյալներ չի պարունակում իր մեջ, այլ տեղեկատվություն, թե ինչպես կարելի է տվյալներ ստանալ տվյալների բաշխված բազաների համակարգից: Այնուամենայնիվ, տեղեկատվության փոխանակումը և լրացուցիչ հաշվարկները պահանջում են միջտարածքային կառավարում, ինչը կառաջացնի լրացուցիչ դժվարություններ, երբ հաղորդակցության համակարգերը երկրում վստահելի չեն:

Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգ ստեղծելու համար կան այլ երկարաժամկետ տարբերակներ ևս: Սակայն ներկա պահին դժվար է տալ որոշակի հստակ պատասխան հաշվի առնելով քաղաքական և ինստիտուցիոնալ փոփոխվող իրավիճակը: Խորհուրդ է տրվում իրականացնել կարճաժամկետ տարբերակը և ընթանալ դեպի միջնաժամկետը հաջորդ 2-3 տարիներին: Ինչ վերաբերվում է երկարաժամկետին, ապա



անհրաժեշտ է վերագնահատել հիմնական տարբերակները՝ հաշվի առնելով տեխնոլոգիաները և պետության ռեսուրսները:

### **Գրականություն**

1. Համաշխարհային բանկ, “Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագիր - վերջնական հաշվետվություն”, Երևան 2001
2. “Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսգիրք”, Երևան 2002
3. ՀՀ կառավարության 2003թ հուլիսի 23-ի թիվ 1060-Ն որոշում, “Ջրային պետական կադաստրում փաստաթղթերի գրանցման և ջրային պետական կադաստրից տեղեկատվության տրամադրման կարգը հաստատելու մասին”, Երևան 2003
4. ԱՄՆ ՄԶԳ/Դի-Էյ-Այ, “Ջրային ռեսուրսների կառավարում Հարավային Կովկասում – վերջնական հաշվետվություն”, 2003 (անգլերեն)
5. ԱՄՆ ՄԶԳ/Փի Էլ Քընսալթինգ, “Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգի կառուցվածքը – վերջնական հաշվետվություն”, 2005 (անգլերեն)
6. “Հայաստանի Հանրապետության օրենքը ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին”, Երևան 2005
7. “Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին” օրենքի նախագիծ, Երևան 2006:

# ՌԵԼԻԵՖԻ ՄԱՍՆԱՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԴԵՐԸ ԼՈՌԻԻ ՄԱՐԶԻ ԶՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ

*Թադևոսյան Գ. Պ., Վանաձորի, պետական մանկավարժական  
ինստիտուտ*

## **A b s t r a c t**

In planning the Debed pool and water resources management Lori Marz great value has the nature conditions and the first of all morphometric components of a relief-deep-seat and horizontal dissection, the steepness and an exposition of hillsides, etc. In the article the data cited show that in highlands what is the Lori water resources management foreseeing the differentiated approach which is caused by a various nature conditions and the first of all strongly dissected relief, complex geological and hydro-geological conditions of marz.

## **Р е з ю м е**

В планировании бассейна р. Дебед и управлении водными ресурсами Лорийского марза важное значение имеют природные условия и впервые очередь морфометрические компоненты рельефа-глубинная и горизонтальная расчлененность, крутизна и экспозиция горных склонов и т. д. Приведенные в статье данные показывают что в горных районах, каким является Лори, управление водными ресурсами предусматривает дифференцированный подход, которое обусловлено разнообразными природными условиями и впервые очередь сильно расчлененным рельефом, сложными геологическими и гидрогеологическими условиями марза.

Բնական ջրերը հանդիսանալով շրջակա միջավայրի անփոփոխ տարրերից մեկը, լանդշաֆտագոյացնող մյուս հիմնական գործոնների հետ մասնակցում են բնական համալիրների ձևավորման գործընթացին, որտեղ հանդես են գալիս որպես արտադրողական ուժերի տարր և դրանով ազդում տվյալ տարածաշրջանի կամ երկրի տնտեսական և սոցիալական զարգացման վրա: Լոռու մարզում

ջրային ռեսուրսները առաջին հերթին մակերևութային ջրերն են, որոնց հիմնական աղբյուրը Դեբեդ գետն է իր բազմաթիվ վտակներով: Ջրային ռեսուրսների լրացուցիչ աղբյուր են հանդիսանում նաև ստորերկրյա ջրերը, որոնք թեև բնութագրվում են խիստ անհամաչափ բաշխվածությամբ և զգալիորեն փոքր քանակով, սակայն նույնպես կարևոր են: Վերջիններս այսօր մասնակիորեն են օգտագործվում, սակայն հետագայում դրանք կարող են ձեռք բերել օգտագործման մեծ հեռանկարներ: Այդ տեսակետից հեռանկարային է Լոռու գոգավորության կենտրոնական մասում՝ Տաշիր-Նովոսելցով-Գետավան բնակավայրերի միջև մոտ 80 կմ<sup>2</sup> մակերես ունեցող տեղամասը, որտեղ մինչև 120-130մ խորություններում հայտնաբերվել են 2-ից մինչև 5 ջրատար հորիզոններ [3]: Այսպիսով, ջրային ռեսուրսների գնահատման և տարածաշրջանային ապահովվածության մակարդակը որոշելու համար անհրաժեշտ է քննարկել գետային ցանցի և հոսքի տարածական բաշխման վրա ազդող բնական գործոնների ամբողջ համալիրը և առաջին հերթին՝ ռելիեֆի առանձնահատկությունները:

Լոռու մարզում ջրօգտագործման և ջրսպառման ներկայիս պահանջների աճի հետ ավելի ու ավելի հրամայական է դառնում Դեբեդ գետի և նրա վտակների հոսքի կարգավորման և գետավազանների կառավարման խնդիրը: Գետային հոսքի գլխավոր և միակ աղբյուր հանդիսացող մթնոլորտային տեղումների տարածաժամանակային անհամաչափ բաշխվածությունը կանխորոշում է հոսքի կարգավորման անհրաժեշտությունը՝ զանազան ջրատեխնիկական կառույցների ստեղծման միջոցով: Սակայն մարզի բնական պայմանների մի շարք առանձնահատկություններ՝ առաջին հերթին մակերևութային լեռնային բնույթը, լուրջ սահմանափակումներ է ստեղծում ջրամբարների կառուցման համար և առաջին հերթին հարթ տարածքների և հողային ռեսուրսների տնտեսման տեսանկյունից: Այդ պատճառով հոսքի լրացուցիչ կարգավորման ժամանակային միջոցառումների (ջրամբարներում) անհրաժեշտություն է առաջանում: Բացի այդ մարզի գետերը հոսում են խորը կիրճերով և կանիոններով, իսկ գյուղատնտեսական հողահանդակները հիմնականում տեղաբաշխված են հարակից՝ բարձրադիր սարավանդերի վրա, որն անհրաժեշտ է դարձնում պոմպակայանների ցանցի հետագա զարգացումը: Մարզի հրաբխային ծակոտկեն և ջրաթափանց ապարների տարածման շրջաններում, որտեղ ջրաերկրաբանական

պայմանները նպատավոր են ստորերկրյա հոսքերի ձևավորման համար (հատկապես Ջավախքի լեռնավահանի լանջերին և Լոռու գոգավորությունում) բարձր նիշերում ստորերկրյա ջրերը բռնելու և ինքնահոսով դեպի ցած ուղղելու միջոցով գյուղատնտեսական հողերի ոռոգման հիմնախնդիրը լուծելու արդյունավետ միջոցներից է:

Ասվածից հետևում է, որ ջրային հաշվեկշռի տարրերի տարածաժամանակային բաշխման և հետևաբար ջրային ռեսուրսների տարածքային կառավարման խնդիրների լուծման համար անհրաժեշտ է մանրամասն ուսումնասիրել նաև ռելիեֆը, մասնավորապես նրա մասնատվածությունը: Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են Դեբեդ գետի որոշ վտակների ջրհավաք ավազանների խորքային և հորիզոնական մասնատվածության ցուցանիշները:

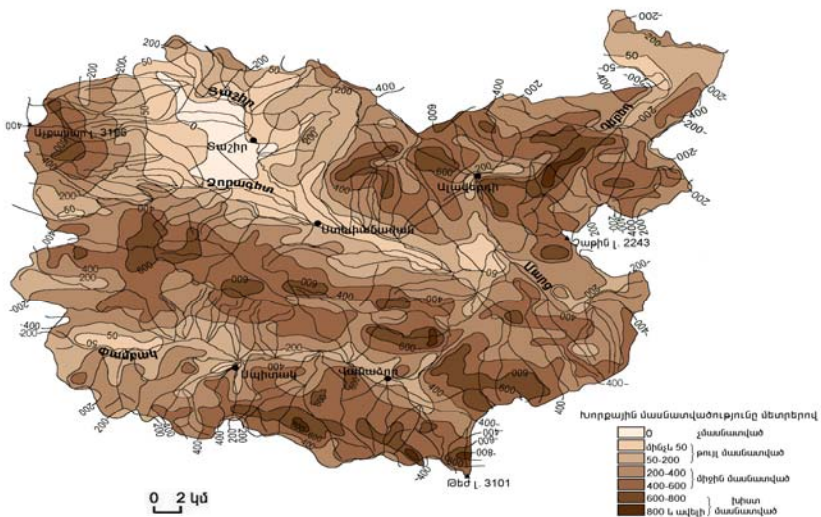
*Դեբեդ գետի մի շարք վտակների ջրհավաք ավազանների որոշ ձևաչափական ցուցանիշները*

Աղյուսակ 1

h/h	Չեփավորված ի անվանումը	Ավազանի մակերեսը, կմ <sup>2</sup>	Ավազանի միջին բարձ- րությունը, մ	Միջին խորքային մասնատված -ութունը, մ	Միջին հորիզոնակա ն մասնատ- վածությունը, կմ/կմ <sup>2</sup>	Հոսքի վիժի գործակիցը
1	Զիչխան	192	2204	374	0.68	0.51
2	Լեռնապատ	126	2154	484	0.92	0.60
3	Տանձուտ	150	2066	486	1.22	0.56
4	Ալարեքս	115	2009	444	0.82	0.58
5	Լոռի	110	2146	284	0.75	0.35
6	Տաշիր	445	1810	128	0.87	0.21
7	Զքնաղ	163	1994	408	1.20	0.59
8	Ուռուտ	156	1762	261	0.88	0.32
9	Գարգառ	129	1663	314	0.80	0.39
10	Մարց	252	1724	353	1.66	0.44
11	Շնող	153	1290	423	0.82	0.33

Աղյուսակի տվյալներից երևում է, որ խորքային և հորիզոնական մասնատվածության միջև կա անմիջական կապ՝ մասնատման խտության փոքրացմանը զուգընթաց, որպես կանոն, մեծանում է մասնատման խորությունը: Լեռնալանջերի թեքությունների ավելացման հետ աճում է ջրհոսքերի կենդանի ուժը, որի պատճառով աճում է խորքային մասնատվածության ցուցանիշը և նվազում մասնատման խտությունը: Հոսքի կենդանի ուժը մեծանում է հատկապես միջին և բարձր լեռնային գոտում, որտեղ լեռնալանջերն ավելի զառիթափ են: Այստեղ կատարվող ուժգին խորքային էրոզիայի արդյունքում խորքային մասնատվածության ցուցանիշներն աճում են:

Հաշվի առնելով մասնատման խորության զգալի տարբերությունները, ուսումնասիվող տարածքում սահմանազատել և գնահատել ենք խորքային մասնատվածության հետևյալ խմբերը՝ 0 – 50 մ, 50 – 200 մ, 200 – 400 մ, 400 – 600 մ, 600 – 800 մ, 800 մ և ավելի, որի հիման վրա կազմել ենք Դեբեդ գետի ջրհավաք ավազանի խորքային մասնատվածության 1: 200000 մասշտաբի քարտեզ (նկար 1): Հաշվի առնելով խորքային մասնատվածության զգալի տարբերությունները Դեբեդ գետի ջրհավաք ավազանում ջրային ռեսուրսների օգտագործման տեսանկյունից առանձնացրել ենք խորքային մասնատման երկու տիպի տարածքներ:



**Նկար 1 - Դեբեդ գետի ջրհավաք ավազանի խորքային մասնատվածությունը**

*Չմասնատված կամ թույլ մասնատված տարածքներ*, որտեղ խորքային մասնատվածությունը կազմում է 0 – 200 մ: Սրանք տեղաբաշխված են Լոռու դաշտում, Ջավախքի լեռնավահանի նախալեռնային գոտում և Փամբակ գետի վերին և միջին հոսանքների առանձին տեղամասերում: Այս գոտու հողահանդակների ոռոգումը և բնակավայրերի ջրամատակարարումը պետք է կատարվի ռելիեֆի զոգավորություններում ջրերի ժամանակային (սեզոնային) կուտակման միջոցով:

*Միջին և խիստ մասնատվածության տարածքներ*, որտեղ խորքային մասնատվածությունը կազմում է ավելի քան 200մ: Սրանք հիմնականում ընդգրկում են ուսումնասիրվող տարածքի լեռնային գոտին, որտեղ լանջերի մեծ թեքությունները նպաստում են մակերևութային հոսքագոյացմանը և ջրահոսքերի մեծ կենդանի ուժի պատճառով՝ ուժգին խորքային էռոզիային:

Այսպիսով, ուսումնասիրվող տարածքի խորքային մասնատվածությունը բնորոշվում է ոչ միայն տարածական, այլև վերընթաց տարբերություններով, որը ենթադրում է գետավազանների պլանավորման և ջրային ռեսուրսների կառավարման դիֆերենցված մոտեցում:

Ուսումնասիրվող տարածքում մասնատման խորության բարձր ցուցանիշներով առանձնանում են ծալքաբեկորային լեռների զառիթափ լեռնալանջերը, որտեղ առանձին գետերի ջրհավաք ավազաններում մասնատման միջին խորությունն ավելի քան 400 մ է (Տանձուտ՝ 486 մ, Լեռնապատ՝ 484 մ, Շնող՝ 423 մ և այլն): Առավել թույլ մասնատվածություն ունեն հյուսիս-արևմտյան հրաբխային զանգվածների շրջանը և Լոռու դաշտը, որտեղ մասնատման միջին խորությունը չի գերազանցում 200-250 մ (Տաշիր՝ 128 մ, Սառնաղբյուր՝ 160 մ և այլն) [1,2]: Դա պայմանավորված է նրանով, որ հյուսիս-արևմտյան հրաբխային զանգվածների շրջանում լեռնալանջերը մեղմաթեք են և երկար, ջրհոսքերի կենդանի ուժը՝ փոքր: Բացի այդ այստեղ ջրերի մեծ մասը ներծծվում և կուտակվում են լավատակ հորիզոններում՝ ձևավորելով ստորերկրյա հոսքեր: Ջրաերկրաբանական և ջրաերկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունները հաստատել են Լոռու զոգավորության հյուսիս-արևմտյան և հյուսիս-արևելյան մասերում ստորերկրյա հոսքերի կուտակումներ, որոնք բեռնաթափվում են Չորագետի միջին հոսանքի շրջանում՝ հզոր աղբյուրների տեսքով [3]:

Ինչպես արդեն նշել ենք խորքային մասնատվածությամբ են պայմանավորված նաև լեռնալանջերի թեքությունները: Խորքային մասնատվածության դերը հատկապես կարևոր է մակերևութային հոսքի ուսումնասիրման և հետևաբար ջրային ռեսուրսների տարածքային կառավարման համար: Մեր կողմից կազմված Դեբեդ գետի 10 և ավելի կմ երկարություն ունեցող բոլոր վտակների ջրհավաք ավազանների հորիզոնական և խորքային մասնատվածության միջին արժեքների ուսումնասիրությունից պարզվել է, որ Դեբեդ գետի ջրհավաք ավազանում գոյություն ունի լավ արտահայտված կապ գետերի հոսքի գործակցի և ջրհավաք ավազանի խորքային և հորիզոնական մասնատվածության միջին արժեքների միջև [1]:

Ուսումնասիրվող տարածքում հոսքի գործակցի արժեքն ավելանում է ջրհավաք ավազանի հորիզոնական և խորքային մասնատվածության ավելացմանը զուգընթաց: Օրինակ, Լեռնապատ գետի ջրհավաք ավազանի միջին խորքային մասնատվածությունը 484մ է, իսկ հոսքի գործակիցը՝ 0,60: Բազում գետի համապատասխան ցուցանիշներն են 403 մ և 0,32 [2]:

Այսպիսով, մասնատվածության բաղադրիչները կարևոր նշանակություն ունեն գետավազանի պլանավորման և ջրային ռեսուրսների կառավարման խնդիրների համակողմանի ուսումնասիրության համար: Միևնույն երկրաբանական կառուցվածք ունեցող, սակայն թույլ մասնատված տեղանքներում, որտեղ հովտածորակային ցանցի խտությունը կազմում է մինչև 0.4 կմ/կմ<sup>2</sup>, իսկ խորությունը մինչև 200 մ, հոսքի գործակիցը փոքր է (0,1 – 0,2): Իսկ խիստ և խոր մասնատված տարածքները վկայում են զարգացած գետային ցանցի մասին, որտեղ հոսքի գործակցի արժեքը համեմատաբար մեծ է (0,55 – 0,65): Ավաժից հետևում է, որ բնական պայմանների բազմակողմանի վերլուծությունը կարևոր դեր ունի գետային հոսքի տեսակետից մարզի տարածքի ջրապահովվածության գնահատման, միկրոշրջանների առանձնացման և դրանցից յուրաքանչյուրում ջրամատակարարման և ջրապահովվածության խնդիրների լուծման համար, որը ջրային ռեսուրսների կառավարման կարևոր օղակներից է:

Չաշվի առնելով վերը շարադրվածը, մարզի ջրային ռեսուրսների կայուն օգտագործման, տնտեսության բազային պահանջների բավարարման, գետավազանների կառավարման հիմնախնդիրների լուծման համար առաջնահերթ ենք համարում նաև

հոսքագոյացման գործընթացում գործուն մասնակցություն ունեցող ռելիեֆի առանձին բաղադրիչների (խորքային և հորիզոնական մասնատվածություն, լեռնալանջերի կողմնադրություն, թեքություն և այլն), ինչպես նաև դրանց միջև գործող փոխադարձ կապերի քանակական վերլուծությունը:

### **Գրականություն**

1. Թադևոսյան Գ. Պ., Մնացականյան Բ. Պ., Ռելիեֆի ձևաչափական տարրերի դերի գնահատումը հոսքագոյացման պրոցեսում (Դեբեդ գետի օրինակով), ԵՊՀ Գիտական Տեղեկագիր, Երևան, 2004, N 3, էջ 133-140
2. Մնացականյան Բ. Պ., Թադևոսյան Գ. Պ., Ռելիեֆի մասնատվածությունը և նրա դերը հոսքագոյացման պրոցեսում (Դեբեդ գետի ջրհավաք ավազանի օրինակով), ԳՊՀ Գիտական հոդվածների ժողովածու, Երևան, 2004, N 7, էջ 175-180
3. Р. С. Минасян, В. П. Варданян, Палеорельеф и распределение подземного стока центрального вулканического нагорья Армении, изд-во Асогик, Ереван, 2003, 152 с.



# ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՈԱՑԻՈՆԱԼ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԱՆԱՊԱՏԱՑՄԱՆ ԴԵՍ ՊԱՅՔԱՐԻ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ՈՒՂՈՒԹՅՈՒՆ

*Աշոտ Խոյեցյան, աշխ. գիտ.դրակտոր, ԵՊՀ աշխարհագրության  
ֆակուլտետի դեկան, Լ. Վարդանյան, ԵՊՀ ասպիրանտ*

## **Abstract**

One of the priorities to combat desertification in Armenia is adequate calculation of water resources, allocation and protection from pollution. Some 200 thousand people live in water scarce districts, which prevent the economic development depending on access to water.

Conservation of water resources and improvement of economic mechanisms of their efficient use has a critical significance in the process to combat desertification on the territory of the country.

## **Резюме**

Одной из первоочередных задач борьбы с опустыниванием в Армении является правильный учет, распределение и охрана водных ресурсов, поскольку 200 тыс. человек живут в маловодных районах, для экономического развития которых этот фактор является определяющим.

Охрана водных ресурсов и усовершенствование экономических механизмов их рационального использования имеет решающее значение в процессе борьбы с опустыниванием.

Հայաստանում անապատացման դեմ պայքարի առաջնահերթ խնդիրներից են ջրային ռեսուրսների ճիշտ հաշվառումը, բաշխումը և աղտոտումից պահպանումը: Շուրջ 200 հազար մարդ բնակվում է ջրասակավ շրջաններում և այդ տարածքների տնտեսական զարգացումը կապված է ջրի առկայության հետ:

Ջրային ռեսուրսների պահպանությունը և արդյունավետ օգտագործման տնտեսական մեխանիզմների կատարելագործումը հանրապետության տարածքում անապատացման դեմ պայքարի գործընթացում ունեն վճռորոշ նշանակություն: Այդ տեսակետից Հայաստանի ջրատնտեսական հաշվեկշիռը, այդ թվում

բնակչությանը խմելու ջրով ապահովելու խնդիրը, խիստ լարված է, որը պայմանավորված է ջրային ռեսուրսների օգտագործման նոր ընդունված համալիր հայեցակարգի աստիճանական կիրառմամբ, ինչպես նաև բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների դրույքաչափերի ցածր մակարդակով:

Հանրապետության ջրատնտեսական հաշվեկշռի լարվածության թուլացմանը նպաստող առաջնահերթ գործողությունները պետք է նպատակաուղղված լինեն ջրային ռեսուրսների մեծածավալ կորուստների կանխարգելմանը, այդ թվում՝

- ջրամբարների նորոգմանը, կոլեկտորադրենաժային ցանցերի շահագործմանը, ինքնահոս հորատանցքերը փակամային ռեժիմի բերման աշխատանքների ապահովմանը,
- ոռոգման ցանցերի, հիդրոտեխնիկական կառույցների, ջրհան կայանների և խորքային հորերի վերանորոգման աշխատանքների ապահովմանը,
- Որոտանի հիդրոտեխնիկական կառույցի շինարարական աշխատանքների ավարտմանը և շահագործմանը, որը հնարավորություն կտա յուրաքանչյուր տարի Սևանա լիճ տեղափոխել լրացուցիչ 165 մլն.խոր.մ ջուր,
- նոր ջրամբարների, հիմնականում փոքր և տեղային նշանակության, կառուցմանը և շահագործմանը:

Հանրապետության ջրային ռեսուրսների պահպանության գործում առաջնահերթ խնդիրներ են հանդիսանում նաև աղտոտման աղբյուրների ժամանակին բացահայտումը, դադարեցումը և հետագա կանխարգելումը: Հայտնի է, որ Հայաստանի հիդրոէկոհամակարգերի էվտրոֆացման և աղտոտման հիմնական պատճառ են հանդիսանում գյուղատնտեսությունը և արդյունաբերությունը, որոնց բացասական ազդեցության հետևանքների վերացմանը կամ մեղմացմանը նպատակաուղղված միջոցառումները պետք է ընդգրկեն՝

- կեղտաջրերի մաքրման ժամանակակից տեխնոլոգիաների աստիճանական ներդրումը,
- Սևանա լճի էկոլոգիկական հավասարակշռության վերականգնման ծրագրով նախասեված գործողությունների իրականացումը,
- ջրային աղբյուրների սանիտարական նորմերի պահպանումը,
- հանքային պարարտանյութերի օգտագործման սահմանափակումը,
- ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի անխափան իրականացումը,

- սանիտարական գոտիների ցանցի ընդլայնումը և այդ բնագավառում համապատասխան ծառայությունների գործունեության անխափան ապահովումը:

Ներկայումս ջրօգտագործման վճարների արդյունավետությունը ցածր նակարդակի վրա է, որը պայմանավորված է ջրօգտագործողների կողմից ջրի վարձի թերավճարումներով (գանձելիության նակարդակը չի գերանգանցում 30%):

Ջրամատակարարման ուղղությամբ բարեփոխումները, ջրօգտագործման վճարների հավաքագրման և ջրային ավազան արտանետվող վնասակար նյութերի համար գանձվող վճարների նակարդակի բարձրացումը ապահովելու համար անհրաժեշտ է՝

- կանխել ջրօգտագործման գործընթացում առկա ջրի կորուստների մեծ ծավալը,
- կատարելագործել ջրօգտագործման փաստացի ծավալների չափագրման տեխնիկական և կազմակերպչական բնույթի հարցերը,
- պարզեցնել ջրօգտագործման գծով թույլտվությունների տրամադրման մեխանիզմը՝ ապահովելով դրա թափանցիկությունը:

# ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՍԱՊԱՐՓԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ

*Արևիկ Հոփսեփյան, Կ.գ.թ., Կայուն ջրային միջավայր ՀԿ*

## Abstract

The article is devoted to the main principles of integrated water resources management:

- Water as exhaustible and vulnerable resources,
- Participatory approach,
- Involving women in decision making process,
- Water as economic good.

Besides, integration process both between natural and human factors is discussed.

## Резюме

Статья об основных принципах интегрированного управления водными ресурсами:

- Вода как исчерпаемый и уязвимый ресурс,
- Подход основанный на участие,
- Вовлечение женщин в процесс пронятия решений,
- Вода как экономический товар.

Также обсуждается процесс интеграции как мвжду природными, так и между человеческими факторами.

Բնակչության աճը, տնտեսական զարգացումը և կենսապայմանների բարելավված ստանդարտները բերում են քաղցրահամ ջրերի սահմանափակ ռեսուրսների համար մրցակցության աճի և հակամարտությունների: Մյուս կողմից սոցիալական անհավասարությունը և տնտեսական մեկուսացումը ստիպում է ծայրահեղ աղքատության մեջ ապրող մարդկանց գերշահագործելու հողային և անտառային ռեսուրսները՝ դրանով իսկ բացասաբար ազդելով ջրային ռեսուրսների վրա:

Ջրային ռեսուրսներին առնչվող մի քանի փաստեր.

- Համընդհանուր ջրի 97%-ը ծովի ջուր է, 3%-ը՝ քաղցրահամ: Քաղցրահամ ջրի 87%-ը մատչելի չէ: Մատչելի է քաղցրահամ ջրի 13%-ը կամ համընդհանուր ջրի 0.4%-ը:

- Այսօր աշխարհի ավելի քան 40 երկրներում երկու միլիարդից ավելի մարդիկ տուժում են ջրի անբավարարությունից:
- 263 գետավազաններ համատեղ օգտագործվում են երկու կամ ավելի երկրների կողմից:
- 2 միլիոն/տոննա/օր մարդկային արտաթորանք լցվում է ջրային ուղիներ:
- Ջարգացող երկրների բնակչության կեսը շփվում է ջրի աղտոտված աղբյուրների հետ, ինչը մեծացնում է հիվանդացողների թիվը:
- Բնական աղետների 90%-ը 1990-ականներին կապված էին ջրի հետ:

Այս փաստերից ելնելով 1992թ.-ին Ռիո դե Ժանեյրոյում կայացած «Ջուր և շրջակա միջավայր» միջազգային կոնֆերանսում ընդունվեց ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման գաղափարախոսությունը: Այդ կոնֆերանսում ճշտվեցին և ընդունվեցին ՋՌՀԿ-ն 4 սկզբունքները:

1. *Քաղցրահամ ջուրը սպառվող և խոցելի ռեսուրս է, կենսական կարևորություն կյանքի պահպանման, զարգացման և շրջակա միջավայրի համար:*
2. *Ջրային ռեսուրսների կառավարումն ու օգտագործումը պետք է հիմնվեն այնպիսի մոտեցումների վրա, որը նախատեսում է ջրօգտագործողների, նախագծողների և բոլոր մակարդակներում որոշումներ կայացողների մասնակցությունը:*
3. *Կանայք կարևոր դեր են խաղում ջրի օգտագործման, կառավարման և պահպանման գործում:*
4. *Ջրօգտագործման բոլոր մրցակցային բնագավառներում ջուրն ունի տնտեսական արժեք և պետք է դիտարկվի որպես տնտեսական ապրանք:*

Բննարկենք ամեն մի սկզբունքը:

### 1. Ջուրը որպես սպառվող և խոցելի ռեսուրս

Այս սկզբունքն *ունի ընդգրկում, համակարգված մոտեցում* և հաշվի է առնում ջրաբանական շրջապտույտի բոլոր բնութագրիչները, ինչպես նաև այլ բնական ռեսուրսների ու էկոհամակարգերի հետ փոխազդեցությունը: Քանի որ ջուրն օգտագործվում է բազմաթիվ նպատակներով, ապա համապարփակ կառավարումը պետք է հաշվի առնի այդ ռեսուրսի նկատմամբ եղած կարիքներն ու սպառնալիքները:

Քաղցրահամ ջուրը որպես *սպառվող ռեսուրս* ընդունելը նույնպես բխում է ջրաբանական շրջապատույտից, որը տալիս է որոշակի քանակի ջուր տվյալ ժամանակահատվածում: Ջրի այդ քանակությունը չի կարելի զգալիորեն փոփոխել մարդկային ուժերով (ծովի ջրի աղազերծումը գործնականորեն կիրառվել է առանձին տեղերում և լայն տարածում չի ստացել): Քաղցրահամ ջրի ռեսուրսները կարող են դիտարկվել որպես բնական հիմնական ֆոնդեր, որոնք պետք է պահպանել, որպեսզի հնարավոր լինի ապահովել գոյություն ունեցող ծառայությունները:

Մարդը *կարող է ազդել* ջրային ռեսուրսների արդյունավետության վրա: Նա կարող է նվազեցնել պաշարները և ցածրացնել ջրի որակն այնպիսի գործողություններով, ինչպիսին են ստորերկրյա ջրերի արտահանումը, մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի աղտոտումը, հողօգտագործման փոփոխությունները (անտառահատումները, քաղաքաշինությունը և այլն), որոնք իրենց հերթին բերում են մակերևութային ջրերի հոսքի ռեժիմի փոփոխության: Առավել դրական արդյունքի կարելի է հասնել *կարգավորելով հոսքի ժամանակային և տարածական փոփոխությունները*: Երբ ջուրն օգտագործվում է անարդյունավետ և առաջացնում է վերադաձվող ջրեր, ապա այդ ջրերի կրկնակի օգտագործման պլանավորումը կարող է մեծացնել արդյունավետ հոսքը և ծառայությունների ընդհանուր ծավալը: Պետք է ընդունել նաև, որ ջրային ռեսուրսներից ստացած օգուտը կախված է նրանից, թե ինչ նպատակներով է այն օգտագործվում:

Մարդկային գործունեության ազդեցությունը ստիպում է ընդունել *կապը վերին և ներքին հոսքերի ջրօգտագործողների միջև*: Վերին հոսանքի ջրօգտագործողները պետք է ընդունեն ներքին հոսքի ջրօգտագործողների օրինական իրավունքները բաժանելու և կայուն օգտագործելու մատչելի ջրային ռեսուրսները: Վերին հոսքի ջրօգտագործողների կողմից ջրային ռեսուրսների գերօգտագործումը և աղտոտումը կարող է գրկել ներքին հոսքի ջրօգտագործողներին ռեսուրսի իրենց բաժնից: Սա պարզ ցուցադրում է կոնֆլիկտների լուծման մեխանիզմի կամ երկխոսության անհրաժեշտությունը, որը հաշվի կառնի գետի վերին և ներքին հոսանքների ջրօգտագործողների շահերը:

*Համակարգված կառավարումը* ներառում է ոչ միայն բնական համակարգերի կառավարումը, այլ նաև անհրաժեշտություն է առաջացնում համակարգելու ջրի պահանջ ունեցող մարդկային

տարբեր տեսակի գործունեությունները, կանխորոշում է նաև հողի օգտագործումը: Տնտեսական քաղաքականության ստեղծումը, հաշվի առնելով ջրային հիմնախնդիրները, պահանջում է համակարգում՝ որոշումների ընդունման համակարգի բոլոր մակարդակներում (ազգային նախարարություններից մինչև տեղական ինքնակառավարման մարմիններ և համայնքային կազմակերպություններ): Անհրաժեշտ են նաև մեխանիզմներ, որոնք ապահովում են ջրի գնի հաշվառումը քաղաքական որոշումների ընդունման ժամանակ:

## **2. Ստեղծում հիմնված մասնակցության վրա**

Ջուրն այնպիսի ռեսուրս է, որի նկատմամբ մեզանից յուրաքանչ-յուրը հանդիսանում է օգտագործող: **Իրական մասնակցությունն** այն այն է, երբ օգտագործողները հանդիսանում են որոշումների ընդունման գործընթացի մի մասը: Մասնակցությունը կարող է լինել **ուղղակի**, երբ տեղական համայնքները հավաքվում են միասին, որպեսզի ընտրեն ջրամատակարարման, կառավարման և օգտագործման եղանակները: Մասնակցություն է նաև, երբ դեմոկրատական կերպով **ընտրված** կամ այլ կերպ ենթական գործակալությունները կարող են ներկայացնել ջրօգտագործողների խմբերին: Բացի այդ լինում են դեպքեր, երբ որոշումների ընդունումն ընթանում է **շուկայական գործընթացի** միջոցով: Համապատասխան գնային մեխանիզմների առկայության դեպքում տեղական իշխանությունները, համայնքային կազմակերպությունները կամ ոռոգման միությունները կարող են դիմել ջրի բաշխման ծառայություններ մատուցելու համար: Մասնակցության ձևը պետք է կախված լինի ինչպես ջրի կառավարման կամ ներդրումների ուղղությամբ կատարված այս կամ այն որոշումների շրջանակներից, այնպես էլ տնտեսական այն իրավիճակից, որտեղ ընդունվում է այդ որոշումը:

**Մասնակցությունը պահանջում է**, որպեսզի սոցիալական բոլոր մակարդակներում ջրօգտագործողներն ունենան ազդեցություն ջրի կառավարման տարբեր աստիճաններում որոշումների կայացման վրա:

Մասնակցային մոտեցումը երկարաժամկետ **փոխզիջումների ու համաձայնությունների** հասնելու միակ եղանակն է: Այնուամենայնիվ որպեսզի դա տեղի ունենա ջրօգտագործողներն ու ջրատնտեսական կազմակերպությունների պաշտոնյաները պետք է ընդունեն, որ ռեսուրսի կայունության ապահովումը ընդհանուր խնդիր է և բոլոր կողմերը պետք է ձգտեն պահպանել այն՝ անտեսելով վայրկյանական

շահը: Մասնակցությունը նշանակում է պատասխանատու լինել և ընդունել բնագավառային ջրօգտագործման ազդեցությունը այլ ջրօգտագործողների վրա, ինչպես նաև ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացման ու ռեսուրսի կայուն զարգացման անհրաժեշտությունը:

Ազգային, տարածաշրջանային և տեղական մակարդակներով կառավարությունը պատասխանատվություն է կրում մասնակցությունն ապահովող բարենպաստ պայմաններ ստեղծելու համար: Դա կարող է արտահայտվել ջրօգտագործողների համար խորհրդատվական մեխանիզմների ստեղծմամբ՝ ազգային, ավազանային, ջրատար հորիզոնի կամ համայնքի մակարդակով: Բայց և այնպես, չնայած խորհրդատվական մեխանիզմների ստեղծումը անհրաժեշտ է, այն ինքնին դեռ չի ապահովում մասնակցություն: Դա ոչ միայն բարձրացնում է հասարակության իրազեկությունը, վստահությունն ու կրթությունը, այլև ապահովում է անհրաժեշտ տնտեսական ռեսուրսներ՝ մասնակցությունը խրախուսելու, տեղեկատվության ֆափանցիկությունն ապահովելու համար: Հարկ է նշել, որ մասնակցության համար միայն հնարավորությունների ստեղծումը դեռևս չի լուծում աղբատների մասնակցության խնդիրը: Անհրաժեշտ է ստեղծվել մասնակցության պոտենցյալ:

Մասնակցությունը գործիք է, որը կարող է օգտագործվել ՁՌՀԿ-ի «վերևից ներքև» և «ներքևից վերև» մոտեցումների միջև համապատասխան հավասարակշռության հասնելու նպատակով:

### **3. Կանանց ներգրավում որոշումների կայացման գործընթացին**

Ելնելով ազգային կամ մշակութային ավանդույթներից (սովորույթներից) հաճախ անտեսվում է կանաց մասնակցությունը որոշումների ընդունման գործընթացին: Չնայած «սեռային խնդիրները» արտացոլվել են ՁՌՀԿ-ի բոլոր հայտարարություններում, այնուամենայնիվ դեռ երկար ճանապարհ կա անցնելու խոսքերը գործ դարձնելու համար և կազմակերպչական բոլոր մակարդակներում կանաց իրական մասնակցությունն ապահովելու համար:

Ընդունված է, որ *կանայք առանցքային դեր ունեն ջրի հավաքման և պահպանման գործում* ոչ միայն տնային տնտեսությունում, այլ նաև ոռոգման մեջ: Սակայն նրանք աննշան դեր ունեն ջրի կառավարման և որոշումների ընդունման գործընթացում: Քանի որ ազգային ավանդույթները խիստ տարբեր են, ապա



անհրաժեշտ է մշակել տարբեր մեխանիզմներ, որոշումների ընդունման գործընթացում կանանց ներգրավելու համար:

Ձարգացնելով կանանց լիարժեք և արդյունավետ մասնակցությունը որոշումների ընդունման բոլոր փուլերում, հարկ է հաշվի առնել թե ինչ դեր է հարկադրել այս կամ այն հասարակությունը կնոջն ու տղամարդուն: Անհրաժեշտ է ապահովել 2 սեռերի լիով տեղեկացվածությունը ՋՌԿ-ի մասին՝ սկսելով ուսուցանումը մասնագետներից և ներքևի օղակի աշխատակիցներից:

#### **4. Ջուրը որպես տնտեսական ապրանք**

Ջրի կառավարման բազմաթիվ ձախողումներ տեղի են ունեցել և այժմ էլ տեղի են ունենում այն պատճառով, որ ջուրը դիտվել է ազատ ապրանք, որը գին չունի: Զբավարարող ռեսուրսի համար նրցակցության պայմաններում նման մոտեցումը կարող է բերել ջրի օգտագործմամբ ոչ արժեքավոր ապրանքների արտադրման: Որպեսզի հասանելի ջրային ռեսուրսներից ստանանք առավելագույն օգուտ, անհրաժեշտ է փոխել ջրի նկատմամբ վերաբերմունքը և ընդունել այն ծախսերը, որոնք առաջանում են ջրի բաշխման ժամանակ:

***Ջրի գին և ջրի վճար - երկու տարբեր հասկացություններ են:*** Անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև **«տնտեսական ապրանք»** գաղափարի սոցիալական հետևանքները՝ ինչպես այն կազդի աղքատ մարդկանց ջրով ապահովվածության վրա (չնայած Դուբլինի սկզբունքներում ջուրն ընդունվել է «տնտեսական ապրանք», XXI դարի Օրակարգում այն դիտարկվում է որպես «տնտեսական և սոցիալական ապրանք»): Որպեսզի գերծ մնանք շփոթությունից, հարկ է տարանջատել ջրի գինը և ջրի համար վճարը: Ջրի համար վճարի ներդրումը տնտեսական գործիք է խրարուսելու համար ջրի խնայողությունը և արդյունավետ օգտագործումը, պահանջարկի կառավարման խթանների ստեղծումը, ջրօգտագործողների լրացուցիչ ներդրումները:

Որպեսզի ջրատնտեսական կազմակերպությունները արդյունավետ գործեն, նրանք պետք է ունենան համապատասխան ռեսուրսներ և լինեն ֆինանսապես անկախ: Նվազագույնը ջրի բաշխման ծախսերը պետք է ծածկվեն այնպես, որ ապահովեն ներդրումների կայունությունը: Բայց ջրի բարձր գինը կարող է պահանջել սուբսիդիաներ հասարակության աղքատ խավերի համար: Ջրատնտեսական կազմակերպությունների օգտագործողների ու

կառավարող գործակալությունների միջև թափանցիկ ֆինանսական կապերը հանդիսանում են ջրի քաղաքականության հաջող իրագործման հիմնաքար:

***Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարումը*** գործընթաց է, որը վերը թվարկած սկզբունքները վեր է ածում կոնկրետ գործողությունների: ՋՌՀԿ-ն հաճախ է քննարկվում տարբեր մասնագետների կողմից, սակայն մեկ ընդհանուր բնորոշում նրա համար դեռևս գոյություն չունի: Այստեղ բերված է Գլոբալ Ջրային Համագործակցության կողմից տրված ՋՌՀԿ-ի սահմանումը:

*ՋՌՀԿ-ն գործընթաց է, որն ապահովում է ջրային, հողային և նրանց հետ կապված այլ ռեսուրսների կառավարումն ու զարգացումը, տնտեսական ու սոցիալական բարիքներն առավելագույնի հասցնելու նպատակով՝ առանց խախտելու կյանքի համար կարևոր էկոհամակարգերի կայունությունը:*

Ի՞նչ է համապարփակությունը: Համապարփակության անհրաժեշտությունն (ըստ Վեստերի բառարանի) առաջանում է այնտեղ, որտեղ գոյություն ունի մշտական փոխազդեցություն միասնական ամբողջականություն ձևավորող սուբյեկտների անկախ խմբերի միջև: Քանի որ ջրային ռեսուրսների կառավարման գործընթացում փոխազդեցություն գոյություն ունի և՛ բնական և՛ մարդկային համակարգերի ու գործոնների ներսում և նրանց միջև, ապա համապարփակությունն այս դեպքում պետք է դիտարկվի այդ 2 հիմնական համակարգերի համար.

- ✓ բնական համակարգեր, որը կարևոր է ռեսուրսի մատչելիության և որակի տեսակետից,
- ✓ մարդկային գործոններ, որը հիմնականում սահմանում է ռեսուրսի օգտագործումը, հոսքերի առաջացումը, ռեսուրսի աղտոտումը, ինչպես նաև զարգացման առաջնայնությունները:

**Բնական համակարգերի համապարփակությունը ներառում է.**

1. *Քաղցրահամ ջրերի և ափամերձ գոտու ջրերի համապարփակ կառավարում:* Սա «վերին և ներքին հոսքեր» հիմնախնդրի հատուկ դեպք է, որի վրա են բևեռված շատ երկրների ուշադրությունը:
2. *Ջրերի և հողերի համապարփակ կառավարում:* Սրա հիմքում ընկած է ջրաբանական ջրապտույտը, որը սահմանում է ջրի շարժումը օդի, հողի, բուսականության, մակերևութային և ստորերկրյա

աղբյուրների միջով: Հողօգտագործումը և բուսական ծածկույթը ազդում են ջրի ֆիզիկական բաշխման և որակի վրա և պետք է դրանք հաշվի առնվեն ջրային ռեսուրսի կառավարման և պլանավորման ժամանակ: Ջուրը որոշիչ գործոն է նաև էկոհամակարգերի համար և դրանց պահանջները ջրի քանակի և որակի նկատմամբ պետք է անպայման հաշվի առնվեն ջրային ռեսուրսների բաշխման ժամանակ:

3. *«Կանաչ ջուր» և «կապույտ ջուր»:* Անհրաժեշտ է հստակ տարանջատել ջուրը, որն ուղղակիորեն օգտագործվում է կենսազանգվածի արտադրության և նրանց միջոցով գոլորշիացման վրա («կանաչ ջուր») և ջուր, որը հոսում է գետերով կամ գտնվում է ջրատար հորիզոններում («կապույտ ջուր»): Ցամաքային էկոհամակարգերը կախված են «կանաչ ջրից», իսկ ջրայինները՝ «կապույտ ջրից»: Հաճախ առավել ուշադրությունը դարձվում է «կապույտ ջրին», անտեսելով «կանաչ ջուրը»:
4. *Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի համապարփակ կառավարում:* Ջրահավաք ավազանում ջրի կաթիլը կարող է վերածվել ինչպես մակերևութային, այնպես էլ ստորերկրյա ջրի: Ստորերկրյա ջրերի աղտոտումը կարող է անդառնալի լինել ժամանակի և ներդրումների տեսակետից:
5. *Ջրային ռեսուրսների քանակի և որակի համապարփակ կառավարում:* Ջրի աղտոտումը, որակի փոփոխությունը, բերում է մաքուր ջրի քանակի նվազեցման:
6. *Վերին և ներքին հոսանքների համապարփակ կառավարում:* Վերին հոսանքների սպառողական «կորուստները» նվազեցնում են գետերի հոսքը: Վերի հոսանքում աղտոտումը վտանգում է ջրի որակը: Հողօգտագործման փոփոխությունները վերին հոսանքներում կարող են փոխել գրունտային ջրերի սնուցումն ու գետերի հոսքի սեզոնայնությունը: Վերին հոսանքում հեղեղների կանխման միջոցառումները կարող են վտանգել ներքին հոսանքում ապրող մարդկանց կյանքը: Նմանատիպ կոնֆլիկտները վերին և ներքին հոսանքներում համապարփակ կառավարման խնդիր է:

### **Մարդկային գործոնների համապարփակ կառավարում**

1. *Միջբնագավառային համապարփակ կառավարում:* Ջրային ռեսուրսների կառավարումը պետք է դիտարկի բոլոր բնագավառների ջրօգտագործումները: Ջրային քաղաքականությունը պետք է ինտեգրվի տնտեսական քաղաքականության հետ, և հակառակը՝

տնտեսական և սոցիալական քաղաքականությունները պետք է ուշադրություն դարձնեն ջրային ռեսուրսների հիմնախնդիրների վրա:

2. *Բոլոր ջրօգտագործողների ներգրավումն պլանավորման և որոշումների ընդունման գործընթացին:* Սա կարևոր տարր է ջրային ռեսուրսների կայուն օգտագործման համար: Հաճախ ջրօգտագործողները ներկայացնում են կոնֆլիկտային հետաքրքրություններ և նրանց վերաբերմունքը ջրային ռեսուրսների կառավարման նկատմամբ կարող են խիստ տարբերվել իրարից:
3. *Ջրի և արտանետումների համապարփակ կառավարում:* Արտանետումները վտանգում են ջրի որակը և մեծացնում են հետագա ջրամատակարարման գինը: Դրա համար առանձին ջրօգտագործողների կողմից անհրաժեշտ են խթաններ՝ ջրի կրկնակի օգտագործման/վերօգտագործման համար: Բայց որպեսզի այս խթաններն արդյունավետ լինեն, նրանք պետք է նախատեսված լինեն քաղաքական, տնտեսական, սոցիալական և վարչական համակարգերում:

*Այսպիսով, ՋՌՀԿ-ն, նախ և առաջ, փիլիսոփայություն է, այն մարտահրավեր է ավանդական պրակտիկաներին, վերաբերմունքներին ու մասնագիտական անտարակուսելի փաստերին: Այն հակադրվում է արմատացած բնագավառային շահերին և պահանջում է, որպեսզի ջրային ռեսուրսը կառավարվի համապարփակ եղանակով՝ ի շահ բոլորի: ՋՌՀԿ մարտահրավերն ընդունելը հեշտ չի լինելու, սակայն անհրաժեշտ է, որպեսզի սկիզբը դրվի այժմ՝ աճող ջրի ճգնաժամը կանխելու համար:*

## Գրականություն

1. Планы Интегрированного Управления Водными Ресурсами; учебное пособие и руководство по применению. ГВП; Март 2005
2. Малин Фалкенмарк. Управление водными ресурсами и экосистемы: Жизнь в изменяющейся среде; ГВП Технический комитет
3. Cap-Net Tutorial on Basic Principles of Integrated Water Resources Management.

## ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՍՏՊԱՐՓԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԱՐԿՂ

*Արևիկ Հովսեփյան, Կ.գ.թ. Կայուն ջրային միջավայրի ՀԿ  
Էդուրադ Մեսրոպյան, տ.գ.թ., ՋԻՆՋ ՄՊԸ*

### **A b s t r a c t**

A regular product of Global Water Partnership - “Toolbox” for Integrated Water Resources Management is briefly represented. In the Toolbox about 50 management tools are represented and water policy developers, based on concrete conditions of their countries, can determine themselves which instruments are advisable for application.

Full description of the Toolbox can be found at [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org).

### **Р е з ю м е**

Коротко представлен очередной “продукт” Глобального Водного Партнерства- “Инструментальный Ящик” для Интегрированного Управления Водными Ресурсами. В Индтрументальном Ящике представлены приблизительно 50 инструментов управления и разработчики водной политики исходя из конкретных условий своих стран, сами могут определить какие именно инструменты целесообразно использовать.

Полное описание Инструментального Ящика можно найти на сайте [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org).

Գործիքների արկղը Գլոբալ Ջրային Համագործակցության (ԳՋՀ) հերթական «արտադրանքն» է, որը ջրային ոլորտի մասնագետներին հնարավորություն է տալիս հարստացնելու իրենց գիտելիքները ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման մասին:

ԳՋՀ-ն հիմնվել է 1996թ.-ին: Այն միջազգային ցանց է և բաց է բոլոր կազմակերպությունների համար, որոնք զբաղվում են ջրային ռեսուրսների կառավարմամբ: ԳՋՀ-ի նպատակն է ջրային ռեսուրսների

համապարփակ կառավարման սկզբունքների (ՋՌՀԿ) տարածումն ու ներդրումը տարբեր տարածաշրջաններում և երկրներում:

Որպեսզի ավելի հասկանալի լինի գործիքների արկղի կիրառումը, նախ բացահայտենք, թե ինչ է ՋՌՀԿ-ն Ռեսուրսների Համապարփակ Կառավարումը:

ՋՌՀԿ-ն ջրային ռեսուրսների արդյունավետ պահպանմանը, նրանց արդարացի բաշխմանը և նպատակային օգտագործմանն ուղղված համապարփակ պլանավորման գործընթաց է: ՋՌՀԿ-ն հնարավորություն է տալիս հասնել հնարավորինս լավագույն հաշվեկշռի տնտեսական արդյունավետության, էկոլոգիական կայունության և սոցիալական հավասարության միջև, ինչպես նաև նվազեցնել հասարակության տարբեր շերտերի և տարբեր մակարդակներում ջրի բաշխման և օգտագործման հետ կապված կոնֆլիկտները:

ՋՌՀԿ գործընթացը պահանջում է իրազեկում և հասարակության մասնակցության ապահովում:

«Գործիքների արկղ» գրքում ՋՌՀԿ-ն ներկայացվում է ջրային ռեսուրսների կառավարմանն ու փոխհամաձայնեցված զարգացմանն ուղղված գործընթաց, որը բնութագրվում է հետևյալ սկզբունքային անցումային հատկանիշներով.

- վարչական սահմաններից դեպի ջրավազանային սահմաններ,
- բնագավառային կառավարումից դեպի փոխկապակցված կառավարում,
- «վերևից ներքև» կառավարումից անցում երկկողմ կառավարման, «ներքևից-վերև» պահանջարկ և մասնակցություն, վերևից-ներքև՝ սահմանափակում և օժանդակություն»,
- հրամայավարչական մեթոդից անցում դեպի համատեղ բաշխման՝ բոլոր մակարդակների ջրօգտագործողների մասնակցությամբ,
- ռեսուրսների կառավարումից դեպի պահանջարկի կառավարում,
- ջրային կառավարիչների փակ մասնագիտական համակարգից դեպի բաց, փոխվստահելի, փոխադարձ տեղեկացված համակարգ՝ բոլոր ջրօգտագործողների մասնակցությամբ:

Ներկայացրած սկզբունքային հատկանիշները ՋՌՀԿ-ի տեսաբանների տեսակետն է, որը պետք է փորձարկել և իրագործել

գործնականորեն: Գործնական աշխատողների տեսակետից՝ ՋՌՀԿ ներդրման ժամանակ անհրաժեշտ է մշակել փոխկապակցված միջոցառումներ վերևից-ներքև ջրի բաշխման և տրման համար այնպես, որպեսզի ապահովվի ջրի հաստատուն, հավասարաչափ, կայուն փոխանցում ջրօգտգործողներին, որոնց պահանջարկը պետք է բավարարվի անհրաժեշտ քանակով և պահանջվող որակի ջրով:

Այսպիսով ՋՌՀԿ գործընթացին աջակցելու նպատակով ստեղծվել է «Գործիքների արկղ» (ԳԱ) կոչված միջոցը, որն իրենից ներկայացնում է տեղեկությունների շտեմարան: Այսինքն՝ ԳԱ-ն ամբողջությամբ իրենից ներկայացնում է կառավարման գործիքներ և ջրային քաղաքականություն մշակողները՝ ելնելով այն երկրների կոնկրետ պայմաններից (մշակութային, սոցիալական, քաղաքական, տնտեսական, բնապահպանական), որտեղ պետք է իրականացվեն բարեփոխումները, իրենք պետք է որոշեն, թե ինչ փոփոխություններ, կառավարման գործիքներ, կազմակերպչական կառուցվածքներ ընտրեն, որոնք լինեն ավելի ողջամիտ:

ԳԱ-ն իրենից ներկայացնում է «գործիքների տեսականի», որոնց կարող է ընտրել օգտագործողը և ըստ իր պահանջների՝ ձևափոխել: Որոշ գործիքներ իրենցից ներկայացնում են անհրաժեշտ պայման մյուսների օգտագործման համար: Օրինակ՝ նախքան ջրամատակարարման նկատմամբ մասնավորի կողմից շահագործման թույլտվություն ձեռքբերելը, անհրաժեշտ կլինի իրականացնել օրենսդրական փոփոխություններ: Այլ գործիքներն ունեն միմյանց լրացնելու բնույթ: Օրինակ՝ պահանջարկի կառավարումն ուժեղանում է, եթե միաժամանակ իրականացվում է արտադրության ծախսերի փոխհատուցման քաղաքականություն:

ԳԱ-ում կան մոտ 50 տարբեր գործիքներ: Յուրաքանչյուր գործիքի բնութագիրը տրված է այնպես, որպեսզի օգտագործողին հնարավորություն տրվի ընտրել այն գործիքների համապատասխան կապակցություններն ու հաջորդականությունները, որոնք կարող են գործել տվյալ երկրում որոշակի պայմաններում և դեպքերում:

Ջրային բնագավառի խնդիրները, որոնց հանդիպում են մասնագետները, այնքան բազմաթիվ և բազմազան են, որքան տարբեր են քաղաքական, սոցիալական և տնտեսական պայմանները:

ԳԱ-ն բաղկացած է 3 հիմնական բաժիններից:

### **Առաջին բաժին**

- A. Ջրային ռեսուրսների (ՋՌ) կառավարմանը նպաստող պայմաններ, որոնք ներառում են՝
  - A1. Քաղաքական որոշումներ. սա իր հերթին ներառում է A1.1. ՋՌ-ի բնագավառում ազգային քաղաքականության պատրաստում և A1.2. ՋՌ-ի վերաբերյալ քաղաքական որոշումներ:
  - A2. Օրենսդրական հիմքեր, որը ներառում է A2.1. ջրի նկատմամբ իրավունք, A2.2. ջրի որակի վերաբերյալ օրենսդրություն, A2.3. գոյություն ունեցող օրենսդրության բարեփոխումներ:
  - A3. Ֆինանսավորման և խթանման կառուցվածքներ, որը ներառում է A3.1. ներդրումային քաղաքականություն, A3.2. ֆինանսավորման տարբերակներ I. դրամաշնորհներ և ներքին աղբյուրներ, A3.2. ֆինանսավորման տարբերակներ II. փոխառություններ և սեփական միջոցներ:

### **Երկրորդ բաժին**

- B. Կառուցվածքային փոփոխություններ, որոնք ներառում են.
  - B1. Կազմակերպչական հիմքի ստեղծում: Սա էլ իր հերթին բաղկացած է B1.1. ղեկավարումը բարելավելու նպատակով կառուցվածքային բարեփոխումներ, B1.2. ՋՌ-ի կառավարման անդրսահմանային կազմակերպություններ, B1.3. ազգային բարձրագույն օրգաններ, B1.4. գետավազանային կազմակերպություններ, B1.5. կարգավորող օրգաններ և օրենքները կիրառող կազմակերպություններ, B1.6. ծառայություններ մատուցողներ և ՋՌԿԿ, B1.7. պետական հատվածի ջրամատակարարման ձեռնարկությունների ուժեղացում, B1.8. մասնավոր հատվածի դերը, B1.9. քաղաքացիական հասարակության ինստիտուտներ և համայնքների մակարդակով կազմակերպություններ, B1.10. տեղական կառավարման մարմիններ, B1.11. համագործակցային հարաբերությունների ստեղծում:
  - B2. Կազմակերպչական պոտենցիալի (ներուժի) զարգացում, որը ներառում է B2.1. քաղաքացիական հասարակության մեջ համատեղ մասնակցություն և իրավասությունների զարգացում, B2.2. ջրային մասնագետների ներուժի աճի նպատակով ուսուցողական դասընթացների անցկացում (ուսուցում) և B2.3. կարգավորող ներուժ:



### Երրորդ բաժին

- C. Կառավարման գործիքներ, որոնք բաղկացած են.
- C1. Ջրային ռեսուրսների գնահատում (ռեսուրսների և պահանջարկի բացահայտում), C1.1. ջրային ռեսուրսների մասին գիտելիքներ, C1.2. ջրային ռեսուրսների գնահատում, C1.3. մոդելավորում, C1.4. ջրի կառավարման ցուցանիշների մշակում, C1.5. էկոհամակարգերի գնահատում:
- C2. ՋՌՅԿ և պլանավորում (ռեսուրսի զարգացման և օգտագործման այլընտրանքային տարբերակների համադրում, մարդկանց միջև փոխազդեցություն), C2.1. ազգային ջրային ռեսուրսների համապարփակ պլանավորում, C2.2. ավազանի կառավարման պլաններ, C2.3. ստորերկրյա ջրերի կառավարման պլաններ, C2.4. ավաներձ տարածքի կառավարման պլան, C2.5. ռիսկերի գնահատում և նրանց կառավարում, C2.6. շրջակա միջավայրի գնահատում, C2.7. սոցիալական գնահատում, C2.8. տնտեսական գնահատում:
- C3. Ջրօգտագործման շահութաբերություն (պահանջարկի և առաջարկի կառավարում), C3.1. շահագործման շահութաբերության բարձրացում, C3.2. օգտագործում և կրկնակի օգտագործում (վերաօգտագործում), C3.3. ջրամատակարարման շահութաբերության աճ:
- C4. Սոցիալական փոփոխությունների գործիքներ (ջրային հիմնախնդիրներ լուծող հասարակության ջանքերի աջակցություն), C4.1. ջրի կառավարման ուսուցման դասընթաց, C4.2. շահագրգիռ կողմերի միջև տեղեկատվության փոխանակում, C4.3. տեղեկատվություն և թափանցիկություն՝ իրազեկության ընդլայնման մեջ:
- C5. Կոնֆլիկտների լուծում (վեճերի կառավարում, համատեղ ջրօգտագործման ապահովում), C5.1. կոնֆլիկտի կառավարում, C5.2. համատեղ տեսակետի պլանավորում, C5.3. փոխզիջումային համաձայնության ձեռքբերում:
- C6. Կարգավորող գործիքներ (ջրօգտագործման և բաշխման սահմանափակումներ), C6.1. ջրի որակը կարգավորող դրույթներ, C6.2. ջրի քանակը կարգավորող դրույթներ, C6.3. ջրային ծառայությունների կարգավորող դրույթներ, C6.4. հողօգտագործման պլանավորման և բուսյան պահպանության հսկողություն:

C7. Տնտեսական գործիքներ (արժեքի և գնի օգտագործում՝ շահութաբերության և արդարության ապահովման համար), C7.1. ջրի և ջրային ծառայությունների համար գնի սահմանում, C7.2. աղտոտում և վճար, կապված շրջակա միջավայրի հետ, C7.3. ջրի շուկաներ և իրականացվող արտոնագրություններ (լիցենզիաներ), C7.4. սուբսիդիաներ և խթաններ:

C8. Տեղեկատվության փոխանակության (գիտելիքների համատեղ օգտագործում՝ ջրի կառավարումը կատարելագործելու համար), C8.1. տեղեկատվություն՝ կառավարման համակարգեր, C8.2. ՁՌՅԿ շահերից ելնելով տվյալների համատեղ օգտագործում:

Որևէ խնդիր լուծելու համար ամեն մի գործիքի օգտագործումից հետո տրվում է նաև քաղված դասերը: Սակայն ծագած խդիրները լուծելու համար ավելի արդյունավետ է տարբեր գործիքների համատեղ օգտագործումը:

**Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման համար Գործիքների արկղը, ինչպես նաև տարբեր երկրների ձեռք բերած փորձը կարող եք գտնել [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org) ինտերնետային կայքում:**

## Գրականություն

1. Совместное использование знаний для справедливого, действенного и устойчивого управления водными ресурсами. GWP SACENA
2. ToolBox- [www.gwpforum.org](http://www.gwpforum.org)

# ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԶՐԱՅԻՆ ՊԱՇԱՐՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

*Աշոտ Մարկոսյան, տնտեսագիտության դոկտոր, պրոֆեսոր, Զրի  
Ազգային խորհրդի անդամ*

*Էլյանորա Մաթևոսյան, տնտեսագիտության թեկնածու*

## **A b s t r a c t**

Water resources management problem examines in context of world-wide primary tasks. State agricultural policy must consider nature-conservative measures. First of all it means efficiency and fully consistent using of water resources.

The main proposal of the article is following directions of agricultural water resources management: development of agricultural land-improvement, growth of agricultural holdings (lands); measures against desertification.

## **Р е з ю м е**

Проблема управления водными ресурсами рассматривается в контексте первоочередных задач мирового масштаба. Проводимая сельскохозяйственная политика должна учитывать природоохранные меры. В первую очередь это касается эффективного и строго целенаправленного использования водных ресурсов.

Статья посвящена следующим основным направлениям управления водными ресурсами в сельском хозяйстве: развитие сельскохозяйственной мелиорации, увеличение земель сельскохозяйственного назначения; борьба против опустынивания.

## **Ն եր ա ծ ու թ յ ու ն**

Արդի համաշխարհային տնտեսության առանցքային հիմնախնդիրներից մեկը շրջակա միջավայրի պահպանությունն է և պատահական չէ, որ այդ հիմնախնդրի լուծմանը ներկայումս առանձնակի նշանակություն ու կարևորություն է տրվում: Նշված հիմնախնդրի լուծման ուղղությամբ կազմակերպվել են բազմաթիվ

միջոցառումներ, այդ թվում նաև միջազգային բնույթի, որոնց ընթացքում դրա վերաբերյալ ընդունվել են քաղաքական հայտարարություններ և առաջարկվել համալիր ծրագրեր: Շրջակա միջավայրի պահպանության տեսանկյունից հատկապես կարևոր նշանակություն ունի գյուղատնտեսական քաղաքականության շրջանակներում բնապահպանական պահանջների պահպանումը, այդ թվում՝ ջրային ռեսուրսների արդյունավետ ու խիստ նպատակային օգտագործումը և կառավարումը<sup>1</sup>:

Գյուղատնտեսության մեջ ջրային պաշարների կառավարումը հիմնականում հետապնդում է հետևյալ նպատակները.

1. գյուղատնտեսական մելիորացիայի զարգացումը,
2. գյուղատնտեսական նշանակության հողերի ավելացումը,
2. պայթարը անապատացման դեմ:

Ստորև կքննարկենք հենց այդ երկու նպատակների տեսանկյունից գյուղատնտեսության մեջ ջրային պաշարների կառավարման կատարելագործման հիմնախնդիրները Հայաստանի Հանրապետությունում:

### ***1. Գյուղատնտեսական մելիորացիա***

Վերջին տարիների ընթացքում ջրային հարաբերությունների համակարգում բարեփոխումների հիմնական նպատակը եղել է սպառողների հասանելի, մատչելի և որակյալ ջրամատակարարմամբ ապահովելը:

Բարեփոխումներն իրականացվել են երեք հիմնական ուղղություններով՝ համակարգի ֆիզիկական կառուցվածքի վերականգնում և զարգացում, սուբսիդիավորման և սակագնային քաղաքականությունների բարելավում և համակարգի հաշվառելիության աստիճանի բարելավում:

Ջրային համակարգի ֆիզիկական կառուցվածքի վերականգնման նպատակով վերջին տարիների ընթացքում իրականացվել են մի շարք ներդրումային ծրագրեր, որոնք հանդիսացել են պետական ներդրումային քաղաքականության կարևոր ուղղություններից մեկը:

---

<sup>1</sup> Տե՛ս «Հայաստանի Հանրապետությունում կազմակերպությունների կողմից կատարված բնապահպանական ծախսերի հաշվառման ընտրանքային հետազոտության զեկույց», Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2005թ.:

*2000-2007 թվականների ընթացքում պետական բյուջեի հաշվին ջրային տնտեսության համակարգում կատարված ներդրումները*  
Աղյուսակ 1

	2000	2001	2002	2003	2004	2000-2004	2005	2006	2007
								ծրագիր	
Խմելու ջրի համակարգում ներդրումները, մլն. դրամ	2366	150	636	6857	9574	19584	5951	2760	2684
Ոռոգման համակարգում ներդրումները, մլն. դրամ	1915	1341	4516	3810	4722	16305	3730	11865	9155
Ընդամենը	4282	1492	5153	10667	14296	35889	9681	14625	11839

*Աղբյուրը՝ Տնտեսական քաղաքականություն, նպատակը, արդյունքները և անելիքները, Եր., ֆինանսնարի և էկոնոմիկայի նախարարություն, 2005, էջ 20:*

Հայաստանում (որտեղ հողային ռեսուրսները սահմանափակ են, իսկ ջրային ռեսուրսները դեռևս արդյունավետ կերպով չեն տնօրինվում, որը հանգեցնում է դրանց անբավարարությանը) գյուղատնտեսության զարգացման հիմնական ուղին մնում է գյուղատնտեսական մելիորացիան՝ ոռոգում, չորացում, ջրարբիացում և այլն, որոնց կիրառմամբ կարող է ապահովվել գյուղատնտեսական մշակաբույսերից բարձր և կայուն բերքի ստացում:

Սակայն գյուղատնտեսական մելիորացիայի ոչ ճիշտ կազմակերպումն առաջ է բերում հողերի աղակալում, գերիտոնավացում և ճահճակալում, և հաճախ դրանք դուրս են գալիս գյուղատնտեսության շրջանառությունից, տեղի է ունենում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության նվազում:

Նշված պատճառով, Արարատյան հարթավայրում շուրջ 15 հազ. հա նախկինում չաղակալված և թույլ աղակալված ոռոգելի տարածքները ներկայումս դարձել են միջին և ուժեղ աղակալված:

Չնայած դրանք դեռևս գյուղատնտեսական շրջանառությունից դուրս չեն եկել, այստեղ բերքատվության անկումը կազմում է 50-70 %<sup>2</sup>:

Ոռոգման և չորացման ցանցերի, խորքային և շատրվանող հորատանցքերի անբավարար աշխատանքի պատճառով ոռոգելի հողերի շուրջ 40%-ը գտնվում է գերխոնավացած և տարբեր աստիճանի աղակալման վիճակում: Ամնխիթար վիճակում են գտնվում հատկապես ներհամայնքային ոռոգման ցանցերը: Գոյություն ունեցող ջրման տեխնիկայի գիտականորեն հիմնավորված տարրերը կիրառելի չեն այժմ հողերի մասնավորեցման հետևանքով ձևավորված փոքր հողակտորների վրա:

Հայաստանի ոռոգելի հողատարածքները, 1998թ. սեպտեմբերի 1-ի դրությամբ գույքագրման արդյունքներով կազմում են 273,5 հազ. հա, որից վարելահողեր՝ 175,7 հազ. հա, խաղողի այգիներ՝ 15,6 հազ. հա, պտղատու այգիներ՝ 18,4 հազ. հա, խոտհարքներ՝ 5,0 հազ. հա, արոտամերձ գոտիներ՝ 2,1 հազ. հա, կոլեկտիվ այգեգործական հողատարածքներ՝ 2,6 հազ. հա, անտառներ՝ 9,7 հազ. հա:

Ժամանակավորապես չորոգվող 56,5 հազ. հա հողատարածքները դասվել են անջրդի հողատարածքների շարքը՝ մինչև դրանց լիարժեք ոռոգումն ապահովող միջոցառումների ավարտը: 1999-2000թթ. ՀՀ ոռոգման համակարգերի վերականգնման ծրագրի շրջանակներում 4,1 հազ. հա անջրդի հողատարածքներ վերադարձվեցին օգտագործվողների շարքը<sup>3</sup>:

Հանրապետության ոռոգելի հողերի ներկայիս մեկիորատիվ վիճակի գնահատականը հետևյալն է.

- բավարար մեկիորատիվ վիճակում գտնվող հողեր՝ 236,9 հազ. հա: Սրանք չաղակալված, անվտանգ քիմիական կազմով ու թույլատրելի խորության վրա տեղակայված գրունտային ջրերով հողերն են,
- անբավարար մեկիորատիվ վիճակում գտնվող հողեր՝ 36,6 հազ. հա (34,9 հազ. հա-ն՝ Արարատյան հարթավայրում): Սրանք թույլից ուժեղ աստիճանի աղակալված և վերջին տասնամյակում երկրորդական աղակալման ենթարկված հողերն են: Բացի այդ, 36,6 հազ. հա-ից

---

<sup>2</sup> Տե՛ս «Հայաստանի Հանրապետությունում գյուղատնտեսական մեկիորացիայի զարգացման միջոցառումների հայեցակարգը», ՀՀ կառավարության 6.08.2001թ. թիվ 709 որոշումը:

<sup>3</sup> ՀՀ կառավարության 25.07.2002թ. «Հայաստանի Հանրապետությունում 2002-2005 թվականներին գյուղատնտեսական մեկիորացիայի զարգացման միջոցառումների մասին» թիվ 1115-Ն որոշում:

20,0 հազ. հա հողերը (18,3 հազ. հա՝ Արարատյան հարթավայրում) գտնվում են գերխոնավ վիճակում:

Նշված հողատարածքների մի մասում տեղի են ունենում երկրորդական աղակալման և ալկալիացման ակտիվ գործընթացներ, մյուս մասում, որտեղ գրունտային և ոռոգման ջրերի հանքայնացումները փոքր են, առկա է միայն հավելուրդային խոնավության կուտակում:

Ինչպես երկրորդային աղակալումը, այնպես էլ հավելուրդային խոնավապաշարը բացասաբար են ազդում հողի մելիորատիվ վիճակի վրա:

Վերը նշված խիստ հրատապ հիմնախնդիրների լուծումն անհնար է առանց պետական հստակ սահմանված քաղաքականության: Ընդ որում, հետխորհրդային ժամանակաշրջանում մելիորացիայի զարգացման հիմնախնդիրները վեր հանելու և անհրաժեշտ միջոցառումների իրականացումը նախանշելու նպատակով, ՀՀ կառավարության կողմից առաջին անգամ համապատասխան որոշում կայացվեց միայն 2001 թվականին (ՀՀ կառավարության 6.08.2001թ. թիվ 709 որոշումը): Այնուհետև, 25.07.2002թ. ՀՀ կառավարության կողմից ընդունված թիվ 1115-Ն որոշմամբ սահմանվեց «Հայաստանի Հանրապետությունում 2002-2005թթ. գյուղատնտեսական մելիորացիայի զարգացման միջոցառումների» ծրագիրը, որն ուղղված էր գյուղատնտեսական նշանակության հողերի վատթարացման պատճառների հետազոտմանը և բացահայտմանը և համապատասխան միջոցառումների կիրառմամբ դրանց մելիորատիվ վիճակի բարելավմանը՝ նպատակ ունենալով բարձրացնել և պահպանել գյուղատնտեսական նշանակության հողերի բերրիությունն ու ապահովել գյուղատնտեսական մշակաբույսերի կայուն ու բարձր բերքատվությունը:

Նշված ծրագրի շրջանակներում Հայաստանում գյուղատնտեսական մելիորացիայի զարգացման և հողերի մելիորատիվ վիճակի բարելավման ուղղությամբ 2002-2005թթ. իրականացվեցին հետևյալ աշխատանքները.

- Հայաստանի ջրհավաքացամաքեցուցիչների համակարգերի մաքրում և նորոգում,
- ոռոգելի հողերի մելիորատիվ վիճակի կադաստրի վարում,
- գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ոռոգման նորմերի և ռեժիմների ճշգրտում, գերնորմատիվային ջրապահանջ

ունեցող հողատարածքներում ոռոգման մեթոդների և երկրագործության վարման արդյունավետ համակարգի մշակում,

- Արարատյան հարթավայրի ոռոգելի հողերի աղային հանույթի կատարում,
- Արարատյան հարթավայրի ոռոգելի երկրորդային աղակալված հողերի արմատական բարելավում,
- բնական վերահանդակների (արոտների) բարելավում և ջրարբիացում,
- Արարատյան հարթավայրի համար ագրոէկոհամակարգի բերքատվության մոդելի մշակում,
- գյուղացիական տնտեսությունների օպտիմալ չափերի որոշում ու հիմնավորում ՀՀ ցածրադիր և նախալեռնային տարածաշրջաններում, ջրման արդյունավետ տեխնիկայի ու դրա տարրերի հիմնավորում:

Սակայն կառավարության կողմից սահմանված ծրագրերի իրականացումը բավարար չի կարող լինել պետական բյուջեի միջոցների սղության պայմաններում և դեռևս գոյություն ունեն բազմաթիվ հողատարածքներ, որտեղ մեխիորատիվ միջոցառումների իրականացումը խիստ հրատապ է: Այս առումով, ինչպես նաև ՀՀ ջրային օրենսգրքի 121 հոդվածի պահանջով օրենսդիրը 2005թ. մայիսի 20-ին օրենք ընդունեց «Գյուղատնտեսական մեխորացիայի մասին»: Նշված օրենքի գլխավոր նպատակն էր սահմանել պետական մարմինների իրավասությունները մեխորացիայի բնագավառում և համապատասխան խթան ստեղծել ֆիզիկական և իրավաբանական անձանց համար՝ սեփական միջոցների հաշվին ու սեփական նախաձեռնությամբ կատարել մեխորատիվ միջոցառումներ: Վերջինս պայմանավորվեց այն հանգամանքով, որ այդպիսի անձանց կտրվի պետական սեփականություն հանդիսացող հողամասի ուղղակի զննան (կամ առանց մրցույթի վարձակալման) իրավունք: Հարկ է նշել, որ հողի շուկայական (կադաստրային) ներկայիս բարձր արժեքների պայմաններում սահմանված խթանը զրեթե ազդեցություն չունի մեխորատիվ միջոցառումների իրականացման վրա: Այն առավել ուժեղ արտահայտված կլիներ, եթե օրինակ, բացի ուղղակի զննան իրավունքից անձին վաճառվող հողի կադաստրային արժեքից հանվեր տվյալ հողատարածքում անհրաժեշտ մեխորատիվ միջոցառումների իրականացման ուղղությամբ ծախսված գումարը: Այդ նպատակով համապատասխան փոփոխություններ է պետք



կատարել «Գյուղատնտեսական մեխորացիայի մասին» ՀՀ օրենքում և ՀՀ հողային օրենսգրքում:

Մեխորատիվ միջոցառումների իրականացման մեկ այլ խթան էր սահմանվել ՀՀ ջրային օրենսգրքով, որի 26 հոդվածի համաձայն «ռոռոգելի աղակալված հողերի լվացման և խոնավալիցք հաղորդելու նպատակով վաղ գարնանային և ուշ աշնանային ջրերը ... ջրօգտագործողներին տրամադրվում են անվճար»:

Գյուղատնտեսական հողերի մեխորատիվ պատշաճ վիճակի պահպանությունը մեծապես կախված է ռոռոգման ոլորտի զարգացման աստիճանից: Հարկ է նշել, որ գյուղատնտեսական ջրամատակարարման, ռոռոգման, ջրարբիացման և այլ նպատակներով 2004թ. ծախսվել է 1527 մլն. մ<sup>3</sup> ջուր, ինչը կազմել է ընդհանուր ջրօգտագործման 86%-ը<sup>4</sup>: Ինչպես երևում է, ջրի մեծ մասը օգտագործվում է հենց գյուղատնտեսության ոլորտում, իսկ եթե հաշվի առնենք այն հանգամանքը, որ հանրապետության սոցիալ-տնտեսական զարգացմանը զուգընթաց աճում է նաև գյուղատնտեսական արտադրանքի պահանջարկը և համապատասխան առաջարկը (2005թ. հունվար-նոյեմբեր ամիսներին գյուղատնտեսական արտադրանքի ծավալը 2004թ. նույն ժամանակաշրջանի մակարդակը գերազանցել է 10.9 %-ով)<sup>5</sup>, ապա պարզ է դառնում, որ դրան զուգընթաց պետք է աճի նաև ջրի օգտագործման ծավալը:

Միաժամանակ, ռոռոգման ջրի օգտագործման ներկայիս վիճակը բավարար մակարդակի վրա չէ և պայմանավորված է մի շարք հիմնախնդիրներով: 1985թ. 300 000 հա ռոռոգվող տարածքն այժմ նվազել է մինչև մոտ 130-140 հազ. հա տարածքի: Այս անկումը պայմանավորող հիմնական գործոններն են ռոռոգման ջրի փոխադրման ենթակառուցվածքների լայնածավալ քայքայումը, պոմպակայանների շահագործման բարձր ծախսերը, նախկին կոլեկտիվ տնտեսությունների մասնատումը (1000-3000 հա) բազմաթիվ մասնավոր ֆերմաների, որոնց տարածքը կազմում է ընդամենը 1-2 հա, ինչպես նաև դրենաժի հետ առնչվող խնդիրները, մասնավորապես Արարատյան դաշտավայրում, որտեղ ստորերկրյա ջրերը մակերեսային են:

<sup>4</sup> Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2005, ՀՀ ԱՎԾ, 2005թ., էջ 197-198:

<sup>5</sup> «Հայաստանի սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2005թ. հունվար-նոյեմբերին», ՀՀ ԱՎԾ, 2005թ., էջ 22:

Ոռոգման ջրի ջրառը և մատակարարումը ջրօգտագործողներին և ջրօգտագործողների ընկերություններին (ՋՕԸ) հիմնականում իրականացվում է «Ոռոգում-Ջրառ» ՓԲ ընկերության կողմից: Հարկ է նշել, որ ՋՕԸ-ների մի մասը ոռոգման ջուր արդյունահանում է մակերևութային և ստորերկրյա այլ աղբյուրներից (համաձայն տրամադրված ջրօգտագործման թույլտվությունների՝ տարեկան մոտ 290մլն. մ<sup>3</sup>): Բացի այդ, ոռոգման ջուր օգտագործվում է նաև ՋՕԸ-ում չընդգրկված գյուղական համայնքների և իրավաբանական անձանց կողմից (ըստ ջրօգտագործման թույլտվությունների): ՋՕԸ-ներ կազմված են հանրապետության 637 բնակավայրերում, իսկ դրանց սպասարկման տարածքները կազմում են 228 հազ. հա, որից ոռոգվող հողատարածքները 2005թ. կազմել են մոտ 127.5 հազ. հա (ըստ ՋՕԸ-րի կողմից կնքված պայմանագրերի հիման վրա)<sup>6</sup>:

Ոռոգման նպատակներով արդյունահանվող ջրի մոտ 21%-ը մղվում է պոմպերով: Նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ «Ոռոգում-Ջրառ» ՓԲԸ մասնաճյուղերից յուրաքանչյուրում ինքնահոս և մեխանիկական եղանակով իրականացվող ջրառի սակագները տարբեր են և իրարից զգալիորեն տարբերվում են («Սևան-Հրազդանյան» մասնաճյուղում մեխանիկական եղանակով մղվող ջրառի 1մ<sup>3</sup> արժեքը կազմում է 8.36 դրամ, «Ախուրյան-Արաքս»-ում՝ 4.79, «Որոտան-Արփա»-ում՝ 39.27, «Դեբեդ- Աղստև»-ում՝ 35.79 դրամ), կարելի է պնդել, որ հանրապետության ոռոգվող տարածքների մեծությունների աճը հետագա տարիներին մեր կարծիքով տեղի կունենա նվազ էներգատար ջրառ իրականացնող մարզերում:

Հաշվի առնելով, որ ոռոգման ջրի պահանջարկը առաջիկա տարիներին կունենա աճողական միտում՝ պայմանավորված գյուղատնտեսության ոլորտի աճով, խիստ կարևոր է աստիճանաբար ավելացնել ջրի պահպանման հզորությունները, ներդնել ոռոգման նորագույն ժամանակակից ջրախնայող տեխնոլոգիաներ, բարձրացնել հարցի շուրջ բնակչության իրազեկության մակարդակը:

Ոռոգման համակարգերի զարգացման հիմնական նպատակը պետք է լինի գյուղատնտեսական մթերքների հուսալի արտադրության ապահովումը, բերքատվության և գյուղատնտեսական արտադրության եկամտաբերության բարձրացումը, շահագործման և պահպանման ծախսերի կրճատումը: Այս առումով մեր կարծիքով մոտակա տարիներին ոլորտում իրականացվող պետական

---

<sup>6</sup> Աղբյուրը՝ «Ոռոգում-Ջրառ» ՓԲԸ:

քաղաքականությունը պետք է ուղղված լինի հետևյալ միջոցառումների իրականացմանը.

- հանրապետության ոռոգելի հողատարածքների ջրապահովության բարձրացում,
- մեխանիկական ոռոգման համակարգերի փոխարինումն ինքնահոսի,
- մայր, երկրորդ կարգի և ներտնտեսային ջրանցքների վերականգնում,
- դրենաժային համակարգի բարելավում,
- հողերի մելիորատիվ վիճակի բարելավում,
- հաշվառման և կառավարման կատարելագործում,
- վարձավճարների հավաքագրման արդյունավետ մեխանիզմների ներդրում:

## ***2. Անապատացման դեմ պայքարի նպատակով ջրային ռեսուրսների օգտագործումը***

Ներկայումս առավել սուր արտահայտված էկոլոգիական հիմնախնդիրներից են բուսականության և հողերի դեգրադացիան, որն էլ հանգեցնում է անապատացման: Վերջինս կտրուկ նվազեցնում է բնական համակարգերի կենսաարտադրողականությունը, հողերի բերրիությունը, կրճատում անտառների, արոտավայրերի ու խոտհարքների տարածքները:

Անապատացումը, որպես գլոբալ էկոլոգիական հիմնախնդիր, ներառում է շրջակա միջավայրում ընթացող անցանկալի և աղետաբեր գործընթացների ու դրանց հետևանքների ամբողջությունը: Այդ է պատճառը, որ անապատացման դեմ պայքարը ընդգրկում է ոչ միայն բնական էկոհամակարգերի, դրանց բաղադրիչների և բնական պաշարների պահպանության ու օգտագործման աշխատանքների արդյունավետ կազմակերպումը, այլև շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռության խախտմանը նպաստող այնպիսի գործոնների ազդեցության մեղմացմանն ուղղված ջանքերը, ինչպիսիք են սոցիալական և տնտեսական գործոնները: Յետևաբար, անապատացման դեմ պայքարի արդյունավետությունը, նախ և առաջ, պայմանավորված է տվյալ երկրի սոցիալ-տնտեսական պայմանների խորը վերլուծությունից և բնական պաշարների ներուժի բացահայտումից:

Չայաստանի տարածքում անապատացման գործընթացները, որոնք առավել ակտիվացան վերջին տասնամյակի սոցիալ-տնտեսական ճգնաժամի և շրջափակման պայմաններում, իրենց

առանձնահատուկ դրսևորումներով ներկայումս ընդգրկում են հանրապետության տարածքի շուրջ 80%-ը: Գիտակցելով խնդրի կարևորությունը՝ Հայաստանն ակտիվ մասնակցություն ունեցավ ՄԱԿ-ի անապատացման դեմ պայքարի Կոնվենցիայի մշակման Միջկառավարական բանակցային կոմիտեի աշխատանքներին և 1994թ. հոկտեմբերի 14-ին այն ստորագրվեց Փարիզում: ՀՀ Ազգային ժողովի կողմից նշված Կոնվենցիան վավերացվեց 1997թ. հունիսին:

Ջրային ռեսուրսների պահպանությունը և արդյունավետ օգտագործման տնտեսական մեխանիզմների կատարելագործումը հանրապետության տարածքում անապատացման դեմ պայքարի գործընթացում ունի վճռորոշ նշանակություն: Այդ տեսակետից Հայաստանի ջրատնտեսական հաշվեկշիռը, այդ թվում՝ բնակչությանը խմելու ջրով ապահովելու խնդիրը, խիստ լարված է, որը պայմանավորված է ջրային ռեսուրսների պահպանությունը և արդյունավետ օգտագործումը ապահովող տնտեսական մեխանիզմների գործող համակարգի ու ջրային ռեսուրսների օգտագործման համալիր հայեցակարգի բացակայությամբ, ինչպես նաև բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների դրույքաչափերի ցածր մակարդակով, աղտոտման համար վճարման օբյեկտ համարվող վնասակար նյութերի մեծ քանակությամբ (առավել ևս, եթե հաշվի առնենք դրանց վերահսկման հնարավորությունների ներկային անբավարար տեխնիկական մակարդակը):

Հանրապետության ջրատնտեսական հաշվեկշռի լարվածության թուլացմանը նպաստող առաջնահերթ գործողությունները պետք է նպատակաուղղված լինեն ջրային ռեսուրսների մեծածավալ կորուստների կանխարգելմանը, այդ թվում՝

- ջրամբարների նորոգմանը, կոլեկտորադրենաժային ցանցերի շահագործմանը, ինքնահոս հորատանցքերը փականային ռեժիմի բերման աշխատանքների ապահովմանը,
- ոռոգման ցանցերի, հիդրոտեխնիկական կառույցների, ջրհան կայանների և խորքային հորերի վերանորոգման աշխատանքների ապահովմանը,
- նոր, հիմնականում փոքր և տեղական նշանակության ջրամբարների, կառուցմանը և շահագործմանը:
- Ընդ որում, հիդրոտեխնիկական կառույցների վերանորոգման և շինարարական աշխատանքների նախագծման ընթացքում անհրաժեշտ է նախատեսել հետևյալ գործողությունները՝
- հողերի ողողման և հեղեղման վնասի հատուցում,

- բնակչության վերաբնակեցման և հողօգտագործողների վնասի հատուցում,
- տնտեսության տարբեր ճյուղերի օբյեկտների, ինչպես նաև օգտակար հանածոների հանքավայրերի վերակառուցում և ինժեներական պաշտպանություն,
- հաղորդակցության և կապի միջոցների վերափոխում,
- անտառամաքրում, սանիտարական միջոցառումներ (ջրի աղտոտման կանխարգելում),
- ձկան բնական պաշարների պահպանման և արհեստական վերարտադրության զարգացման միջոցառումներ,
- պատմական և մշակութային արժեք ներկայացնող հուշարձանների պահպանության ապահովում,
- կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանության միջոցառումներ և այլ աշխատանքներ ջրամբարների գոտում և հիդրոհամգույցների ներքին ուղղահատվածում, որպեսզի բացառվեն հնարավոր բացասական հետևանքները վերին և ստորին բիոֆերում՝ կապված ջրհոսքի հիդրոլոգիական ռեժիմի փոփոխության հետ:

Հանրապետության ջրային ռեսուրսների պահպանության գործում առաջնահերթ խնդիրներ են հանդիսանում նաև աղտոտման աղբյուրների ժամանակին բացահայտումը, դադարեցումը և հետագա կանխարգելումը: Հայտնի է, որ Հայաստանի հիդրոէկոհամակարգերի էվտրոֆացման և աղտոտման հիմնական պատճառ են հանդիսանում գյուղատնտեսական և արդյունաբերական գործունեության տեսակները, որոնց բացասական ազդեցության հետևանքների վերացմանը կամ մեղմացմանը նպատակաուղղված միջոցառումները պետք է ընդգրկեն

- կեղտաջրերի մաքրման ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը,
- Սևանա լճի էկոլոգիական հավասարակշռության վերականգնման ծրագրով նախատեսված գործողությունների իրականացումը,
- ջրային աղբյուրների սանիտարական նորմերի պահպանումը, հանքային պարարտանյութերի օգտագործումից աստիճանաբար հրաժարվելը,
- ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի անխափան իրականացումը,

- սանիտարական գոտիների ցանցի ընդլայնումը և այդ բնագավառում համապատասխան ծառայությունների գործունեության անխափան ապահովումը:
- Ջրօգտագործման բնագավառում գործող տնտեսական լծակների գործողության արդյունավետությունը արտացոլվում է ջրօգտագործման վճարների դերով, որպես՝
- Հայաստանի պետական բյուջեի համալրման աղբյուր,
- ջրօգտագործման բնագավառում բնապահպանական ներդրումային ծրագրերի իրականացման համար անհրաժեշտ միջոցների կուտակման աղբյուր:

Ներկայումս ջրօգտագործման վճարների արդյունավետությունը ցածր մակարդակի վրա է: Ընդ որում, արդյունավետությունը պայմանավորված է ոչ միայն վճարների հավաքագրման մակարդակով, այլև ծախսման ուղղություններով: Վճարումների հավաքագրման մակարդակը շարունակում է ցածր մնալ, հիմնականում ոչ պատշաճ հսկողության պատճառով: Ինչ վերաբերում է ջրամատակարարման ծառայությունների վճարների հավաքագրման գումարների ծախսմանը, ապա հարկ է նշել, որ վճարներն ուղղվում են պետական բյուջե, իսկ այնտեղից բնապահպանական և ջրային ռեսուրսների կառավարման նպատակներով գումարների տրամադրումը որոշվում է տարեկան բյուջեների մասին օրենքներով: Այսինքն, չի ապահովվում «ջուրը վճարում է ջրի համար» կամ «աղտոտողն է վճարում» սկզբունքների իրագործումը:

Ջրամատակարարման ուղղությամբ բարեփոխումները, ջրօգտագործման վճարների հավաքագրման և ջրային ավազան արտանետվող վնասակար նյութերի համար գանձվող վճարների մակարդակի բարձրացումը ապահովելու համար անհրաժեշտ է՝

- կանխել ջրօգտագործման գործընթացում առկա ջրի կորուստների մեծ ծավալը,
- կատարելագործել ջրօգտագործման փաստացի ծավալների չափագրման տեխնիկական և կազմակերպչական բնույթի հարցերը,
- պարզեցնել ջրօգտագործման գծով թույլտվությունների տրամադրման մեխանիզմը՝ ապահովելով դրա առավելագույն թափանցիկությունը:

# ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՍՏՊԱՐՓԱԿ ՊԼԱՆԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴՈԼՈԳԻԱ

*Էդուարդ Մետրոսյան, տ.գ.թ., ՋԻՆՋ ՍՊԸ*

## **A b s t r a c t**

The article represents integrated water resources planning methodology developed by experts of JINJ Ltd.

Measures needed to implement for the plan development sequentially or simultaneously are stated.

Besides, river basin plan development scheme is provided.

## **Р е з ю м е**

В статье представлена методология интегрированного планирования водных ресурсов, разработанная специалистами ООО JINJ.

Сформулированы те мероприятия, которые нужно осуществлять либо последовательно либо одномоментно, для разработки плана.

Также дана схема разработки плана речного бассейна.

Ջրային ռեսուրսների համապարփակ պլանավորումը տրամաբանական գործընթաց է, որի արդյունքը պետք է լինի կառավարության կողմից հաստատված և իրականացվելի ՋՐՀԿ պլանը: Պլանը պետք է պարունակի երկարաժամկետ միջոցառումներ, որոնք կպահանջվեն կայունության, սոցիալական արդարության և օգտագործման արդյունավետության հասնելու համար:

Համապարփակ պլանի ձևավորումը իրենից ներկայացնում է հետևյալ իրար հաջորդող կամ միմյանց զուգահեռ ընթացող հիմնական քայլերի կատարում:

## **Ջրի առաջարկի ձևավորում**

Ջրի առաջարկի ձևավորման կարևոր գործոնը ջրային ռեսուրսների քանակական և որակական մոնիտորինգի բազմատարյան և ընթացիկ տվյալների առկայությունն է, որոնց վերլուծությամբ կատարվում է ընթացիկ, կարճաժամկետ, միջնաժամկետ կամ երկարաժամկետ ժամանակաշրջանի համար ջրային ռեսուրսների գնահատում:

Գնահատման հավաստիությունը կախված է ինչպես մոնիտորինգի, այնպես էլ ջրային ռեսուրսների վրա ազդող այլ երևույթների և պայմանների (օդերևութաբանական, բնապահպանական, կլիմայական և այլն) տվյալների շարքի հավաստիությունից ու հուսալիությունից: Այնուհետև գետային ցանցի տարբեր հատվածների համար հաշվարկվում են էկոլոգիական/սանիտարական հոսքերը և վերջնականապես գնահատում վերոհիշյալ հատվածներում Ջրի Առաջարկը:

Արդյունքում ունենում ենք ավագանի ջրային ռեսուրսների և ջրի առաջարկի տարածական գնահատումը և նրանց ժամանակային փոփոխությունները:

Այսպիսով Ջրի Առաջարկի ձևավորումը պահանջում է՝

- ջրային ռեսուրսների քանակական և որակական մոնիտորինգի իրականացում,
- ջրային ռեսուրսների կանխատեսում (կարճ, միջին, երկարաժամկետ),
- էկոլոգիական/սանիտարական հոսքերի հաշվարկում,
- ջրի առաջարկի ձևավորում՝
  - ըստ առանձին բնորոշ ենթատարածքների (հատվածների),
  - ամբողջ գետավազանի համար:

Ջրի Առաջարկի ձևավորումը ԳԱ համապարփակ Պլանի կարևոր հիմնաքարերից մեկն է:

### **Ջրի պահանջարկի ձևավորում**

Պլանավորման գործում կարևորվում է նաև ջրապահանջի ձևավորումը: Այն արդյունք է տվյալ գետավազանից օգտվող տարբեր բնույթի ջրօգտագործումների համար պահանջվող ջրաքանակների գնահատման և վերլուծման:

Ջրօգտագործող բնագավառների ընթացիկ և հեռանկարային ջրապահանջի հաշվարկման համար անհրաժեշտ է ունենալ այդ ջրապահանջի ձևավորման բաղկացուցիչ տարրերը:

**Խմելու ջրապահանջ**, որը հաշվարկելու համար պահանջվում է.

- համակարգերից օգտվող բնակչության թիվ և դեմոգրաֆիական պայմաններ,
- ջրապահանջի նորմեր,



- բնագավառի զարգացմանն ուղղված ծրագրերն իրենց տեխնիկական, սոցիալ-տնտեսական և ֆինանսական վերլուծություններով:

**Ռռոզման ջրապահանջ**, որը հաշվարկելու համար պահանջվում է ունենալ.

- ռռոզելի հողատարածքների մակերեսները և ընդարձակման միտումները,
- գյուղատնտեսական կուլտուրաների տեսակները, հետագա հեռանկարային սպասվող փոփոխությունները,
- ռռոզման ռեժիմները,
- ռռոզման նորմերը,
- ռռոզման բնագավառի ծրագրերը՝ իրենց տեխնիկական, սոցիալ-տնտեսական և ֆինանսական վերլուծություններով:

**Արդյունաբերական ջրապահանջ**, որը հաշվարկելու համար անհրաժեշտ է ունենալ.

- գործող ձեռնարկությունների ջրապահանջը և նրա հիմնավորումը,
- բնագավառի զարգացման ծրագրերը և տեմպերը, նրանց վերլուծությունները,
- բնագավառի զարգացմանը զուգընթաց կիրառվելիք խնայողաբար ջրօգտագործման իրատեսական ուղիները և հնարավորությունները,
- արտադրական կեղտաջրերի մաքրման ծրագրերը և միջոցառումների իրատեսական ժամանակացույցը:

**Հիդրոէներգետիկայի ջրապահանջ**, որը հաշվարկվում է ելնելով.

- գործող ՀԷԿ-երի ջրապահանջից,
- հիդրոէներգետիկայի զարգացման ծրագրերից, դրանց տեխնիկական, սոցիալ-տնտեսական և ֆինանսական վերլուծություններից,
- ՀԷԿ-երի աշխատանքային ռեժիմներից և այլն:

**Այլ ջրօգտագործումներ**, որը ներառում է.

- ձկնային տնտեսությունների ջրապահանջը,
- հանգստի կազմակերպման ոլորտի ջրապահանջը և այլն:

Այսպիսով, վերը նշված բնագավառների ընթացիկ և հեռանկարային ջրապահանջների որոշմամբ և համադրմամբ կորոշվի ավագանի ջրային ռեսուրսների օգտագործման պահանջարկը:

Ստացված ջրապահանջների հայտերի վերլուծման արդյունքում ձևավորվում է Ջրի Պահանջարկը:

### **Ջրատնտեսական համակարգերի բարելավման ու զարգացման ծրագրերի վերլուծում**

Համապարփակ պլանի ձևավորման այս տարրի հիմնական նպատակն է ջրօգտագործող բնագավառների համապարփակ զարգացման այնպիսի գործընթացի ապահովում, որի ընթացքում բնագավառային զարգացման ծրագրերի համեմատման և համադրման արդյունքում կկազմակերպվի ջրօգտագործող բոլոր բնագավառների զարգացման փոխշահավետ տեմպերի պահպանում:

Այս նպատակին հասնելու նախատեսվող գործողություններն են՝

- Ըստ ջրօգտագործող բնագավառների ջրատնտեսական համակարգերի զարգացման ծրագրերի քննարկում և վերլուծում:
- Ծրագրերով նախատեսվող գործողությունների կատարման իրատեսականության և հնարավորությունների գնահատում:
- Ջրազացման ծրագրերով նախատեսվող գործողությունների (փուլերի) տարանջատում և ըստ իրականացման ժամանակահատվածների (ընթացիկ, կարճաժամկետ, միջին և երկարաժամկետ պլանների) դասակարգում և վերլուծում:
- Կենցաղային և արտադրական կեղտաջրերի հեռացմանն ու նաքրմանն ուղղված ծրագրերի վերլուծում, իրականացման հնարավորությունների բացահայտում և առաջադրում:

Այս փուլի աշխատանքները կարևոր են պլանի ձևավորման հետագա տարրի՝ ջրային ռեսուրսների բաշխման գործընթացում:

### **Ջրային ռեսուրսների բաշխում**

Գետավազանի պլանավորման գործընթացում Ջրի Պահանջարկի ձևավորումից հետո, հաջորդ տրամաբանական քայլը ջրային ռեսուրսների բաշխման գործընթացն է, որը պետք է

իրականացվի քայլ առ քայլ՝ հետևյալ գործողությունների հաջորդականությամբ.

- ջրային ռեսուրսների բաշխման առաջարկի ձևավորում,
- վերլուծում, քննարկում, հիմնավորում,
- բաշխման վերջնական առաջարկի ձևավորում և ներկայացում:

Այս տարրի իրականացման գործում որպես օժանդակող գործիք ջրառեսուրսային մոդելավորման համակարգչային ծրագրի օգտագործումը շատ կարևոր է:

### **Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատում**

Համապարփակ պլանի ձևավորման բոլոր փուլերում առանձնակի ուշադրություն պետք է դարձվի շրջակա միջավայրի վրա նշված գործողությունների ազդեցությանը:

Պլանի ձևավորմանը ներկայացված բոլոր ծրագրերը պետք է ունենան ռազմավարական էկոլոգիական գնահատման, իսկ նախագծերը՝ շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման եզրակացություն:

Ջրի առաջարկի, պահանջարկի և բաշխման գործողությունների վերաբերյալ ՇՄԱԳ-ի եզրակացությունները պետք է հաշվի առնվեն Համապարփակ Պլանի սցենարների գնահատման և վերլուծման ժամանակ:

### **Ջրառեսուրսային մոդելի կազմում**

Գետավազանի համապարփակ պլանի մշակման գործում մաթեմատիկական մոդելի կիրառումը թելադրող անհրաժեշտություն է, քանի որ միայն նման մոդելի առկայության դեպքում հնարավոր է ջրի առաջարկի և պահանջարկի, ինչպես նաև այլ գործոնների բոլոր հնարավոր փոփոխական արժեքների դեպքում բազմատարբերակ սցենարներից ընտրել ամենանպատակահարմար, տվյալ գետավազանում տիրող պայմանների կամ որոշում կայացնող կողմերի համար:

Մոդելը լավ գործիք է ընթացիկ, կարճաժամկետ, միջնաժամկետ և երկարաժամկետ պլաններ մշակելու և ժամանակային փոփոխություններին զուգընթաց այդ պլանները ճշգրտելու համար:

Մոդելը կարող է հիանալի օգնություն ցուցաբերել գետային ցանցում ջրերի կուտակման նոր ջրամբարների տեղի և ծավալի

ընտրության, ջրատնտեսական համակարգերի և քաղաքաշինական ծրագրերի զարգացման գործում:

Մոդելը հնարավորություն է տալիս նաև գնահատել մյուս համարժեք սցենարների կիրառման տնտեսական, բնապահպանական, սոցիալական և այլ հետևանքները:

Այն միաժամանակ անփոխարինելի միջոց է ջրօգտագործողների և ջրային հարաբերությունները կարգավորողների միջև փոխվստահություն ստեղծելու և պահպանելու գործում, քանի որ այն ապահովում է որոշման ընդունման թափանցիկությունը:

Ջրառեսուրսային համակարգի մաթեմատիկական մոդելի կազմումը հնարավորություն կտա ինչպես հեշտացնել պլանավորման գործընթացն ու արդյունավետությունը, այնպես էլ ընդլայնել գետավազանի համապարփակ կառավարման հնարավորություններն ու մասշտաբները՝ շնորհիվ բոլոր անհրաժեշտ տեղեկատվության առկայության և դրանց օգտագործման մատչելիության:

### **Համապարփակ պլանի սցենարների վերլուծում**

Գետավազանի համապարփակ պլանը բազմաբնույթ գործոնների ծրագիր է, որն ակնհայտորեն կարող է ունենալ բազմաթիվ տարբերակային լուծումներ: Այդ բազմատարբերակային լուծումներից տվյալ գետավազանի և տվյալ պայմանների համար ամենանպաստավոր, արդյունավետ և բոլոր շահագրգիռ կողմերի հետ համաձայնեցված տարբերակի ընտրությունը կարևոր խնդիրներից մեկն է:

Պլանի ձևավորման հնարավոր բոլոր սցենարները (տարբերակները) ձևակերպվում են ու դրանց բազմակողմանի վերլուծության հիման վրա ընտրվում ամենանպաստավոր սցենարը (կամ սցենարների խումը)՝ առաջարկելով դա/դրանք հետագա քննարկման համար:

Այս գործընթացի արդյունավետությունը շատ բանով կախված է ինչպես վերլուծման մեթոդից, այնպես էլ իրատեսական և հնարավոր սցենարների թվից:

Հարցի լուծումը բավականին դյուրին և նպատակային է, երբ որպես վերլուծման գործիք օգտագործվում է ջրառեսուրսային մոդելը:

## **Գետավազանի նախնական պլանի ձևավորում**

Մինչ նախնական պլանի վերջնական ձևավորելը նախընտրելի սցենարները պետք է անցնեն գնահատման հետևյալ գործընթացը.

- ֆինանսական գնահատում
- իրավական համապատասխանություն
- կառուցվածքային համապատասխանություն
- հասարակության իրազեկում

Ֆինանսական գնահատմամբ նախատեսվում է համապարփակ պլանավորման այլընտրանքային սցենարների համար պահանջվող բոլոր ծախսերի հաշվարկում և վերլուծում, ըստ ժամանակահատվածների, նպատակային և հեռանկարային նշանակության և ընդունված քաղաքականության:

Իրավական համապատասխանությունը գնահատում է, թե որքանով են գործողությունները համապատասխանում երկրներում գործող օրենսդրությանը:

Կառուցվածքային համապատասխանության գնահատմամբ բացահայտվում են սցենարներով նախատեսված պլանների իրականացման համար պահանջվող ինստիտուցիոնալ շրջանակների համաձայնեցվածությունը երկրներում ընդունված իրավիճակին ու պահանջներին:

Հասարակության իրազեկման նպատակն է ապահովել գետավազանի բնակչության շահագրգիռ կողմերի մասնակցությունը համապարփակ պլանի ձևավորման գործընթացին: Այս գործընթացը կարևոր է կառավարողների և ջրօգտագործողների միջև փոխհամաձայնեցված, հետևաբար և ոչ կոնֆլիկտային հարաբերություններ ստեղծելու գործում:

Գետավազանի համապարփակ պլանի այլընտրանքային հնարավոր բոլոր սցենարների վերլուծության և նրանց քաղաքական, ֆինանսական, իրավական, ինստիտուցիոնալ գնահատման արդյունքում ընտրվում են գետավազանի համապարփակ կառավարման պահանջներին համապատասխանող առավել արդյունավետ տարբերակները:

Գնահատված նախնական տարբերակները ներկայացվում են հասարակության քննարկմանը՝ ապահովելով նրանց մասնակցությունը վերջնական պլանի ընդունման գործընթացին:

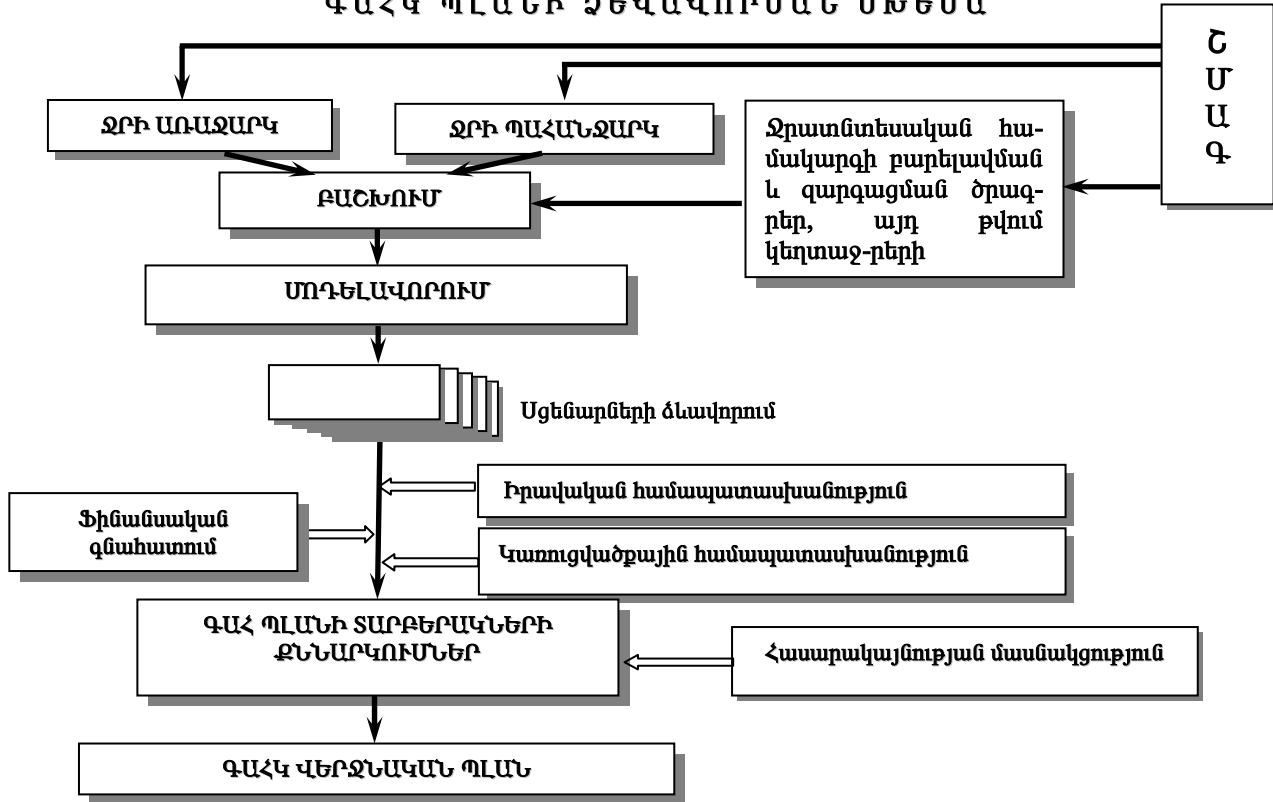
### **Գետավազանի համապարփակ վերջնական պլանի ընդունում**

Ընտրված նախնական տարբերակների վերլուծման, գնահատման և քննարկման արդյունքում գետավազանային կառավարման լիազոր մարմնի կողմից ընդունվում է ԳԱ համապարփակ պլանը և ներկայացվում հաստատման:

Ընդ որում, հաստատման է ներկայացվում *ընթացիկ պլանը* և *կարճաժամկետ պլանը* (մինչև 3 տարի): Միջնաժամկետ և երկարաժամկետ գործողությունների համապարփակ պլանները ներկայացվում են հավանության:

ԳԱ համապարփակ պլանը հանդիսանում է երկրի ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման պլանի մաս, որը հանդիսանալու է որպես Պետական պլան և ԳԱԿ մարմինը հաշվետու է հաստատված պլանի կատարման գործում:

**Գ Ա Հ Կ Պ Լ Ա Ն Ի Ձ Ե Վ Ա Վ Ո Ր Մ Ա Ն Ս Խ Ե Մ Ա**



# ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

*Վ. Նարինյանյան, Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալություն*

## **Abstract**

The paper briefly represents the water resources management process in Armenia. The paper includes information on general water resources of Armenia, institutional system of their management and the problems and objectives of the latter. Legal, structural and institutional reforms following from national water programme are provided. A special importance is attached to the enforcement of operational applicable principles in the sector, such as water basin management, issuing water use permits, state water cadastre and public participation.

## **Резюме**

В статье кратко представлен процесс управления водными ресурсами Армении. Статья включает информацию об общих водных ресурсах страны, о системе институционального управления, а также о проблемах и целях данной отрасли.

Представлены законодательные, структурные и институциональные реформы, исходящие из национального проекта по воде. Большое внимание уделяется применению принципов управления данной отрасли: бассейновое управление, разрешение на водопользование, водный кадастр, а также участия общественности.

Ջրային ռեսուրսների կառավարումը նպատակաուղղված է հզորացնելու Հայաստանի ունակությունները կայուն կառավարելու և պահպանելու երկրի ամենակարևոր ռեսուրսներից մեկը՝ ջուրը:

Հայաստանի Հանրապետության ջրային ռեսուրսները՝ բոլոր մակերևութային և ստորերկրյա ջրերը, ներառյալ օգտագործելի ջրային ռեսուրսները, ռազմավարական պաշարը և ազգային ջրային պաշարը, կազմում են 46576,6 մլն մ<sup>3</sup>:

**Օգտագործելի ջրային ռեսուրսները** տարեկան վերականգնվող ջրային ռեսուրսներն են, որոնք կարող են բաշխվել սպառման համար՝



առանց նվազեցնելու ազգային ջրային պաշարը: Դրանք ներառում են ԶԶ տարածքում ձևավորվող գետային հոսքը, անդրսահմանային Արաքս և Ախուրյան գետերի հոսքի Հայաստանի մասնաբաժինը և վերականգնվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները: Ընդհանուր ջրային ռեսուրսների ջրերի ծավալի մոտ 19,4%-ը օգտագործելի ջրային ռեսուրսներն են, որոնց ծավալը կազմում է 9049 մլն մ<sup>3</sup> :

**Ռազմավարական ջրային պաշարը** այնպիսի որակի և քանակի ջրերն են, որոնք անհրաժեշտ են արտակարգ իրավիճակների պայմաններում մարդկանց հիմնական կարիքների բավարարման և ջրային էկոհամակարգերի ապահովման համար: Այն ընդհանուր ջրային ռեսուրսների ջրերի ծավալի մոտ 3,6% -ն է՝ կազմելով 1672 մլն մ<sup>3</sup> ծավալ: Այն ներառում է Սևանա լճի ծավալի աճը 2005թ. հունվարի 1-ից հետո, ջրամբարների մեռյալ ծավալի հնարավոր օգտագործելի մասը, լճերի՝ բացառությամբ Սևանա լճի ծավալի օգտագործման ենթակա մասը և ստորերկրյա հոսքը:

Ռազմավարական ջրային պաշարը կարող է ավելացվել՝ կուտակելով օգտագործելի ջրային պաշարի մի մասը Սևանա լճում կամ նոր կառուցվող բազմատարյա կարգավորման ջրամբարներում:

Ռազմավարական ջրային պաշարը օգտագործվում է ԶԶ կառավարության որոշմամբ:

**Ազգային ջրային պաշարը** այնպիսի որակի և քանակի ջրերն են, որոնք պահանջվում են մարդկանց հիմնական կարիքները ներկայում և ապագայում բավարարելու, ինչպես նաև ջրային էկոհամակարգերը պահպանելու և տվյալ ջրային ռեսուրսի կայուն զարգացումն ու օգտագործումն ապահովելու համար:

Ազգային ջրային պաշարի մեծությունը սահմանվում է ջրի ազգային ծրագրով: Այն ձևավորվում է ԶԶ ընդհանուր ջրային ռեսուրսների և օգտագործելի ջրային ռեսուրսների ու ռազմավարական ջրային պաշարի տարբերությամբ: Ազգային ջրային պաշարը կազմում է 35855,6 մլն մ<sup>3</sup>, որն ընդհանուր ջրային ռեսուրսների ծավալի մոտ 77%-ն է: Ազգային ջրային պաշարի օգտագործումն արգելվում է:

Ջրային հիմնահարցերի առավել արդյունավետ կառավարման նպատակով ԶԶ ջրային օրենսգրքով ամրագրվեց և իրականացվեց ինստիտուցիոնալ համակարգ, որում ներառվում են բնագավառի բարեփոխումները:

**Ջրի ազգային խորհուրդը**, որը ջրային ռեսուրսների կառավարման բնագավառում բարձրագույն խորհրդատվական

մարմին է և միջբնագավառային մասնակցության միջոցով քննարկում և առաջարկություններ է ներկայացնում ջրի ազգային քաղաքականության, ջրի ազգային ծրագրի և բնագավառին վերաբերող այլ իրավական ակտերի, ինչպես նաև ՀՀ-ում ջրային ռեսուրսների օգտագործման և պահպանության բնագավառում պետական կառավարման մարմինների գործողություններում առաջացող տարածայնությունների վերաբերյալ: Ջրի ազգային խորհուրդի կազմում ստեղծված է Վեճեր լուծող հանձնաժողով:

**Վեճեր լուծող հանձնաժողովը**, որը կարող է լուծել ջրային հարաբերություններում ծագած ջրօգտագործման թույլտվություններին առնչվող վեճերը, օգտագործելով միջնորդությունը և բոլոր կողմերի համաձայնությամբ ծառայել որպես վեճերի վերջնական լուծում տվող միջնորդ: Այդ հանձնաժողովի որոշումները պարտադիր կատարման ուժ չունեն և դրա չկատարման դեպքում հարցը լուծվում է դատական կարգով:

**Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինը` Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը**, որը ՀՀ բնապահպանության նախարարության կազմում գործող ՀՀ գործադիր իշխանության հանրապետական մարմին է՝ առանձնացված ստորաբաժանման կարգավիճակով: Գործակալության նպատակները և խնդիրներն են՝

- ՀՀ ջրային ռեսուրսների պահպանության ու արդյունավետ օգտագործման նպատակով քաղցրահամ և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների քաղաքականության ձևավորումն ու կառավարումը,
- ՀՀ ջրի ազգային պաշարի ապահովման ու ավելացման միջոցառումների իրականացման ապահովումը,
- ՀՀ օգտագործելի ջրերի քանակի և որակի նախնական գնահատման, բնակչության ու տնտեսության ներկայի և ապագայի ջրերի պահանջարկի ուրվագծման ապահովումը,
- ջրի ազգային քաղաքականության և ջրի ազգային ծրագրի շրջանակներում ջրային ռեսուրսների կառավարմանն ու պահպանությանն աջակցելը,
- բնագավառի հիմնարար և կիրառական գիտական հետազոտությունների կատարման և արդյունքների ներդրման ապահովումը,
- ջրային ռեսուրսների որակական և քանակական մոնիտորինգի պահանջարկի ձևավորման ապահովումը,

- պետական ջրային կադաստրի վարման և ջրային հաշվեկշռի կազմման ապահովումը,
- ջրավազանային կառավարման պլանների մշակման ապահովումը:

Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ, նպատակաուղղված և ապակենտրոնացված կառավարումը խթանելու համար, Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության կազմում ՀՀ վարչապետի «Ջրավազանային կառավարման մարմինների ցանկի, գործունեության կանոնակարգի և ավազանային կառավարման անցման ժամանակացույցի մասին» որոշման և ՀՀ կառավարության «Հայաստանի Հանրապետության ավազանային տարածքները սահմանելու և դրանց կառավարման պլանների մասին» որոշման համաձայն, հանրապետության տարածքը բաժանվել է 5 հիդրոլոգիական ավազանների և ստեղծվել են 5 ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժիններ՝ Յուլիսային, Սևան-Հրազդան, Արարատյան, Ախուրյանի և Հարավային: 2005թ. սկսած Հայաստանում ներդրված է ջրավազանային կառավարման համակարգը:

**Ջրավազանային կառավարման 5 մարմինները** ջրի ազգային ծրագրի հիման վրա համակարգելով բնագավառի և հասարակական շահերը, մշակում ու իրականացնում են ջրավազանային կառավարման պլանները և կապող օղակներ են հանդիսանում ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության և ջրավազանային մարմինների կողմից սպասարկվող համայնքների համար:

**Ջրային համակարգերի կառավարման մարմինը (ՀՀ ջրային տնտեսության պետական կոմիտեն)** պատասխանատու է պետական սեփականություն հանդիսացող ջրային համակարգերի կառավարման և անվտանգ օգտագործման համար՝ ապահովելով ջրային համակարգերի ներդրումային քաղաքականության մշակումն ու իրականացումը:

Ջրային համակարգերի կառավարման մարմինն, ըստ ջրային համակարգերի օգտագործման թույլտվության պայմանների, վերահսկում է ոչ մրցակցային ջրամատակարարման համակարգերում աշխատանքների կազմակերպումը:

**Ջրօգտագործողների ընկերությունների և ջրօգտագործողների ընկերությունների միությունների կանոնակարգող խորհուրդը** ղեկավարվելով հասարակության շահերով, կանոնակարգում է ջրօգտագործողների ընկերությունների և ջրօգտագործողների

ընկերությունների միությունների գործունեությունը՝ կապված ոռոգման, ջրամատակարարման համակարգի օգտագործման ու պահպանության հետ: Ընկերություններն ու միություններն անկախ, ինքնուրույնաբար կառավարվող և ինքնաֆինանսավորվող մարմիններ են, որոնք պետք է շահագործեն ոռոգման ջրանցքները, զանձեն ոռոգման ծառայությունների համար սահմանված վարձավճարները՝ համակարգերի շահագործման և պահպանման համար:

**Կարգավորող հանձնաժողովը (ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով)** պետական կառավարման գործառույթներ իրականացնող անկախ մարմին է և մշակում ու իրականացնում է ջրային հարաբերություններում սակագնային քաղաքականությունը, ինչպես նաև ոչ մրցակցային ջրամատակարարներին ջրային համակարգերի թույլտվություններ տրամադրողն է:

ՀՀ Ջրային օրենսգրքի հիմնական նպատակն է նաև ազգային ջրային պաշարի պահպանությունը, օգտագործելի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով քաղաքացիների և տնտեսության պահանջների բավարարման, շրջակա միջավայրի էկոլոգիական կայունության ապահովման, ինչպես նաև ՀՀ Ջրային օրենսգրքի խնդիրների լուծման համար իրավական հիմքերի ապահովումը:

ՀՀ ջրային օրենսգրքում հստակեցվեցին խնդիրները, որոնց լուծումները հաջողության գրավական են ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման և պահպանության համար:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի խնդիրներն են.

- ջրային ռեսուրսների կառավարման համապատասխան մեխանիզմների ստեղծումը,
- ջրային ռեսուրսների պահպանումն ու պաշտպանությունը՝ ապահովելով աղտոտման նվազեցումը, ջրերի ստանդարտների ու ազգային ջրային պաշարի մակարդակի պահպանումը և վերահսկողության իրականացումը,
- ջրերի վնասակար ներգործության կանխարգելումը,
- ջրային ռեսուրսների հաշվառման ապահովումը,
- բնակչության ու տնտեսության կարգավորող սակագներով անհրաժեշտ քանակի և որակի ջրերով ապահովումը,
- ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի անվտանգ ու անխափան աշխատանքը և դրանց օգտագործման

ու պահպանման բնականոն պայմանների ապահովումը և վերահսկողության իրականացումը,

- հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների անվտանգ և անխափան օգտագործման ու պահպանման պայմանների ապահովումը և վերահսկողության իրականացումը,
- ջրային համակարգերի կառավարման կազմակերպումը, պահպանումը և զարգացումը:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի կիրարկումն ապահովելու նպատակով, ՀՀ կառավարության կողմից արդեն հաստատվել են շուրջ 80 նորմատիվաիրավական ակտեր, որոնք ուղղված են կարգավորելու ջրային հարաբերությունները՝ ՀՀ Ջրային օրենսգրքի պահանջներին համապատասխան:

Սանրամասնելով ՀՀ ջրային օրենսգրքի ենթօրենսդրական դաշտը, նշենք դրանցից կարևորագույնները:

2005թ. մայիսի 3-ին ընդունվել է **«Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքը**, որը մշակվել է ԱՄՆ Միջազգային Ջարգացման Գործակալության աջակցությամբ:

Այն իրենից ներկայացնում է ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի ռազմավարական օգտագործման և պահպանության հեռանկարային զարգացման հայեցակարգ: Առանց այդ նոտեցումների հստակեցման, որոնք ամրագրված են այս Օրենքով, անհնար կլիներ իրականացնել ջրային ռեսուրսների լիարժեք համապարփակ կառավարումը: Օրենքով սահմանվում են ջրօգտագործման գերակայական սկզբունքները, որոնք ներառում են.

- բնակչության հիմնական կենսական կարիքների ապահովումը,
- ներկա և ապագա սերունդների լիարժեք կենսագործունեության համար անհրաժեշտ ջրային ռեսուրսներով ապահովումը (քանակ և որակ),
- «Առաջարկն է ձևավորում պահանջարկը» սկզբունքի կիրառումը,
- Սևանա լճի՝ որպես սոցիալական, տնտեսական, բնապահպանական արժեքների և բնության մշակութային ժառանգության պահպանությունն ու վերականգնումը,
- շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռության ապահովումը,
- ջրային պետական կադաստրի վարման ապահովումը,

- անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների կառավարման գործընթացում միջազգային ընդունված պարտավորությունների կատարման և համագործակցության զարգացման ապահովումը,
- ջրի ազգային քաղաքականության ոլորտում օրենքով սահմանված կարգով տեղեկատվության մատչելիության ապահովումը:

Ելնելով ՀՀ ջրային օրենսգրքի պահանջներից մշակվել է **ՀՀ ջրի ազգային ծրագիրը**, որը սահմանում է ազգային ջրային պաշարի մեծությունները, դրա պահպանմանը և ավելացմանն ուղղված միջոցառումները, ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի բարելավմանն ու աղտոտման կանխարգելմանն ուղղված միջոցառումները, ջրերի նկատմամբ պահանջարկը, ջրերի ստանդարտների տեխնիկական առաջադրանքները, ջրային ռեսուրսների, հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների գործառնական նշանակության դասակարգումները և բնագավառի կառավարման ու պահպանության մի շարք մոտեցումներն ու չափանիշները: Այն ըստ էության հանդիսանում է ՀՀ ջրային օրենսգրքի և «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքով ամրագրված սկզբունքների, մոտեցումների կիրարկումն ապահովող փաստաթուղթ: ՀՀ ջրի ազգային ծրագիրը իրենից ներկայացնում է ամենամյա փոփոխվող և համարվող փաստաթուղթ:

Ջրի ազգային ծրագրից ելնելով Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը պետք է մշակի **ջրավազանային կառավարման պլանները**, որոնք նպատակաուղղված են հավասարակշռելու ջրօգտագործողների՝ ներառյալ համայնքների, էներգետիկայի, արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և շրջակա միջավայրի փոխկապակցված փոխհարաբերությունները, ապահովելով՝

- կոմունալ-կենցաղային, գյուղատնտեսությանը, արդյունաբերությանը և այլ ջրօգտագործողներին բավարար քանակի և որակի ջրի մատակարարումը,
- խմելու ջրի մատչելիությունը,
- ջրային ռեսուրսների վերարտադրությունը,
- ջրային ռեսուրսների և հարակից կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանությունը,
- ջրային համակարգերի օգտագործման արդյունավետության բարձրացումը և ջրերի խնայողությունը,

- կեղտաջրերի մաքրումը,
- ջրերի վնասակար ազդեցություններից պաշտպանությունը,
- ջրային ռեսուրսների հետ կապված միջազգային խնդիրների նվազեցումը, վերացումը և բացառումը,
- ջրային ռեսուրսների և համակարգերի օգտագործման ու կառավարման նպատակների իրագործմանն ուղղված ծախսերի արդյունավետ իրականացումը:

Ի լրումն վերը նշվածների, ստորև ներկայացվում է ջրային ռեսուրսների կառավարման բնագավառում գործառնական կիրառելի սկզբունքների կիրարկումը:

**Ջրավազանային կառավարում**

Ինչպես արդեն նշվել է, ջրային ռեսուրսների կառավարումը իրագործվում է 5 ջրավազանային տարածքներում, որոնք համընկնում են ջրային ռեսուրսների բնական ավազանների հետ: Այսպես՝

- Սևան-Յրազդան ջրավազանային տարածքը Սևանա լիճն է իր ջրահավաքով, Յրազդան, Մարմարիկ, Քասախ և Ամբերդ գետերն իրենց ջրահավաքներով: Տարածքում սպասարկվում է 291 բնակավայր:
- Յյուսիսային ջրավազանային տարածքը Դեբեդ, Աղստև գետերն են իրենց ջրահավաքներով և Քուռ գետի վտակներն իրենց ջրահավաքներով: Տարածքում սպասարկվում է 210 բնակավայր:
- Ախուրյանի ջրավազանային տարածքը Ախուրյան, Սելավ-Մաստարա, Մանթաշ գետերն են իրենց վտակներով և ջրահավաքներով, Մանթաշ ջրամբարն իր ջրահավաքով: Տարածքում սպասարկվում է 241 բնակավայր:
- Արարատյան ջրավազանային տարածքը Ազատ, Վեդի, Սևջուր և Արփա գետերն են իրենց ջրահավաքներով, Ակնալիճն իր ջրահավաքով: Տարածքում սպասարկվում է 129 բնակավայր:
- Հարավային ջրավազանային տարածքը Որոտան, Ողջի, Մեղրի գետերն են իրենց ջրահավաքներով և Արաքս գետի վտակներն իրենց ջրահավաքներով: Տարածքում սպասարկվում է 132 բնակավայր:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի պահանջների համաձայն, Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժինների խնդիրներն ու նպատակներն են.

- ջրավազանային կառավարման պլաններին համապատասխան, ՀՀ Ջրային օրենսգրքի, Ջրի ազգային քաղաքականության, Ջրի ազգային ծրագրի և բնագավառին վերաբերող այլ իրավական ակտերի նպատակների ու խնդիրների իրականացման ապահովումը:

Պետք է նշել, որ նշված գործընթացը կանոնակարգելու նպատակով ՀՀ բնապահպանության նախարարի 11.06.04թ. N148-Ա հրամանով հստակեցվել և տարանջատվել են ջրօգտագործման թույլտվության հայտի գնահատման գործառույթները՝ Ջրավազանային տարածքային բաժինների և Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության Ջրօգտագործման թույլտվությունների բաժնի միջև: Նշվածը զգալիորեն աջակցում է ջրօգտագործողներին և հեշտացնում ջրօգտագործման թույլտվությունների ստացումը: Հանդիսանալով Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության և տվյալ ավազանի համայնքների և այլ ջրօգտագործողների միջև կապող օղակ՝ այդ բաժինների հիմնական գործառույթներից է ջրօգտագործման թույլտվությունների հայտերի և դրանց կից փաստաթղթերի ընդունումը:

Գործակալության ջրավազանային տարածքային բաժինների կողմից վերջին տարիներին կատարվել են զգալի աշխատանքներ ՁԹ-ների պայմանների ուսումնասիրության, կապարակնքման և ջրաչափական ակտերի կազմման գործընթացների ուղղությամբ:

#### **Ջրօգտագործման թույլտվություններ**

Չուրն ունի տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական արժեք: ՀՀ տարածքում առկա ջրային ռեսուրսները պետական սեփականություն են ու տնօրինվում, տիրապետվում և օգտագործվում են օրենսդրությամբ սահմանված կարգով: Յուրաքանչյուր ջրօգտագործման թույլտվություն պետք է համապատասխանի ջրային ռեսուրսների ռազմավարական կառավարման պահանջներին, որոնք ձևավորվում են ջրի ազգային ծրագրով, ինչպես նաև ջրի որակի և քանակի ստանդարտներով:

Ջրային ռեսուրսների բաշխումն իրականացվում է գերակայությունների հետևյալ չափանիշներով.

- առաջնահերթությունը տրվում է մարդկանց բարեկեցության և շրջակա միջավայրի պահպանության ու բարելավմանը՝ առաջին հերթին ապահովելով խմելու-ջրամատակարարման և ջրահեռացման գերակայությունը,



- երկրորդ գերակայությունը տրվում է բնական ջրահոսքերի հուններից ջրառ չպահանջող ավանդական ջրօգտագործողներին;
- երրորդ գերակայությունը տրվում է հասարակական շահի համար առավելագույն օգուտներ ապահովող ջրօգտագործողներին;
- չորրորդ գերակայությունը տրվում է ջրօգտագործողներին, որոնք առաջարկում են ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման խրախուսման և որակի բարելավմանն ուղղված որոշակի միջոցառումներ:

ՀՀ Ջրային օրենսգրքի պահանջների համաձայն, արդեն իսկ ձևակերպվել են շուրջ 1200 ջրօգտագործման թույլտվություն՝ ընդհանուր 6801.78 մլն.մ<sup>3</sup> ջրառով, առանց հիդրոէներգետիկայի ջրառի (որպես կրկնակի հաշվառվող ջրօգտագործում), որը կազմում է 3800 մլն.մ<sup>3</sup>:

Ըստ նպատակային օգտագործման ՁԹ-ներով ջրային ռեսուրսներից ջրօգտագործումն կազմում է.

*ա) մակերևութային ջրաղբյուրներից՝* 5169.14 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի՝ 451ՁԹ, այդ թվում՝

- Կոմունալ-կենցաղային - 10 ՁԹ- 43.95մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Արտադրական - 37 ՁԹ - 100.58 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Ձկնաբուծական - 25 ՁԹ - 33.68 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Հիդրոէներգետիկա - 152 ՁԹ - 3800 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Ոռոգում - 225 ՁԹ - 1982.26 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Ջրարբիացում - 2 ՁԹ - 0.07 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի

*բ) ստորերկրյա ջրաղբյուրներից* 1632.64 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի՝ 730 ՁԹ, այդ թվում՝

- Կոմունալ-կենցաղային - 193 ՁԹ - 961.53 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Արտադրական - 108 ՁԹ - 45.98 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Ձկնաբուծական - 182 ՁԹ - 458.58 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի

- Ոռոգում - 243 ՋԹ - 165.78  
մլն.մ<sup>3</sup>/տարի
- Ջրադբիացում - 4 ՋԹ - 0.77  
մլն.մ<sup>3</sup>/տարի

Բացի նշված ՋԹ-ներից ձևակերպվել է նաև ջրային ռեսուրս թափվող կեղտաջրերի արտահոսքի 12 թույլտվություն՝ 342.83 մլն.մ<sup>3</sup>/տարի ջրածավալով: Փաստորեն ձևակերպված ՋԹ-ներով իրավական դաշտ է բերվել հանրապետության ամբողջ ջրօգտագործման ծավալի շուրջ 90%-ը:

ՁՆԿԳ-ի կողմից ՋԹ-ի ձևակերպման ընթացքում ճշտվում են ջրադբյուրների կոորդինատական կետերը, որը թույլ է տալիս հստակորեն հաշվառել ջրադբյուրն ըստ տեղաբաշխվածության և օժանդակում է այդ տարածաշրջանի իրատեսական ջրի առաջարկի ձևավորմանը:

### **Ջրային պետական կադաստր**

Ջրային ռեսուրսների ու ջրային համակարգերի կառավարման խնդիրների համախմբում կարևորագույն լծակներից հիմնականը ջրային պետական կադաստրի ստեղծումն ու արդյունավետ վարումն է:

Ջրային պետական կադաստրը ջրային հարաբերություններին առնչվող համապարփակ դինամիկ տվյալների շտեմարան է, որը հնարավորություն է տալիս գնահատելու բաշխման ենթակա ջրերի քանակը և որակը, ուրվագծելու բնակչության և տնտեսության ներկա և ապագա պահանջարկը, լուծելու համապատասխան քանակի և որակի ջրային ռեսուրսների հետ կապված հիմնախնդիրները:

Չարկ է նշել, որ մինչ այժմ գործող ջրային կադաստրը ամբողջական չէր, վերաբերվում էր միայն ջրերի որակական և քանակական մոնիտորինգին՝ ներառելով իր մեջ ջրային ռեսուրսների ռեժիմային ուսումնասիրությունների տարեկան և բազմամյա տվյալները: Այն չէր ապահովում ՀՀ ջրային օրենսգրքի պահանջները: Լինելով մասնատված, չէր ապահովում նաև ջրային ռեսուրսների (մակերևութային և ստորերկրյա), ինչպես նաև դրանց առնչվող և արդյունավետ օգտագործմանը նպաստող հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների կառավարման ու պահպանման ոլորտում միասնական պետական ռազմավարության իրականացում:

Այդ իմաստով առաջնահերթ խնդիր էր ջրային պետական կադաստրի, դրա վարման հիմքերի ստեղծումը:

Ջրային պետական կադաստրի ինստիտուցիոնալ համակարգի հիմնադրման նպատակով ստեղծված օրենսդրական դաշտը կանոնակարգում է ինչպես ջրային պետական կադաստրում տվյալների գրանցման և տեղեկատվության տրամադրման, այնպես էլ դրա համար հիմք հանդիսացող ջրային հարաբերությունների բնագավառի տեղեկատվական բազայի ստեղծումն ու վարման գործընթացները:

ՀՀ Կառավարության 2003թ. հունիսի 23-ի N 1060 որոշմամբ հաստատվել է ջրային պետական կադաստրում փաստաթղթերի գրանցման և տեղեկատվության տրամադրման կարգը: Ջրային պետական կադաստրի վարման կարգը սահմանող նորմատիվ փաստաթղթի կազմում մշակվել և ՀՀ բնապահպանության նախարարի 30.12.03թ N514-Ն հրամանով հաստատվել է «Ջրային պետական կադաստրում տվյալների գրառման գրանցամատյանների ձևերը և դրանց վարման կարգը», որը որպես գերատեսչական ակտ գրանցվել է ՀՀ Արդարադատության նախարարության կողմից 2004թ.հունվարի 27-ին:

ՀՀ բնապահպանության նախարարի հրամանի կիրարկումը սկսվել է 2004թ-ից և որպես շարունակական գործընթաց իրականացվում է առ այսօր:

Տվյալների հավաքագրումը, վերլուծությունը, փոխանակումը և հրատապ տեղեկատվության ապահովումը առաջնային է: Այդ նպատակով մշակվել են Ջրային պետական կադաստրի տեխնիկական իրականացման և դրա վարմանը օժանդակող համապատասխան համակարգչային ծրագրեր, որոնք բարելավում են տվյալների հավաքագրման, մուտքագրման և համակարգման համար ջրային պետական կադաստր տվյալներ տրամադրող լիազոր մարմինների հետ հաղորդակցության ձևերն ու մեթոդները՝ ապահովելով տվյալների մատչելիությունը և համատեղելիությունը: Հիմնվելով տվյալների հավաքագրման ու վերլուծության գործընթացի արդյունքների վրա, հարկ է նշել, որ ջրային պետական կադաստրի ներկա կառուցվածքը, չնայած լիովին հստակեցված էր, սակայն տվյալների կառավարման համակարգչային ծրագրերի կիրարկման առումով անհրաժեշտ չափով դասակարգված չէր: Ոստի անհրաժեշտությունն առաջացավ կառուցվածքային փոփոխության ենթարկել ջրային պետական կադաստրի կառուցվածքում ներառված 35 հատկանշական աղյուսակները:

Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարի վերը նշված հրամանում կատարված անհրաժեշտ ծավալուն փոփոխությունները և լրացումները հանգեցրեցին նոր հրամանի, որը հաստատվել է ՀՀ բնապահպանության նախարարի 07.08.2006թ N 260-Ն հրամանով և 2006թ. օգոստոսի 28-ին գրանցվել է որպես գերատեսչական ակտ ՀՀ Արդարադատության նախարարությունում: Ջրային պետական կադաստրի ներկա կառուցվածքը ներառում է 6 գրանցամատյան 34 աղյուսակներով:

Բացի ՀՀ պետական բյուջեից հատկացվող միջոցներից, կադաստրի տեղեկատվական բազայի ստեղծմանը օժանդակելու համար նախաձեռնված են աշխատանքներ նաև ԱՄՆ ՄԶԳ-ի կողմից Փի-Էյ Քընսալթինգ Գրուփ կազմակերպության միջոցով իրականացվող «Ջրային ռեսուրսների կառավարման ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական հզորացման» ծրագրի շրջանակներում: Նախաձեռնությունն ուղղված է Հայաստանում ջրային հարաբերություններում ներգրաված հիմնական գերատեսչությունների մասնակցությանը ՋՊԿ-ի տվյալների բազայի ստեղծման, ինչպես նաև դրանց տրամադրման ու փոխանակման հարցերում:

**Տեղեկատվության մատչելիության և որոշումներ ընդունելու գործընթացում հասարակության մասնակցությունը**

Ջրային բնագավառի արդյունավետ կառավարման համար վստահելի տվյալների ու հրատապ տեղեկատվության ապահովումն առաջնային է:

1998թ. Օրիուսում Հայաստանը ստորագրեց Շրջակա միջավայրի վերաբերյալ տեղեկատվության մատչելիության, որոշումներ ընդունելու գործընթացին հասարակության մասնակցության և արդարադատության հարցերի մասին կոնվեցիան, իսկ 2001թ. վավերացվեց այն՝ դառնալով 16-րդ երկիրը, որի վավերացումից հետո կոնվեցիան մտավ ուժի մեջ:

Տեղեկատվության մատչելիության և որոշումներ ընդունելու գործընթացին հասարակայնության մասնակցության ուղղությամբ Ջրային օրենսգրքի պահանջներին համապատասխան հասարակայնությանը ծանուցման ենթակա են.

- ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների նախագիծը,
- ջրի ազգային ծրագրի նախագիծը,
- ջրավազանային կառավարման պլանների նախագծերը,

- ջրօգտագործման քննարկվող թույլտվությունները,
- ջրային համակարգերի օգտագործման տրվելիք թույլտվությունները,
- ջրերի ստանդարտների նախագծերը,
- ջրերի սակագնային ռազմավարության նախագիծը:

Համաձայն այդ պահանջների ՀՀ կառավարության կողմից ընդունվել են .

- *Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության կողմից մշակված փաստաթղթերը հասարակությանը ծանուցելու և հրապարակայնության կարգի մասին ՀՀ կառավարության 07.03.03թ. N217-Ն որոշումը:*

Համաձայն այդ որոշման, ծանուցման համար կարող են տեղեկատվության միջոց ծառայել 1000 և ավելի օրինակ տպաքանակ ունեցող տպագիր միջոցները:

Հասարակության կարծիքի ստացման վերջին ժամկետ է սահմանվել ծանուցման մասին հրապարակման օրվանից սկսած 5-օրյա ժամկետը:

- *Անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների մասին տեղեկատվության տրամադրման կարգի մասին ՀՀ կառավարության 08.05.03թ. N612-Ն որոշումը:*

Ըստ այդ որոշման անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների ՀՀ հանձնախումբը, մշտական գործող միջպետական հանձնաժողովից ՀՀ ջրային օրենսգրքի պահանջներով սահմանված անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների որակական ու քանակական ցուցանիշների և դրանց օգտագործման պայմանների մասին տեղեկատվությունն ստանալուց հետո, այն տրամադրում է ՀՀ բնապահպանության նախարարին, իսկ նախարարը՝ յուրաքանչյուր եռամսյակը մեկ անգամ, ինչպես նաև միջպետական պայմանագրով նախատեսված հանդիպման ժամանակացույցին համապատասխան, այն ներկայացնում է ՀՀ կառավարություն՝

- *Ջրային պետական կադաստրում փաստաթղթերի գրանցման և տեղեկատվության տրամադրման կարգի մասին ՀՀ կառավարության 23.07.03թ. N 1060-Ն որոշումը* (մանրամասները ներկայացված են վերոհիշյալ Ջրային պետական կադաստր բաժնում):

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՋՐԱՄԲԱՐՆԵՐ ՄՈՒՏՔ ԳՈՐԾՈՂ ԱՄՍԱԿԱՆ ԵՎ  
ԵՌԱՄՍՅԱԿԱՅԻՆ ԳԵՏԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ԿԱՆԽԱՏԵՄԱՆ  
ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՋՐԱՄԲԱՐՆԵՐԻ ՋՐԱՅԻՆ  
ՈՒՍՈՒՐՄՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՈՒ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՔ**

*տ. գ. թ. Յ.Նիկողոսյան, ֆիզ.մաթ գ. թ. Յ. Մելքոնյան,  
Ս. Եփրեմյան, Հայպետհիդրոմետի հիդրոոդերևութաբանության և  
էկոլոգիայի գիտակիրառական կենտրոն*

**Abstract**

Based on observation data series studies on assessment of dynamic changes of river flow, elaboration of short and long term prediction models, assessment of vulnerability of river flow to the climate change and other works related to the water resources are being carried out in the Scientific-Applied Center on Hydrometeorology and Ecology of Armstatehydromet. The monthly and quarterly river inflow to the water basins of Armenia is being simulated and the water balances of the basins are being assessed on the case of Azat water storage basin. This work is very important for management of water resources, for making decisions in planning of irrigation, water supply and other.

**Резюме**

Используя данные многолетних наблюдений сети Армгосгидромета, в Научно-прикладном центре по гидрометеорологии и экологии проводятся работы, посвященные многолетним динамическим изменениям речного стока Армении, разработке моделей долгосрочного и краткосрочного прогнозирования, оценке уязвимости стока вследствие изменения климата и другим проблемам, связанным с исследованием водных ресурсов. Были проведены и сейчас проводятся исследования по моделированию долгосрочных и краткосрочных прогнозов притока месячного и квартального речного стока в водохранилища Армении *на примере Азатского водохранилища* и по составлению водных балансов водохранилищ. Эти работы очень важны для планирующих, а также руководящих организаций при решении задач, связанных с орошением, водоснабжением и многими другими задачами.

Ինչպես հայտնի է Հայաստանը դասվում է ջրասակավ երկրների շարքը, որտեղ գետային հոսքի տարեկան ընդհանուր ծավալի 60-90%-ն անցնում է գարնանային վարարումների ժամանակ, երբ ջրօգտագործման, մասնավորապես ոռոգման կարիքները քիչ են, իսկ այն ժամանակ, երբ մեծանում է պահանջարկը ջրային ռեսուրսների նկատմամբ՝ գետերում արդեն հաստատված է լինում ամառային նվազագույն հոսքը:

Հայաստանի ջրային ռեսուրսների կուտակման, պահպանության ու արդյունավետ օգտագործման նպատակով կառուցվել են ու նախատեսվում են կառուցել մի շարք ջրամբարներ, որոնցում կուտակվող ջրային պաշարները օգտագործվում են տնտեսության ամենատարբեր ոլորտներում:

Շնորհիվ յուրահատուկ լեռնային ռելիեֆի (մեծ թեքություններ, բնական փոսորակներ, խորը կիրճեր) Հայաստանում ջրամբարների կառուցումը ավելի էժան ու արդյունավետ է ստացվում, քանի որ ոչ մեծ տարածք զբաղեցնելով գարնանային վարարումների ընթացքում հնարավոր է կուտակել համեմատաբար մեծ քանակությամբ ջուր:

Հայաստանի ջրային ռեսուրսների պահպանության և արդյունավետ օգտագործման համար պահանջվում է դիտարկումներ, ուսումնասիրություններ և կանխատեսումներ, որոնք խթան կհանդիսանան ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ռազմավորության ծրագրի մշակման համար:

Հայպետհիդրոմետի հիդրոմետեորոլոգիայի և էկոլոգիայի գիտակիրառական կենտրոնում կատարվում են գիտակիրառական աշխատանքներ՝ նվիրված Հայաստանի գետային հոսքի բազմամյա դինամիկ փոփոխություններին, հոսքի երկարաժամկետ ու կարժամակետ կանխատեսումների մոդելների մշակմանը, կլիմայի փոփոխության հետևանքով հոսքի խոցելիության գնահատմանը և ջրային ռեսուրսների ուսումնասիրությունների հետ կապված այլ խնդիրներին: Աշխատանքներ են կատարվել ու այժմ էլ շարունակվում են ուսումնասիրությունները կապված Հայաստանի ջրամբարներ մուտք գործող ամսական և եռամսյակային գետային հոսքի երկարաժամկետ ու կարճաժամկետ կանխատեսումների մոդելավորմանը և ջրամբարների ջրային հաշվեկշիռների կազմմանը: Այս աշխատանքները շատ կարևոր են պլանավորող, ինչպես նաև կառավարող կազմակերպություններին՝ ոռոգման, ջրամատակարարման և բազմաթիվ այլ խնդիրների լուծման համար: Վերոհիշյալ

աշխատանքները կատարվում են օգտագործելով Հայպետհիդրոմետի ցանցի կողմից կատարված բազմամյա դիտարկումների տվյալները:

Ջրամբարներ մուտք գործող ամսական և եռամսյակային գետային հոսքի կանխատեսման մոդելավորման աշխատանքներ են կատարվել Ախուրյանի, Արփի լճի, Ապարանի, Ազատի ջրամբարների, և աշխատանքները շարունակվում են մնացած ջրամբարների համար:

Սույն աշխատանքում կներկայացվի Հայաստանի ջրամբարներ մուտք գործող գետային հոսքի երկարաժամկետ ու կարճաժամկետ կանախեստումների մոդելավորման մեթոդիկան՝ Ազատի ջրամբարի օրինակով:

Ազատի ջրամբարը կառուցվել է Ազատ գետի ջրավազանում և շահագործման է հանձնվել 1976թ: Ջրամբարը դասվում է Հայաստանի խոշոր ջրամբարների շարքը, որի ծավալը՝ լրիվ լցվելու դեպքում կազմում է 70 մլն մ<sup>3</sup>, մակերեսը՝ 2,85 կմ<sup>2</sup>, միջին խորությունը՝ մոտ 24,5 մ, առավելագույն խորությունը՝ մոտ 69 մ:

Ազատի ջրամբարի ավազանի կլիման բնորոշվում է բազմազանությամբ: Ավազանում օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը կազմում է 9,0°C, իսկ մթնոլորտային տեղումների տարեկան բազմամյա միջին գումարը՝ 720 մմ: Ազատի ջրամբար է թափվում Ազատ գետը, որի ջրահավաք ավազանի մակերեսը մինչև Լանջազատ դիտակետը կազմում է մոտ 528 կմ<sup>2</sup>: Մոտ այդքան էլ կազմում է ջրամբարի ջրահավաք ավազանի մակերեսը:

Հոսքի կանխատեսման գոյություն ունեցող մեթոդներից ամենից ճիշտը և հիմնավորվածը հանդիսանում է ջրային հաշվեկշռի մեթոդը, քանի որ այն հիմնվում է նյութի պահպանման օրենքի վրա, սակայն ներկա փուլում նրա բաղադրիչների ճշգրիտ հաշվարկը անհնարին է, որի պատճառով օգտագործվում են հոսքի և այն պայմանավորող հիմնական գործոնների միջև եղած կորելյացիոն կապերը: Այդ կապերի հաստատման համար բացի հոսքի վերաբերյալ տվյալներից անհրաժեշտ է ունենալ նաև գետավազանի մթնոլորտային տեղումների և օդի ջերմաստիճանի վերաբերյալ տվյալներ:

Բազմագործոնային կորելյացիոն կապեր են հաստատվում տվյալ ջրամբարի ավազանում գտնվող օդկայանների օդի ջերմաստիճանի, տեղումների և գետային հոսքերի միջև:

Ինչպես ցույց տվեցին հաշվարկները, Ազատի ջրամբարի համար տվյալ ամսվա հոսքը բավականին լավ կապվում է նախորդ ամսվա հոսքի հետ, այնուհետև այն կախված է նաև նախորդ մի քանի ամիսների մթնոլորտային տեղումներից և օդի ջերմաստիճանից:



Այսպես օրինակ, տվյալ տարվա հունվար ամսվա հոսքը կապվում է նախորդ տարվա դեկտեմբերի հոսքի, հոկտեմբեր, նոյեմբեր, դեկտեմբեր ամիսների մթնոլորտային տեղումների և նոյեմբեր ու դեկտեմբեր ամիսների օդի ջերմաստիճանի հետ:

*Ազատ գետի Գառնի դիտակետով անցնող ամսական հոսքի կանխատեսման կապերի բնութագրերում, երբ հաշվի չեն առնված կանխատեսվող ամսվա գործոնները, հավասարումներում կորեյացիայի գործակիցը՝ (R) տատանվում է 0,72 - 0,96-ի սահմաններում, միջին քառակուսային շեղումը տատանվում է 0,29 - 6,36 մլն. մ<sup>3</sup> սահմաններում: Այսինքն ստացվել են բավականին հաջող կապեր կանխատեսումներ տալու համար:*

Ստացված հավասարումներով, որտեղ հաշվի չեն առնված կանխատեսվող ամսվա գործոնները՝ կատարվել են ստուգողական կանխատեսումներ, և ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ բացի ապրիլ - հուլիս ամիսներից մնացած ամիսների համար հոսքի փաստացի և հաշվարկային մեծություններն իրար բավականին մոտ են:

Կանխատեսման ճշգրտությունը բարձրացնելու նպատակով կապերի հավասարումների մեջ մտցվեցին նաև կանխատեսվող ժամանակահատվածի գործոնները, այսինքն՝ մթնոլորտային տեղումները և օդի ջերմաստիճանը:

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ երբ հոսքի և այն պայմանավորող գործոնների միջև կապերի հավասարումներում հաշվի են առնվում նաև հոսքը կանխատեսող ժամանակահատվածի գործոնները, ապա որոշ չափով մեծանում է բազմագործոնային կորեյացիային գործակցի մեծությունը, որը տատանվում է 0,72 - 0,98-ի սահմաններում, իսկ միջին քառակուսային շեղումը տատանվում է 0,20-5,69 մլն. մ<sup>3</sup> սահմաններում, հետևաբար մեծանում է կանխատեսվող հոսքի ճշտությունը: Այս հավասարումներով ևս կատարվել են ստուգողական կանխատեսումներ, և արդյունքները, ցույց տվեցին, որ կանխատեսվող ամսվա գործոնները հաշվի չառնելու, ինչպես նաև հաշվի առնելու երկու դեպքերում էլ ստացված արդյունքների միջև տարբերությունները չնչին են, այդ պատճառով ավելի նպատակահարմար է կանխատեսումների համար օգտագործել այն հավասարումները, որտեղ հաշվի չեն առնված կանխատեսվող ամսվա գործոնները, քանի որ նրանց մեջ բացակայում է հոսքի կանխատեսվող ամսվա գործոնները, որոնց մեծությունները կանխատեսումներ անելու ժամանակ բացակայում են: Ինչ վերաբերվում է եռամսյակային

հոսքին, ապա 2-րդ եռամսյակի համար, երբ որ հաշվի չէին առնվում կանխատեսվող եռամսյակի գործոնները, բավարար արդյունքներ չստացվեցին, այսինքն բազմագործոնային կորելյացիայի գործակցի մեծությունը ստացվեց փոքր 0,6-ից: Այդ պատճառով ստիպված եղանք նույնիսկ նաև կանխատեսվող եռամսյակի մթնոլորտային տեղումների ու օդի ջերմաստիճանի մեծությունները, որի հետևանքով կորելյացիայի գործակցի մեծությունը նշված եռամսյակի համար մեծացավ ( $R=0,62$ ): Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ բացի հունիս և հուլիս ամիսներից, որտեղ միջին սխալները համապատասխանաբար կազմում են 24 և 39 %, և 2-րդ եռամսյակից (25,6%), մնացած ամիսներին սխալները տատանվում են 4-ից մինչև 20%–ի սահմաններում, իսկ եռամսյակի կտրվածքով սխալները կազմում են 8-ից մինչև 17% (աղյուսակ 1):

Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ Ազատ գետի ինչպես տվյալ ամսվա, այնպես էլ տվյալ եռամսյակի հոսքը բացի ապրիլ–հունիս ամիսներից և երկրորդ եռամսյակից, բավականին լավ կորելյացիոն կապ ունի նախորդ ամսվա և նախորդ եռամսյակի հոսքի հետ, իսկ մթնոլորտային տեղումների և օդի ջերմաստիճանի հետ հոսքի կապը թույլ է տարվա բոլոր ամիսներին և եռամսյակներին:

*Ազատ գետի Քառնի դիտակետով անցնող ամսական փաստացի հոսքի ( $W_{\text{փ}}$ ) 1974 –1991թթ միջին մեծությունները, փաստացի և հաշվարկային հոսքերի տարբերությունները ( $\square W$ ) և  $\square W / W_{\text{փ}}$  հարաբերության, այսինքն միջին սխալների մեծությունները*

Աղյուսակ 1

Ամիսներ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
$W_{\text{փ}}$ , մլն մ <sup>3</sup>	5.6	5.3	6.8	18.2	29.2	21.4	5.6	3.6	3.7	4.4	4.9	5.2
$\square W$ , մլն մ <sup>3</sup>	0.3	0.2	0.6	3.6	5.6	5.2	2.2	0.6	0.2	0.3	0.5	0.4
$\frac{\square W}{W_{\text{փ}}}$ , %	5.4	3.8	8.8	19.8	19.2	24.3	39.3	16.7	5.4	6.8	10.2	7.7

Եռամսյակներ	I	II	III	IV
$W_{\text{փ}}$ , մլն մ <sup>3</sup>	17,7	68,8	12,9	14,5
$\square W$ , մլն մ <sup>3</sup>	1,7	12,0	3,3	1,9
$\frac{\square W}{W_{\text{փ}}}$	7,9	17,4	25,6	13,1

%				
---	--	--	--	--

Չամաձայն կանխատեսումների վերաբերյալ ցուցումների, կանխատեսման մեթոդիկան համարվում է ընդունելի օպերատիվ կանխատեսումներ կատարելու համար S/ □ հարաբերության հետևյալ արժեքների դեպքում.

1) երբ  $n \leq 15$ , ապա  $S/\square \leq 0,70$ :

2) երբ  $15 < n \leq 25$ , ապա  $S/\square \leq 0,75$ :

3) երբ  $n > 25$ , ապա  $S/\square \leq 0,80$ , այստեղ  $n$  -ը շարքի երկարությունը կամ տարիների թիվն է,  $S$ -ը կանխատեսվող մեծության միջին քառակուսային շեղումն է՝ միջինի նկատմամբ,  $\square$ -ն շարքի անդամների միջին քառակուսային շեղումն է նրա միջինի նկատմամբ:

Ազատ գետի հոսքի կանխատեսման մեթոդիկա մշակելու համար օգտագործվել է 19 տարվա տվյալներ՝ 1973-1991 թթ, այսինքն  $n=19$ : Այս դեպքում  $S/\square$  հարաբերությունը պետք է փոքր կամ հավասար լինի 0,75-ից: Ինչպես ցույց են տալիս տվյալները, տարվա բոլոր ամիսներին այդ հարաբերության արժեքները բավարարում են նշված պայմանին, այսինքն փոքր են 0,75-ից:

Ինչ վերաբերվում է եռամսյակներին, ապա առաջին, երրորդ և չորրորդ եռամսյակներին այդ պայմանը բավարարում է, իսկ 2-րդ եռամսյակում  $S/\square$  հարաբերությունը մի փոքր մեծ է և հավասար է 0,77:

Աղյուսակ 2-ում բերված են հաշվարկային սխալի ապահովվածության և միջին սխալի մեծությունները, որտեղից հետևում է, որ ամսական կտրվածքով փաստացիի նկատմամբ մինչև 25% հաշվարկային սխալի ապահովվածությունը հունվար-մարտ և սեպտեմբեր-դեկտեմբեր ամիսներին կազմում է համարյա 100%, ապրիլ-հունիս ամիսներին՝ 61-70%, օգոստոս ամսին՝ 83%, իսկ հուլիս ամսին առաջին դեպքում, այսինքն երբ հավասարումներում հաշվի չէին առնված կանխատեսվող ամսվա հոսքի գործոնները, ապահովվածությունը կազմում է 50%, երբ հաշվի էին առնվում նշված գործոնները՝ 68%: Եռամսյակների կտրվածքով ունենք հետևյալ պատկերը՝ առաջին եռամսյակին ապահովվածությունը կազմում է 100%, երկրորդ և չորրորդ եռամսյակներին համապատասխանաբար 78 և 83 %, երրորդ եռամսյակին՝ 50%:

Աղյուսակ 2-ի տվյալներից հետևում է, որ համեմատաբար վատ արդյունքներ ստացվում են հուլիս, մասամբ հունիս ամիսներին և

երրորդ եռամսյակում, մնացած ամիսների և եռամսյակների համար ստացված արդյունքները բավարար են:

Այս մեթոդիկայով կարելի է կատարել ջրամբարներ մուտք գործող գետային հոսքի ամսական և եռամսյակային կանխատեսումներ, որը հնարավորություն կտա մշակել ջրամբարների ջրային ռեսուրսների կառավարման ծրագիր:

*Ազատ գետի հոսքի կանխատեսման մեթոդիկայով փաստացիի նկատմամբ մինչև 25 %, հաշվարկային սխալի ( $\square W \square 25\%$ ) ապահովվածության և միջին սխալի մեծությունները*

Աղյուսակ 2

N		Ամիսներ												Ծանոթություն
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	ապահովվածությունը $\square W \square 25\%$	100	100	100	67	67	61	50	83	100	100	95	100	Հավասարումներում հաշվի չեն առնված կանխատեսվող ամսվա հոսքի գործոնները
	միջին սխալը	5.4	3.8	8.8	19.8	19.2	24.3	39.3	16.7	5.4	6.8	10.2	7.7	
2	ապահովվածությունը $\square W \square 25\%$	100	100	100	67	72	61	68	83	100	100	95	100	Հավասարումներում հաշվի են առնված կանխատեսվող ամսվա հոսքի գործոնները
	միջին սխալը	5.4	3.8	4.4	19.2	16.8	20.6	39.3	13.9	5.4	6.8	6.1	7.7	
3	ապահովվածությունը $\square W \square 25\%$	Եռամսյակներ												Հավասարումներում հաշվի են առնված կանխատեսվող եռամսյակի հոսքի գործոնները
		I			II			III			IV			
	միջին սխալը	100			78			50			83			
		7,9			17,4			25,6			13,1			

## Գ Ր Ա Վ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Калинин Г. П., Основные методики краткосрочных прогнозов водного режима. Труды ЦИП, вып.28 (55). Л. Гидрометеиздат 1952, 164 с.
2. Попов Е.Г. Современные методы гидрологических прогнозов, Журнал « Водные ресурсы », 1983, N 6, с. 51-56
3. Важнов А. К., Анализ и прогнозы стока рек Кавказа. М., Гидрометеиздат, 1966, 274с.
4. Аполлов Б. А., Калинин Г. П., Коморов В. Д., Курс гидрологических прогнозов, Л., Гидрометеиздат, 1974, 419с.
5. Бефани Н. Ф., Калинин Г. П., Упражнения и методические разработки по гидрологическим прогнозам, Л., Гидрометеиздат, 1965, 435с.
6. Азерникова О. А., Метод прогноза годового притока вод в оь. Севан. Труды ЗакНИГМИ, 1970, вып. 37 (43), с. 134-140
7. Никогосян Г. Т., Оганесян Э. О., Методы прогноза притока воды в Арпиличское водохранилище. Сб. работ ГМЦ Арм УТКЕ, 1960, вып. 5, с. 21-32.

**ԱՆԴՐՍԱՅՄԱՆԱՅԻՆ ՔՈՒՌ ԵՎ ԱՐԱՔՍ ԳԵՏԵՐԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐՓԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵՋ ՀՀ ԱԶԳԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՋՐԱԲԱՆԱԿԱՆ-ՋՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՍՊԵԿՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ**

*Չիլիհնգարյան Լ.Ա., Մնացականյան Բ.Պ., Աղաբաբյան Կ.Ա.  
Ջրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտ*

**Abstract**

In the article general data on participation of RA in forming the flow of Kura and Araks transboundary rivers of Southern Caucasus is given, as well as the characteristics of the Republic water resources and their usage; hydro-geological and hydro-economic aspects of the resources management are discussed, which are corresponding to the indicated characteristic.

**Резюме**

В статье приводятся общие данные об участии РА в формировании стока трансграничных рек Южного кавказа Кура и Аракс, об особенностях водных ресурсов республики и их использования, обсуждаются гидрологические-водохозяйственные аспекты управления этими ресурсами, соответствующем отмеченным особенностям.

Անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագրային դրույթների մեջ, անշուշտ, պետք է հաշվի առնվեն ինչպես այդ ռեսուրսների գոյացման տարածքային պայմաններն ու ձևավորվող հոսքի ջրաբանական բնութագիրը, այնպես էլ այդ հոսքի պահպանման ու տարածքային օգտագործման առանձնահատկությունները:

Հոդվածում բերվում են ընդհանուր տվյալներ Հայաստանի մասնակցության մասին Հարավային Կովկասի անդրսահմանային Քուռ և Արաքս գետերի հոսքի ձևավորման մեջ, հանրապետության ջրային ռեսուրսների և նրանց օգտագործման առանձնահատկությունների մասին, քննարկվում են այդ ռեսուրսների նշված

առանձնահատկություններին աղեկվատ կառավարման ջրաբանական-ջրատնտեսական ասպեկտները:

**1. Հայաստանի մասնակցությունը Քուռ և Արաքս գետերի հոսքի ձևավորման մեջ**

Քուռ և Արաքս գետերի (որոնց վտակներն են հանդիսանում Հայաստանի գետերը), ջրհավաք ավազանների մեջ մտնում է Հայաստանի ամբողջ տարածքը (29.74 հազ.կմ<sup>2</sup>), համապատասխանաբար 24% և 76-ով: Հայաստանի տարածքում ձևավորվող ամենամյա վերականգնվող (բնական) գետային հոսքը (միջին տարեկան 6.8 կմ<sup>3</sup>) մտնում է նշված գետերի հոսքի ձևավորման մեջ, համապատասխանաբար 1.85կմ<sup>3</sup> և 4.95 կմ<sup>3</sup> ծավալով:

**Հարավային Կովկասի երկրների մասնակցությունը անդրսահմանային Քուռ և Արաքս գետերի հոսքի ձևավորման մեջ**

Աղյուսակ 1.

Գետ	Քուռ				Արաքս				Քուռ-Արաքս			
	Մակերեսը		Հոսքը		Մակերեսը		Հոսքը		Մակերեսը		Հոսքը	
	հազ. կմ <sup>2</sup>	%	կմ <sup>3</sup>	%	հազ. կմ <sup>2</sup>	%	կմ <sup>3</sup>	%	հազ. կմ <sup>2</sup>	%	կմ <sup>3</sup>	%
Գետավազան երկիր	86	100	17.95	100	102	100	9.35	100	188	100	27.3	100
Հայաստան	7.2	8.4	1.85	10.3	22.6	22.2	4.95	52.9	29.8	15.8	6.8	24.9
Վրաստան <sup>x</sup>	36.4	42.3	8.4	46.8	-	-	-	-	36.4	19.4	8.4	30.8
Ադրբեջան և ԼՂՀ <sup>x</sup>	37.5	43.6	6.7	37.3	15.4	15.1	1.1	11.8	52.9	28.1	7.8	28.6
Թուրքիա <sup>x</sup>	4.9	5.7	1.0	5.6	24.0	23.5	2.50	26.7	28.9	15.4	3.5	12.8
Իրան <sup>x</sup>	-	-	-	-	40,0	39,2	0,8	8,6	40	21,3	0,8	2,9

x) ցուցանիշները կազմված են տարբեր աղբյուրների իրար չհամընկնող տվյալների հիման վրա և ճշգրտման կարիք ունեն:

Հարավային Կովկասի երկրների մասնակցությունը անդրսահմանային Քուռ և Արաքս գետերի հոսքի ձևավորման մեջ տարածքով և հոսքի ծավալով տարբեր են (Աղ.1): Հայաստանի մասնակցությունը յուրահատուկ է. միակ երկիրն է, որը մասնակցում է ամբողջ տարածքով և հոսքով, իսկ վերջինս տարածքի համեմատ

ամենամեծն է: Այս հանգամանքներին պետք է հատուկ նշանակություն տրվի նշված անդրսահմանային գետերի հոսքի համապարփակ կառավարման մեջ:

## ***2. Հայաստանի գետերի հիմնական ջրաբանական առանձնահատկությունները***

Հայաստանի գետերի հոսքի տարածաժամանակային բաշխումը պայմանավորված է հանրապետության տարածքի ֆիզիկաաշխարհագրական, կլիմայական պայմաններով, երկրաբանական կառուցվածքով և ռելիեֆով:

Այս բնական գործոնները պայմանավորել են գետերի ջրաբանական առանձնահատկությունները, որոնք թվայնապես արտահայտված են թիվ աղյուսակ 2-ում: Այդ առանձնահատկությունները որակապես կարելի է բացահայտել բերված ցուցանիշների բացարձակ և հարաբերական մեծությունների միջոցով: Այսպես՝ ըստ տարիների հոսքի փոփոխականությունը երևում է ջրառատ (5% ապահովվածության) և ջրասակավ (95% ապահովվածության) տարիների հոսքի միմյանց և միջինի նկատմամբ համեմատությունից: Տարվա մեջ հոսքի փոփոխականությունը երևում է միջին տարվա հոսքի ներտարեկան բաշխվածությունից: Տարածքային և ըստ տեղանքի բարձրության հոսքի մեծությունը և հոսքառաջացման համեմատական աճը երևում է տարբեր գետերի հոսքի մոդուլի միջոցով: Ընդհանրացնելով կարելի է ասել, որ ՀՀ գետային հոսքն ունի խիստ արտահայտված տարածաժամանակային անհավասարաչափություն:

Հատկանշական է, որ գետերի հոսքը հիմնականում ձևավորվում է բարձր միջերի վրա: Հոսքի կեսից ավելին ձևավորվում է մինչև 2000մ միջը: Համեմատաբար խոշոր գետերի վերջնափակող դիտակետերում հոսքի մոդուլը տատանվում է մեծ միջակայքում:

Ըստ տարիների հոսքը փոփոխվում է մեծ չափերով: Ջրառատ (5% ապահովվածության) տարիների հոսքը ջրասակավ (95% ապահովվածության) տարիների նկատմամբ մեծ է մոտ երկու անգամ, առանձին գետերի համար մինչև 3.7 անգամ (Աղստև):

Գետերի հոսքի ներտարեկան բաշխվածությունը ևս անհավասարաչափ է: Գարնան ամիսների հոսքը կազմում է ամբողջ տարվա հոսքի 50-70%, իսկ ձմռան ամիսներինը՝ մոտ 10%-ը:



### **3. 33 ջրային ռեսուրսների օգտագործման առանձնահատկությունները և նրանց կառավարման ջրաբանական ասպեկտները**

Ջրօգտագործումը երկրի տնտեսության զարգացման ներկա փուլում ունի վճռորոշ նշանակություն: Այն ունի ընդհանուր և ուրույն առանձնահատկություններ, որոնք արտահայտում են տարածքային քանակական ու ներտարեկան բաշխվածության անհավասարաչափությունն ու փոփոխականությունն ըստ տարիների: Եվ որ ամենակարևորն է. ջրօգտագործման նշված անհավասարաչափությունը, որպես կանոն, հակադարձ համեմատական է պահանջի բավարարման հիմնական աղբյուրի, գետային հոսքի համապատասխան բնութագրերին, տարածքային, ըստ բարձրության, ներտարեկան բաշխվածությանը և ըստ տարիների փոփոխականությանը: Նման հակասականությունը գլխավորապես պայմանավորված է հիմնական ջրսպառողի, ոռոգման ջրապահանջի համապատասխան հակասական բաշխումով: Դատելով ջրապահանջի հեռանկարային մասշտաբներով՝ նշված հիմնական հակասությունները թվայնորեն արտահայտվում են հետևյալ ցուցանիշներով. հեռանկարում ջրապահանջը կարող է գերազանցել գետային հոսքին: Սա խոսում է առաջին հերթին ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների ավելի շատ օգտագործման և առաջնային օգտագործումից հետո հետադարձ ջրերի մաքրման և կրկնակի օգտագործման անհրաժեշտության մասին:

Նշված ցուցանիշը հանրապետության տարբեր տարածաշրջաններում տարբեր է: Ասենք, կենտրոնական տարածաշրջանում այն կարող է մեծ լինել երկու անգամ, իսկ հարավային և հյուսիսային շրջաններում՝ փոքր 20-30%-ով: Սա կնշանակի նշված անհրաժեշտության խստությունը մեծ է կենտրոնական շրջանների համար, որտեղ կառաջանա ջրի մեծամասշտաբ տեղափոխման անհրաժեշտություն և:

Ոռոգման ջրապահանջի հակադրությունը գետային հոսքի՝ ըստ տարիների բաշխման նկատմամբ, արտահայտվում է նրանով, որ ջրասակավ (95% ապահովվածություն) տարում, եթե հոսքը փոքր է 50% ապահովվածության տարվա նկատմամբ մոտ 40%-ով, ջրապահանջը մեծ է իր նորմայից մոտ 50 %-ով:

Պահանջի և հոսքի ներտարեկան բաշխվածության հակադրությունը ավելի է արտահայտված: Եթե ամառվա սեզոնում հոսքը տարեկանի նկատմամբ կազմում է 19-20%-ը, ոռոգման պահանջը կազմում է տարվա պահանջի 70%-ը: Ամառային ամսական նվազագույն հոսքը կազմում է տարեկան հոսքի 5%-ը, իսկ պահանջը այդ ամսում առավելագույնն է, կազմում է տարեկան պահանջի 25-30%-ը:

**Հայաստանի գետերի հոսքի հիմնական ջրաբանական ցուցանիշները**

*Աղյուսակ 2.*

Գետ - դիտակետ	Ավազանը			Ջրի տարեկան ելքը՝ մ <sup>3</sup> /վրկ			Հոսքի Սողուլը, լ/վրկ.կմ <sup>2</sup> սեզոն. բաշխվածությունը, %		
	Մակերեսը, կմ <sup>2</sup>	Միջին բարձր. մ	Միջին	5% ապահով.	95% ապահով.	Հոսքի մոդուլը,	Գարուն	Ամառ-աշուն	Ձմեռ
<b>Քուռի ավազան</b>									
Փամբակ –Նալբանդ	359	2050	2.91	4.28	1.73	8.11	64	22	14
Փամբակ-Թումանյան	1370	1920	12.0	16.88	7.79	8.76	57	32	11
Չորագետ-Ստեփանավան	1000	1930	12.9	18.39	9.94	12.9	55	32	13
Չորագետ-Գարգառից ց.	1450	1860	17.0	21.97	11.87	11.7	56	31	13
Դեբեդ - Այրում	3740	1770	37.0	52.06	24.31	9.9	59	30	11
Աղստև-Ֆիդլետովո	156	20.80	1.36	1.90	0.80	8.7	74	16	10
Աղստև-Իջևան	1270	1800	9.07	12.68	3.45	7.14	66	26	8
Ոսկեպար-Ոսկեպար	184	1530	1.32	2.46	0.35	7.17	71	22	7
Կիրանց – Կիրանց	125	1420	1.0	1.62	0.22	8.0	67	26	7

Հախում - Ծաղկավան	169	1650	1.60	2.43	0.70	9.23	63	28	9
Տավուշ - Բերդ	102	1490	0.69	1.75	0.25	6.76	68	24	8
Խնձորուտ - Այգեծոր	403	1630	3.07	4.66	1.12	7.62	67	26	7
<b>Արաքսի ավազան</b>									
Ախուրյան-Պաղակն	220	2350	1.98	3.20	1.13	9.0	73	15	12
Ախուրյան-Ախուրիկ	1060	2100	9.75	13.6	7.59	9.20	50	35	15
Ախուրյան- Հայկածոր	8140	2010	34.4	48.4	19.8	4.23	57	30	13
Քասախ- Վարդենիս	441	2300	2.45	3.64	1.14	5.56	71	20	9
Քասախ- Աշտարակ	1020	2150	7.44	10.37	5.16	7.29	61	27	12
Մեծամոր-Տարոնիկ	1560	1410	20.60	24.79	16.0.	13.6	33	30	37
Մեծամոր-Ռանչպար	3540	1610	33.9	39.83	27.58	9.58	40	39	21
Մարմարիկ- Աղավնածոր	375	2350	5.43	7.96	3.16	14.5	75	19	6
Հրազդան-Հրազդան	697	2180	9.47	13.13	5.94	13.6	74	15	11
Հրազդան -Արզնի	1270	2090	13.9	19.13	7.50	10.9	59	27	14
Հրազդան-Մասիս	2310	1860	22.5	27.34	14.28	9.7	57	24	19
Ազատ-Գառնի	326	2420	5.69	7.09	4.18	17.5	52	31	17
Ազատ-Լանջազատ	526	2220	6.88	8.60	5.36	13.1	54	30	16

Վեղի-Ուրծաձոր	348	2090	2.04	3.25	1.26	5.86	70	20	10
Արփա-Ջերմուկ	180	2790	5.17	7.59	3.99	28.7	64	25	11
Արփա-Եղեգնաձոր	1220	2140	13.1	20.81	8.72	10.7	66	23	11
Էլեգիս-Շատին	458	2350	8.18	12.15	5.58	17.9	68	23	9
Արփա-Արենի	2040	2110	23.2	36.10	15.99	11.4	65	24	11
Որոտան-Ծղուկ	507	2630	7.62	10.51	5.09	15.0	60	28	12
Սիսիան-Տոլորս	380	2300	3.99	5.79	2.27	19.6	72	20	8
Որոտան - ավ.Որոտան	2000	2280	21.8	26.18	16.29	10.9	60	27	13
Ողջի-Քաջարան	120	2840	3.52	4.97	1.92	29.3	58	37	5
Ողջի-Կապան	643	2380	11.6	17.68	6.03	18.0	62	31	7
Մեղրի-Մեղրի	274	2200	3.28	5.81	1.69	12.0	62	30	8

Հոսքի և պահանջի այս ռեժիմային հակադրությունները թելադրում են հոսքի սեզոնային, տարեկան և նույնիսկ բազմամյա կանոնավորման անհրաժեշտությունը ջրի հեռահար, միջավազանային տեղափոխման հետ միասին՝ տարբեր շրջաններում տարբեր չափերով:

#### ***4. Ջրային ռեսուրսների կառավարման տարածաշրջանային նշանակության ազգային խնդիրների լուծման ջրաբանական ասպեկտների մասին***

Եթե անդրսահմանային գետային ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարումը ելնելով նրանց տարանցիկ բնույթից, կարող է լինել սահմանակից երկրների կողմից միասնական ձևով, առաջնահերթ հաշվի առնելով ազգային շահերը և ջրաբանական առանձնահատկությունները, ապա երկրի ջրառեսուրսային ազգային խնդիրները, որոնք ունեն տարածաշրջանային նշանակություն ևս, կարող են լուծվեն սահմանակից երկրների շահագրգիռ մասնակցությամբ: Ջրային ռեսուրսների տարածաշրջանային համապարփակ կառավարման տեսակետից խոսքը վերաբերում է առաջին հերթին խմելու ջրի պահանջի առաջնային և երաշխավորված բավարարմանը, ջրաէներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման միջոցով բարձրորակ էներգիայի ստացմանը, տարածաշրջանային նշանակության ջրային օբյեկտների պահպանմանը և նրանց բնական ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործմանը:

Նշված խնդիրների համարյա ամբողջական լուծումը առնչվում է ԶՀ ազգային ամենանշանակալի ջրային հիմնահարցի՝ Սևանա լճի պահպանման ու նրա բնական ռեսուրսների օգտագործման հետ:

Սևանի հիմնախնդրի վերջնական լուծումը առաջնահերթ կերպով պետք է մտնի ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագրի մեջ, քանի որ նա ունի ոչ միայն ազգային, այլև տարածաշրջանային նշանակություն: Հիմնախնդրի լուծման ջրատնտեսական ասպեկտները վերոհիշյալ տարածաշրջանային և ազգային խնդիրների իմաստով հետևյալն են.

- Հաշվի առնելով լճի ջրառեսուրսային, էկոլոգաբնապահպանական, բնական ռեսուրսների օգտագործման ու վերականգնման հարցերի ներկա վիճակը, անցյալ և ապագա՝ կանխատեսվող զարգացումները, անհրաժեշտ է բարձրացնել լճի մակարդակը նախանշված

օպտիմալ չափին հասնելու նպատակով, ներկայիս տեխնիկատնտեսական հնարավորությունների սահմաններում:

- Լճի մակարդակի օպտիմալ բարձրացումը պայմանավորում է նրա էկոլոգիական հավասարակշռության համար անհրաժեշտ մորֆոմետրական պարամետրերի մեծացումը և հիդրոֆիզիկական պայմանների բարելավումը, կապված լճի ջրի խորության, ծավալի, մակերեսի, ջերմային ռեժիմի, հիպոլիմնիոնի, լճի երկու հատվածների միջև ջրափոխանակության հետ:
- Լճի մակարդակի օպտիմալ բարձրացման դեպքում հնարավոր է ստեղծել ջրի ռազմավարական ռեզերվ, մաքուր ջրի ռեզերվ ջրամատակարարման համար, ինչպես և ռեզերվ երաշխավորված և բարձր որակի (կանոնավորվող) էլեկտրաէներգիա ստանալու համար:
- Նշված ռեզերվների ստեղծման դեպքում կբարձրանա լճի դերը ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման մեջ ոչ միայն ազգային, այլ նաև Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի մասշտաբով. ջրամատակարարման և որակյալ էլեկտրաէներգիայի արտադրության խնդիրների լուծման մեջ, որոնք անախտադեպ չափերով կարող են նպաստել երկրի տնտեսության զարգացմանը և դերի մեծացմանը միջազգային ասպարեզում:
- Լճի մակարդակի օպտիմալ չափով բարձրացման երաշխիք են հանդիսանում Արփա-Սևան թունելի նորմալ աշխատանքը (որը կարելի է ապահովել միայն թունելի հիմնավոր նորոգման դեպքում), Որոտան-Արփա թունելի գործարկումը և լճի մակարդակի վերջին ժամանակներս բնական բարձրացման տեմպի պահպանումը, օգտվելով լճի ակտիվ ջրատվության (բնական հոսքի) դարավոր ցիկլային փոփոխության ներկա վերելքից և այլն:

### ***5. Ջրային ռեսուրսների կառավարման ջրատնտեսական գերակայության մասին***

Վերոհիշյալից բխում է, որ ջրային ռեսուրսների ու նրանց օգտագործման առանձնահատկությունները պետք է հաշվի առնվեն կառավարման ազգային և տարածաշրջանային պլանների մեջ և գերակայություն տրվի համապատասխան ասպեկտներին: Դա տեխնիկապես հնարավոր կդառնա, եթե կառավարման պլանները

կազմվեն ջրաբանական-ջրատնտեսական մոդելավորման հիմքի վրա: Ըստ որում անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների կառավարման պլանների կազմման ժամանակ առաջարկվում է նման մոդելը կառուցել ոչ թե ավանդական «վերից-վար», այլ «վարից-վեր» սխեմայով: Մեր կարծիքով նման դեպքում հնարավոր կլինի ավելի ամբողջական և օբյեկտիվ բացահայտել ջրային ռեսուրսների և նրանց նկատմամբ պահանջների ներկա իրավիճակը և տալ զարգացման կանխատեսումներ սահմանային ռեսուրսների միասնական պահպանման ու օգտագործման դիրքերից:

### Գ Ր Ա Կ Ա Ն ՈՒ Ք Յ ՈՒ Ն

1. Чилингарян Л.А. Региональная проблема управления водными ресурсами. Диссертация в виде научного доклада на соискание ученой степени доктора технических наук, Ереван, 1997, 8 печат.листов.
2. Чилингарян Л.А. Водохозяйственные задачи по управлению водными ресурсами для решения региональной водной проблемы (на примере оз.Севан). Четвертый международный конгресс. "Вода: Экология и технология", ЭКВАТЭК 2000. Материалы конгресса, Москва, 2000, стр.194.
3. Levon Chilingaryan. Integrativ management of Hydrologic and Waterpower Sistem of Armenia in the South Caucasus Region. viEwpoint, june 2, 2000. Publisheed by international Center for Human Development, [htt://www/ICHD.org](http://www/ICHD.org).
4. Հայաստան. Դեպի ջրային ռեսուրսների համապարփակ (ինտեգրացված) կառավարման համակարգ. ՀԲ ԵԿԱ-ի տարածաշրջան: Աշխատանքային փաստաթուղթ N 35, փետրվար 10, 2002:
5. Զիլինգարյան Լ.Ա., Մնացականյան Բ.Պ., Աղաբաբյան Կ.Ա., Թոքմաջյան Հ.Վ. Հայաստանի գետերի և լճերի ջրագրությունը, Երևան, Ագրոպրես, 2002, տպագրական 6.2 մամուլ:
6. Чилингарян Л.А., Мнацаканян Б.П., Агабабян К.А. К вопросу интегрированного управления ресурсами трансграничных рек Кура и Аракс в Южно – Кавказском регионе. Материалы конференции "Основные проблемы географии Южного Кавказа и прилегающих регионов" – посвященной 70 – летию географического факультета ЕГУ, Ереван, 18 – 19 марта 2005 года. Изд – во ЕГУ, Ереван, 2005, стр.3' – 36.
7. Мнацаканян Б.П., Чилингарян Л.А. Гидрологическая характеристика рек Армении, притоков реки Аракс. Материалы республиканской конференции. "Проблемы использования и охраны водных ресурсов трансграничных рек Кура и Аракс, Ереван, 2006, стр.7 – 11.

**ՀՀ ԱՐԱՐԱՏՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՈՌՈԳՄԱՆ -  
ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑԻ ՈԱՑԻՈՆԱԼ ԿՈՆԱԿԱՐՄԱՆ  
ՀԱՐՑԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ**

*Է.Է.Սնգրյան<sup>1</sup>, Վ.Է.Ստեփանյան<sup>1</sup>, Յու.Գ.Գյուրջյան<sup>1</sup>, Գ.Զ.Ալավերդյան<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>ՀՀ տարածքային կառավարման նախարարության Հայաստանի  
փրկարար ծառայություն, <sup>2</sup>Երևանի պետական համալսարան*

**Abstract**

The problems of inundation and underground waters pollutions ecological-geological assessment are presented on an example of Ararat valley in Armenia. The management solutions for the reduction of the vulnerability of the observed territory from the ground waters level increase and high salinity that affect the social-economical conditions and deterioration of agricultural production are shown.

**Резюме**

Рассматриваются вопросы эколого-геологической оценки опасностей проявления процессов подтопления и загрязнения подземных вод на примере территории Араратской долины Армении. Приводятся управленческие решения по снижению уязвимости рассматриваемой территории от повышения уровня грунтовых вод (дренаж), засоленности, отражающихся на социально-экономических условиях и ухудшении сельхозпродукции.

**ՆԵՐՎՃՈՒԹՅՈՒՆ**

Հայաստանում ինտենսիվ ճարտարաշինարարական և տնտեսական գործունեության, տրանսպորտային ենթակառուցվածքների, էներգետիկայի և ոռոգման համակարգերի այժմյան զարգացումը, ինչպես նաև կլիմայական փոփոխությունները՝ տեղումներ, մակերևույթային հոսքերի ծավալների ջրահեռացում և այլն, բերում է շրջակա միջավայրի երկրաբանաբնապահպանական աղետալի փոփոխությունների:



Հանրապետությանը լուրջ տնտեսական վնաս հասցնող առավել տարածված գործընթացներից են ջրակալումը, ստորերկրյա ջրերի աղտոտումը: Համաձայն Հայաստանի փրկարար ծառայության (ՀՓԾ) տվյալների՝ հանրապետության տարածքում ջրակալվում են մոտ 30 քաղաքներ և ավելի քան 250 բնակավայրեր, բնական-տեխնածին բնույթի տարբեր աղետների հետևանքով [1,2]:

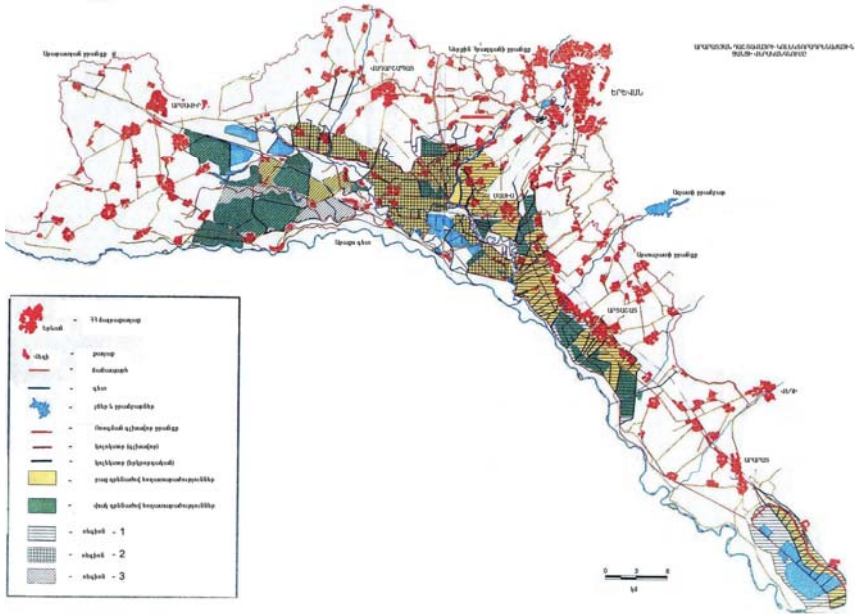
Ջրակալման պրոցեսները զգալի վնաս են հասցնում Վայոց Ձորի և Արարատի մարզերի սոցիալ-տնտեսական կառույցներին, որտեղ տեղի է ունենում գրունտային ջրերի մակարդակի (ԳՁՄ) բարձրացում, ջրահեռացման հորատանցքերի աղակալման արագ վերականգնման պատճառով, ինչը հանգեցնում է մոտ 150 բնակավայրերի տարածքի ջրակալման (բնակելի տներ, տնամերձ հողատարածքներ և այլն) և ավելի քան 110 հա գյուղատնտեսական հողատարածքների ցանքաշրջանառությունից դուրս բերման: 1980-ական թվականներին դրենաժային (ջրահեռացման) հորատանցքերի աղակալման վերացումը իրականացվում էր տեխնիկական մեխորացիայի՝ 5% ծծմբական թթվի լուծույթով, ինչպես նաև երկրորդային աղակալումն նվազեցնող իոնիզացված ջրով մշակման մեթոդներով: Անցումային ժամանակաշրջանի տնտեսական դժվարությունների պայմաններում մեխորացիոն միջոցառումներ չեն իրականացվել, վատթարացել է նաև կոլեկտորա-դրենաժային ցանցերի վիճակը, ինչը բերել է սանիտարահիգիենիկ և էկոլոգիական պայմանների վատթարացման և գյուղատնտեսական արտադրության արտադրողականության անկմանը:

***Արարատյան հարթավայրի տարածքի ջրակալման և աղակալման բնական-տեխնածին պայմանները, ոռոգվող հողերի մեխորատիվ կոլեկտորա-դրենաժային համակարգի վիճակը***

Ոռոգվող հողատարածքների մեխորացիոն պայմանների բարելավման, ԳՁՄ կարգավորման, բնահողերի աղակալման կանխարգելման և բերքատվության ապահովման նպատակով, սկսած 1950 թվականից սկսվեցին կոլեկտորա-դրենաժային ցանցերի շինարարական աշխատանքները: Կոլեկտորա-դրենաժային ցանցերի ընդհանուր երկարությունը, այսօրվա դրությամբ կազմում է 1648կմ (տես նկար 1), որից 670կմ փակ և 978կմ բաց՝ համաձայն «Մեխորացիա» ՊԲԲԸ տվյալների:

Սինչև 1991թ. գերխոնավ հողատարածությունների մակերեսը կազմում էր 20-22 հազ.հա [3]: Այդ ժամանակահատվածում,

անհրաժեշտ պարբերականությամբ, պլանավորվում և իրագործվում էր դրենաժային համակարգերի մաքրման և վերականգնման աշխատանքներ, ինչը թույլ էր տալիս շահագործել դրանք նորմալ ռեժիմով (պետրոլուջով նախատեսված գունարների հաշվին):



**Նկար 1** - Արարատյան հարթավայրի կոլեկտորա-դրենաժային համակարգի սխեման

1992թ. ֆինանսավորման բացակայության պատճառով, դրենաժային համակարգերը մաքրվում էին աննշան ծավալով, ինչի արդյունքում 1994 թվականին գերխոնավ հողատարածքների մակերեսը հետզհետե մեծացավ և 1997թ. հասնելով 29.8 հազ. հա-ի: Ազդեցիվ հիդրոկարբոնատ-մագնիում-նատրիումային բաղադրության գրունտային ջրերի բարձր մակարդակը, բնահողերի ծանր նեխանիկական բաղադրությունը, ոռոգման և լվացման ռեժիմների խախտումները, ցածր ոռոգումային գործակից ունեցող ջրով մշակաբույսերի ոռոգումը, բերեցին մոտ 15 հազ. հա (այդ թվում և նախկին 5 հազ. հա ապաաղակալված) հողատարածությունների աղակալման: Թվարկված բացասական երևույթները պատճառ հանդիսացան գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության նվազման: Ջրածածկումների և աղակալումների հետևանքով

ցանքաշրջանառությունից դուրս եկավ մոտ 150 հա հողատարածք: Ուշագրավ է նաև բնակավայրերի սանիտարահիգիենիկ և բնապահպանական իրավիճակի վիճակագրությունը [3], համաձայն որի, եթե 1991թ. Արարատի մարզում ջրածածկված բնակավայրերի թիվը կազմում էր 47, ապա 1995թ.-ին՝ 85, իսկ 1998թ.-ին՝ 150 [3]:

Եթե 1994թ.-ին մալարիայի տարածման օջախները լիովին ոչնչացված էր, ապա 1995թ.-ին մալարիայով վարակված բնակչությունը կազմում էր 502, իսկ 1998թ.-ին՝ 1156 մարդ:

Իհարկե, որպես հիմնական պատճառ կարելի է նշել դրենաժային ցանցի անբավարար տեխնիկական վիճակը, ինչի 70% ունի մաքրման և վերականգնման անհրաժեշտություն:

Դրենաժային ցանցի տիղմակալումն ու աղակալումը, ինչը ջրի անհրաժեշտ ծավալների թողունակությունը չի ապահովում, հատկապես հալոցքների ժամանակ, բերում է տարածքների ճահճացման և բնակավայրերի ենթակառույցների տարրերի քայքայման (ջրային էրոզիա, գրունտային ճանապարհների և հարակից տարածքների վրա առաջացող փոսորակներ, գետերի ափերի փլուզում և այլն):

Մասնավորապես, Ռանչպար բնակավայրի տարածքում Սևջուր գետի ափամերձ հատվածով անցնող գրունտային ճանապարհի երկայնքով, Արտաշատի գլխավոր ջրատարի երկրորդային կոլեկտորների ներգործության գոտում, ջրատարերի խցանումների և վթարների հետևանքով ջրի արտահոսքերը նպաստել են տարածքի ջրային էրոզիայի և ձորակագոյացման պրոցեսներին (Նկարներ 2 և 3), ստեղծվել է 800-1000մ երկարությամբ ճանապարհի եզրագծի և ողջ ափամերձ գոտու փլուզումների վտանգավոր իրավիճակ (ինչը սպառնում է ՀՀ պետական սահմանի ինժեներատեխնիկական պաշտպանության առաջին գծին): ՀՀ տարածքային կառավարման նախարարության Հայաստանի փրկարար ծառայության, ՀՀ ազգային ակադեմիայի ինժեներա-երկրաբանության ինստիտուտի և Երևանի պետական համալսարանի մի խումբ մասնագետների կողմից դեֆորմացված տարածքի հետազոտության արդյունքում առաջարկվել են Սևջուր գետի աջ ափի փլուզումներից (ողողումներից), փոսորակների գոյացումից, ջրային էրոզիայից տարածքների պաշտպանության միջոցառումներ, ձորակագոյացման տեղամասերում ջրերի փակ դրենաժավորում (3 տեղամաս) հաջորդող ռեկուլտիվացիայով և գետի ափերի զաբիոնային ամրացում [4]:



**Նկար 2** - Ռանչպար գյուղական համայնքում ոռոգման ջրանցքից ջրի արտահոսքի հետևանքով Սևջուր գետի ափամերձ հատվածի ծորակագոյացման պատկեր



**Նկար 3** - Ռանչպար գյուղական համայնքում ոռոգման ջրանցքից ջրի արտահոսքի պատճառով Սևջուր գետի ափամերձ գրունտային ճանապարհի ջրային էրոզիայի հետևանքով վնասման պատկեր



**Նկար 4** - Ավշար գյուղական համայնքում Վեդի գետի ափամերձ հատվածի էրոզիայի (1) և ճահճացման պատկեր (2)

Նկարներ 2-ի և 3-ի վրա պարզ երևում են փոսորակների առաջացման և Սևջուր գետի ափի փլուզումների գոտիները:

Նմանատիպ իրավիճակ է գրանցված նաև Ավշար բնակավայրի Վեդի գետի ափամերձ և գրունտային ճանապարհի եզրագծի հատվածում [4]: Նկար 4-ի վրա դիտվում է ճահճապատման և ճանապարհի դեֆորմացման հատվածը:

Այս օրինակները հաստատում են արտակարգ իրավիճակների կանխարգելման և հետևանքների վերցամանն ուղղված կապիտալ

ներդրումների ծավալի անհամանասնությունը, դրենաժային ցանցի ժամանակին մաքրման աշխատանքների ծախսի համեմատ:

***Էկոլոգիական և սոցիալ-տնտեսական իրավիճակի բարելավման նախատեսվող միջոցառումները:***

Գերխոնավ տարածքների վերացման և հողատարածությունների երկրորդային աղակալումը վերացնելու, Հայաստանի Արարատի մարզի տարածքի ճահճացման հետ կապված սանիտարա-համաճարակային իրավիճակի բարելավման (վերականգնման) նպատակով, Համաշխարհային բանկի աջակցությամբ, ՀՀ կառավարության կողմից մշակվել է ջրային տնտեսության զարգացման և ինստիտուցիոնալ բարեփոխումների փուլային ծրագիր: Այդ ծրագրով (որի իրագործումը սկսված է 2004թ.) նախատեսվում է՝

- բոլոր կոլեկտորների և ջրհավաքների մինչև 2մ խորացում,
- կոլեկտորային ցանցի արդյունավետ աշխատանքի կատարելագործում Հրազդան-Արարատ տեղամասերի, Հրազդանի աջակողմյան և ձախակողմյան տեղամասի հետ և Հրազդան-Արարատ կոլեկտորի գլխավոր Արզականի կոլեկտորի հետ միավորմամբ,
- թվով 61 խորքային կոլեկտորի վերականգնում որպես ուղղահայաց դրենաժ,
- ինքնահոս 76 վթարային հորատանցքների վերացում,
- վեգետացիոն ժամանակաշրջանից առաջ և դրանից հետ 12 հազ. հա թույլ աղակալված հողատարածությունների ապաաղակալում լվացումներով,
- 24.9 հազ. հա միջին և շատ աղակալված հողատարածությունների տեղային ապաաղակալում:

### ***Եզրակացություններ***

1. Հանրապետության ոռոգվող հողատարածքների մեկիորացիոն իրավիճակը բավականին բարդ է՝ Հայաստանի անցումային ժամանակահատվածի ծանր տնտեսական կացության, ինչպես նաև կոլեկտորա-դրենաժային համակարգերի մաքրման և վերականգնման նկատմամբ անհրաժեշտ հսկողության բացակայության պատճառով: Համակարգի 70%-ը գտնվում է վթարային վիճակում և բացասաբար է ազդում էկոլոգիական ու սոցիալ-տնտեսական պայմանների վրա:

2. Սոտ 236.9 հազ. հա հողատարածքներ գտնվում են բավարար մելիորատիվ վիճակում: Դրանք չաղակալված, անվտանգ քիմիական բաղադրությամբ և թույլատրելի գրունտային ջրերի մակարդակով (3մ-ից խորը) հողատարածքներն են: Միևնույն ժամանակ ջրահավաք և ջրատար բաց ոռոգման կառույցների տեխնիկական վիճակի նկատմամբ անհրաժեշտ հսկողության բացակայությունը (պինդ հոսքերի նյութերից միաժամանակ մաքրում և առանձին էլեմենտների ամբողջականության վերականգնում) ստեղծում է ջրակալման և երբեմն մեծ հողատարածությունների ջրածածկման վտանգ:
3. Առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել անբավարար մելիորատիվ վիճակում գտնվող հողատարածություններին՝ 36.6 հազ. հա: Դրանց շարքին պետք է դասել նաև միջին և ուժեղ աստիճանի աղակալված հողատարածությունները (այդ թվում և երկրորդային աղակալված), ինչպես նաև գերխոնավացած հողատարածությունները՝ ավելի քան 20.0 հազ. հա:

### **Գրականություն**

1. Степанян В.Э., Гюрджян Ю.Г. "К прогнозу паводковых наводнений в Армении", Труды Международной конференции С.-Петербургского отделения РАН "Самара 2005",
2. Степанян В.Э., Гюрджян Ю.Г., Снргян Э.Э. "Концептуальные проблемы оценки изменений геологической среды, связанные с необходимостью гидрогеологического обоснования оценки экологической опасности при подтоплении территорий", "Научные чтения" МАНЭБ, Кемерово, 2006.
3. "Справка о мелиоративном состоянии орашаемых земель и коллекторно-дренажных сетей Республики Армения", ГЗАО "Мелиорация", Ереван, 2003.
4. Снргян Э.Э., Степанян В.Э., Бойнгрян В.Р., Ядоян Р.Б. "Обследование территорий Араратской области в связи с размывом берегов рек Севджур и Веди. Причины, мероприятия по ликвидации ЧС", Экспертное заключение комиссии ССА, Ереван, 2006.

# ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ԷԿՈՐԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ և ՌԻՍԿԱՅՆՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԶՈՐԿ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ

*Լ. Վարդանյան, Երևանի Պետական Համալսարան, ասպիրանտ*

## **Abstract**

The paper is devoted to application of water resources management principles, assessment of eco-systems and assessment of risks against various natural disasters. Ecosystems are integral part of river basin and display all qualitative and quantitative phenomena taking place in river basin. Therefore assessment and protection of eco-systems is very important, since water safety both in nature and for human use depends on them. Not only covers the potential damage the physical consequences of the impact on interdependent water resources, eco-systems related to them, and other recipient bodies of wastewater, but also any other manifestations of social-economic impact. Such an end-to-end risk assessment has a critical role for IWRM.

## **Резюме**

Статья касается применения принципов управления водных ресурсов, оценки экосистем и оценки рисков против разных природных стихий. Экосистемы являются единой частью речного бассейна и проявляют все качественные и количественные явления, которые происходит в речном бассейне. Поэтому очень важна оценка и защита экосистем, потому что от них зависит обеспечение водной безопасности как в природе, так и для потребления человечество. Потенциальный ущерб охватывает не только физические последствия того влияния, которое оказывается на взаимозависимые водные ресурсы, связанные с ними экосистемы и другие объекты получатели сточных вод, но также и любые иные проявления социально-экономического воздействия. Такая всеобъемлющая оценка риска имеет решающее значение для ИУВР.

Սկսած մարդկության զարգացման սկզբնական շրջանից ջուրը եղել է կյանքի համար կարևոր պայման և օգտագործվել է տարբեր նպատակներով: Այսօր գոյություն չունի տնտեսության որևէ ոլորտ, որտեղ ջուրը հանդես չգա որպես գոյության ու զարգացման պարտադիր պայման ու արտադրամիջոց: Բացարձակ է ջրի միջավայրաստեղծ և էկոլոգիական նշանակությունը: Ջրի ամփոփ գնահատականն է՝ «ջուրը կյանք է» թևավոր խոսքը:

Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարումը (ՋՌՀԿ) բազմակողմանի գործընթաց է, որտեղ հավասարակշիռ տեղ են զբաղեցնում տնտեսության զարգացումը, բնօգտագործումը և շրջակա միջավայրի պահպանությունը, որը ցանկացած երկրի կայուն զարգացման առաջնային խնդիրներից է: Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման այս մոտեցումը հաստատաում է նաև տնտեսության զարգացումը՝ առանց խախտելու շրջակա միջավայրի հավասարակշռությունը, կյանքի համար կարևոր էկոհամակարգերի կայունությունը:

Այդ էր պատճառը, որ 1992թ.-ին Ռիո դե Ժանեյրոյում կայացած «Ջուր և շրջակա միջավայր» միջազգային կոնֆերանսում ընդունվեց նոր՝ ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման գաղափարախոսությունը: Այդ կոնֆերանսում ճշտվեցին և ընդունվեցին նաև ՋՌՀԿ-ի չորս սկզբունքները: Առաջին սկզբունքն է. **«Քաղցրահամ ջուրը սպառվող և խոցելի ռեսուրս է, ներկայացնում է կենսական կարևորություն կյանքի պահպանման, զարգացման և շրջակա միջավայրի համար»** [8]: Ջուրը որպես սպառվող և խոցելի ռեսուրս ունի ընդգրկուն, համակարգված մոտեցում և հաշվի է առնում հիդրոլոգիական ցիկլի բոլոր բնութագրիչները, ինչպես նաև այլ բնական ռեսուրսների ու էկոհամակարգերի հետ փոխազդեցությունը: Եվ քանի որ ջուրն օգտագործվում է բազմաթիվ նպատակներով, ապա համապարփակ կառավարումը պետք է հաշվի առնի այդ *ռեսուրսի նկատմամբ եղած կարիքներն ու նրա նկատմամբ սպառնալիքները* [9]:

ՋՌՀԿ գործընթացում **ջրի կառավարումը** ընկալվում է որպես գործընթաց և բնութագրվում է մի շարք սկզբունքային հատկանշական անցումներով, որոնցից են վարչական սահմաններից անցումը հիդրոգրաֆիական սահմանների, բնագավառային կառավարումից՝ դեպի փոխկապակցված կառավարում և այլն: Ռեսուրսի ծավալներն ունեն բնական սահմաններ, ուստի հիդրոգրաֆիական սահմաններով ջրի կառավարումը լրիվ նոր մոտեցում է, որտեղ շեշտը հիմնականում



դրվում է գետերի ջրհավաք ավազանների վրա, ջրբաժաններով բաժանված ավազանի, որտեղից գետը իր վտակներով ջուր է հավաքում [ 9]: Ահա այս կարևոր սկզբունքի հիման վրա էլ առաջ է եկել գետավազանային կառավարում հասկացությունը:

***Գետավազանային կառավարումը նշանակում է բնական սահմանների հիման վրա իրականացվող գետավազանի ջրային և հողային ռեսուրսների կառավարում և պահպանություն, ի տարբերություն քաղաքական և վարչական սահմաններով կառավարման, ինչն էլ համարվում է ավելի ռացիոնալ, գործնական և կենսունակ:***

Ձրային ռեսուրսների առավել արդյունավետ, նպատակաուղղված և ապակենտրոնացված կառավարումը խթանելու համար, համաձայն ՀՀ վարչապետի «Ջրավազանային կառավարման մարմինների ցանկի, գործունեության կանոնակարգի և ավազանային կառավարման անցման ժամանակացույցի մասին» որոշման և ՀՀ կառավարության «Հայաստանի Հանրապետության ավազանային կառավարման տարածքները սահմանելու և դրանց կառավարման պլանների մասին» որոշման, հանրապետության տարածքը բաժանվել է 5 հիդրոլոգիական ավազանների և ստեղծվել են 5 ջրավազանային տարածքային կառավարման բաժիններ [1] (Աղյուսակ1):

### **ՀՀ հիդրոլոգիական ջրավազանները**

Աղյուսակ 1

<b>Ջրավազանի անվանումը</b>	<b>Ջրավազանի գետերի գետավազանները</b>	<b>Մակերեսը կմ<sup>2</sup></b>	<b>Ջրավազանի բնակավայրերի թիվը</b>
Ախուրյանի	Ախուրյան, Մեծամոր	5029	241
Արարատյան	Ազատ, Վեդի, Արփա	3896	129
Սևան-Հրազդան	Սևանա լճի ավազան, Հրազդան, Քասախ	8790	291
Հյուսիսային	Դեբեդ, Աղստև, Քուռի փոքր վտակներ	7185	210
Հարավային	Որոտան, Ողջի , Սեղրի	4481	132

Գետավազանային կառավարումը արդյունավետ է գետի էկոլոգիական որակը պահպանելու և բարելավելու համար: Էկոհամակարգերը հանդիսանում են մեկ ընդհանուր և առանձին միավորներ և միասին վերցրած արտացոլում են գետավազանում տեղի ունեցող բոլոր քանակական և որակական երևույթները: Ուստի շատ կարևոր է էկոհամակարգի՝ որպես հասանելի և անհրաժեշտ

ռեսուրսի գնահատումը և պահպանությունը, քանի որ նրանից է կախված անվտանգ ջրի ապահովումը ինչպես բնության մեջ, այնպես էլ մարդու կյանքում:

Էկոհամակարգերի գնահատումը ՋՌՀԿ գործընթացում համարվում է նաև շատ կարևոր գործիք [7]: Այն հիմնականում վերաբերում է գետի համակարգի և ստորերկրյա ջրերի կառավարմանը, որպեսզի օգտվելով դրանից նվազագույնի հասցվի ջրօգտագործման ազդեցությունը ջրային և ցամաքային էկոհամակարգերի բնական գործունեության վրա, ինչպես նաև էկոհամակարգերում տեղի ունեցող ոչ ցանկալի և վտանգավոր բնական և մարդածին երևույթների ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա: Սկզբունքը հետևյալն է, որ ջրային և ցամաքային էկոհամակարգերի բիոտան այնպիսին է, որ այն ինքն իրեն կարող է վերականգնվել, եթե պահպանվեն գետերի բնական հոսքերի ռեժիմը կամ լանդշաֆտի առանձին բաղադրիչների հավասարակշռությունը: Այտեղ շատ կարևոր է դառնում էկոհամակարգում ջրային ռեսուրսի հիդրոլոգիական տարրերի ճիշտ գնահատումը, որը հենց տվյալ էկոհամակարգի ջրային հաշվեկշռի գնահատումն է, ինչպես ըստ ջրհավաք ավազանների, այնպես էլ ըստ վերընթաց գոտիների, որը տիպիկ է լեռնային երկրների համար:

Հայաստանի էկոհամակարգերում նմանատիպ ջրային հաշվեկշիռներ կազմելու համար անհրաժեշտ են հետևյալ ցուցիչները՝ բարձրությունների միջակայքը, ջրհավաք ավազանի մակերես, տեղումները, գումարային գոլորշիացում, գետայի հոսք, խորքային հոսք, անհոսք տարածքների մակերեսներ, ջրհավաք ավազանի միջին բարձրությունը, թեքությունը, հերկվածությունը, անտառածածկը, գետային ցանցի խտությունը, վտակների թիվը, ապարների ջրաներկրաբանական բնութագիրը և այլն, որոնք միասին վերցրած կարող են տալ տվյալ էկոհամակարգում տարբեր լանդշաֆտների ջրային հաշվեկշռի ամփոփ բնութագիրը [3]:

Էկոհամակարգում ջուրը հանդիսանում է որպես էկոլոգիական պահանջների բավարարման կարևոր բաղադրիչ: Բացի այդ այն կարևոր պայման է հողօգտագործողների, ջրօգտագործողների, տնտեսության տարբեր ճյուղերի զարգացման համար: Հետևապես կարևոր է ջրի անվտանգությունը և դրան հասնելու համար բախվում ենք տարբեր խնդիրների, որոնցից են նաև **էկոհամակարգերի պահպանությունը** (ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարման միջոցով էկոհամակարգի ամբողջականության ապահովում) և **ռիսկերի**

**կառավարումը** (ապահովել ջրհեղեղներից, երաշտներից, կլիմայի փոփոխություններից, անապատացումից, աղտոտումից և այլ երևույթներից ռիսկերի անվտանգությունը) [10]:

Այսպիսով ՁՌՀԿ գործընթացում կարևոր են էկոհամակարգերի գնահատումը և պահպանությունը, ինչպես նաև նրանում տեղի ունեցող բնության տարբեր աղետների ռիսկայնության գնահատումը, քանի որ երկու դեպքում էլ կարևոր է դառնում ջրի կառավարումը և անվտանգ ջրի ապահովումը:

Ռիսկերի գնահատումը անհրաժեշտ է *տեղեկատվության ապահովման, ռիսկայնության բնույթի որոշման և պոտենցիալ վնասի տարածման մակարդակը և բնույթը* վերլուծելու համար:

ՁՌՀԿ գործընթացում ռիսկայնությունը գնահատվում է մի քանի մոտեցմամբ՝ բնապահպանական, տնտեսական և սոցիալական գնահատմամբ, որոնք երեքն էլ կարևոր են գետավազանային կառավարման և գետավազանի ճիշտ պլանավորման գործընթացում: Երեք ռիսկայնության գնահատականներն էլ ունեն իրեց թվային արժեքը, որոնք հաշվարկներից հետո վեր են ածվում գումարային արժեքի: Բնապահպանական ռիսկայնության մեջ են մտնում ջրհեղեղները, երաշտները, կլիմայի գլոբալ տաքացումը, անապատացումը, որոնք անմիջական առնչություն ունեն ջրի արդյունավետ և ճիշտ կառավարման հետ [ 7 ]:

Ներկայումս ՀՀ-ում էկոհամակարգերի գնահատման և պահպանման համար ռիսկայնություն կարելի համարել տարբեր բնապահպանական հիմնախնդիրների առկայությունը, որոնք խորը և անդառնալի ազդեցություն են թողել ՀՀ բնական էկոհամակարգերի վրա՝ արդյունքում դրանք վերափոխելով խախտված էկոհամակարգերի: Այդ հիմնախնդիրներից շատերը առնչվում են ջրի կառավարմանը և էկոհամակարգում ջրի անվտանգության ապահովմանը: Դրանք որպես երևույթներ երկկողմանի և փոխկապակցված ազդեցություն ունեն ջուր-էկոհամակարգ և էկոհամակարգ-ջուր հարաբերության մեջ, որոնց մեջ առաջնայինը էկոհամակարգերի հավասարակշռության և ջրի անվտանգության պահպանումն է:

Այժմ նկարագրենք **կլիմայի գլոբալ տաքացման և անապատացման երևույթները**, որպես ռիսկայնություն և նշենք, թե ինչ աշխատանքներ են իրականացվել այդ երևույթների ազդեցությամբ էկոհամակարգերի փոփոխությունները գնահատելու ողողությամբ: Քանի որ այս երկու բնապահպանական հիմնախնդիրներն էլ իրենց մեջ պարունակում են մեծ ռիսկայնություն, ապա մեծ նշանակություն

կարող են ունենալ ՁՈՅԿ գործընթացը ճիշտ և արդյունավետ պլանավորելու համար:

Կլիմայի փոփոխության առանձնահատկություններից մեկը համամոլորակային տաքացումն է, որը բնորոշվում է երկրամերձ շերտի ջերմաստիճանի բարձրացմամբ: Ըստ Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խմբի (IPCC) գնահատման, երկրագնդի մասշտաբով օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը վերջին հարյուրամյակում աճել է  $0,6^{\circ}\text{C}$ : Ջերմոցային գազերի արտանետումների աճի ժամանակակից միտումների պահպանման դեպքում XXI դարի ընթացքում երկրի ջերմաստիճանը կբարձրանա  $3^{\circ}\text{C}$ : Հայաստանը կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան վավերացրել է 1993թ.-ին [2]: Համաձայն ՄԱԿ-ի «Անապատացման դեմ պայքարի» Կոնվենցիայի 2-րդ հոդվածի՝ կոնվենցիայի նպատակն է անապատացման դեմ պայքարը և երաշտի հետևանքների մեղմացումը, որն ուղղված է հողերի բերրիության բարձրացմանը, հողային և ջրային ռեսուրսների վերականգնմանը, պահպանությանը և կայուն օգտագործմանը: Հայաստանը վավերացրել է այդ միջազգային փաստաթուղթը 1997թ.-ին [ 4 ]:

Հայաստանում, որպես խոցվող էկոհամակարգեր ունեցող լեռնային երկրի, որն աչքի է ընկնում իր չորայնությամբ և սակավաջրությամբ, նկատվում են կլիմայի փոփոխության և անապատացման բացասական ազդեցությունների առավել ցայտուն դրսևորումներ: ՀՀ բնական էկոհամակարգերի խոցելիությունը և հարմարվողականությունը գնահատելու և սպառնացող վտանգը վերացնելու ողղությամբ կատարվել են տարբեր գիտական ուսումնասիրություններ, բարելավվել է ՀՀ օրենսդրական դաշտը և ՀՀ կառավարության կողմից ազգային ծրագրերի շրջանակներում ձեռնարկվել են մի շարք միջոցառումներ:

Ըստ տարբեր գիտնականների, ՀՀ տարածքում միջին տարեկան ջերմաստիճանի շեղումը ստանդարտ 1961-1990թթ. միջինի նկատմամբ կազմում է շուրջ  $2^{\circ}\text{C}$ , իսկ տեղումները վերջին 70-100 տարվա ընթացքում պակասել են 6%-ով [ 6 ]: Այդ միտումը նկատվում է մինչև օրս, վտանգ է ներկայացնում և ունի մեծ ռիսկայնություն:

Հաշվի առնելով սկսված փոփոխությունների բացասական տենդեցը, կատարվել են տարբեր գիտական ուսումնասիրություններ, տարբեր երևույթներ գնահատելու համար ընտրվել են նախօրոք մշակված սցենարներ՝ նախադեպեր, և բոլոր երևույթները դիտարկվել են կանխատեսվող նույն ռիսկայնությամբ՝ *ջերմաստիճանի*

*բարձրացում 2-3<sup>0</sup>C և տեղումների նվազում 10-15% [2]:* Նման ռիսկայնության դեպքում պետք է լուրջ ուշադրություն դարձվեն հատկապես էկոհամակարգերի բնական լանդշաֆտների փոփոխությանը, նրանց մեջ ջրային ռեսուրսների հիդրոլոգիական բաղադրիչների և ջրային հաշվեկշռի խախտմանը:

Ներկայացնենք հանրապետության լանդշաֆտային վերընթաց գոտիների փոփոխությունների կանխատեսումները և բնապահպանական անհրաժեշտ միջոցառումները:

Կանխատեսվող ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների նվազման դեպքում պետք է սպասել կլիմայի արիդիզացիա և անապատացման պրոցեսների արագացում: Անապատացման ազդեցությամբ տեղի կունենան լանդշաֆտային գոտիների միգրացիա դեպի վեր [2],[6]:

Սպասվում է **անապատա-կիսանապատային** գոտու մակերեսի ընդլայնում 33%-ով, որն այժմ զբաղեցնում է մոտ 5000 կմ<sup>2</sup> տարածք, կանխատեսվում է նոր անապատային գոտու առաջացում: Կբարձրանա հողի մակերևույթի ջերմաստիճանը, գոտու վերին սահմանը կբարձրանա 200-250մ, կավելանա ոռոգման ջրի պահանջարկը, առաջ կգա բեղլենդների յուրացման խնդիր:

Երկրորդ գոտին **տափաստանային** է, շուրջ 11000 կմ<sup>2</sup> տարածքով, տեղի կունենա գոտու ընդլայնում 4%-ով, վերին սահմանը կբարձրանա 150-200մ-ով, տեղի կունենա տափաստանային բուսական համակեցությունների փոխակերպում, կմեծանա ոռոգման կարիքը, հետևապես անհրաժեշտ է անցնել կատարելագործված համակարգի և ընդարձակել ցանքատարածությունները: Կարևոր խնդիր է հակառոգիոն միջոցառումների իրականացումը, անհրաժեշտ է անտառատնկման լուրջ աշխատանքներ իրականացնել:

**Անտառային** գոտին զբաղեցնում է շուրջ 8000 կմ<sup>2</sup> տարածք, գլխավորապես հյուսիսահայաց լանջերին: Սպասվում է անտառի ստորին սահմանի բարձրացում 100-200 մ, իսկ վերին սահմանը կբարձրանա մոտ 200մ-ով, միջին գոտին քիչ է տուժելու, բայց ստորին գոտում անտառի դեգրադացիան անխուսափելի է: Արիդացման ազդեցությամբ անտառի անկում տեղի կունենա հարավային և հարավ-արևմտյան լանջերին:

**Մերձալպյան և ալպյան** գոտին կազմում է 9000 կմ<sup>2</sup> տարածք, մակերեսը կկրճատվի միջին հաշվով համապատասխանաբար 21% և 22%-ով: Կկրճատվեն նաև ալպյան մարգագետինների մակերեսները և անհետացման վտանգի տակ կհայտնվեն բույսերի և կենդանիների

էնդետիկ և հազվագյուտ տեսակները, որոնք նահանջելու տեղ չեն ունենա:

Այժմ թվարկենք ջրային ռեսուրսների և ջրատնտեսական համակարգերի վրա այն փոփոխությունները, որոնք տեղի կունենան օդի ջերմաստիճանի 1-2°C բարձրացման և մթնոլորտային տեղումների 10-15 % նվազեցման դեպքում:

Ինչպես ցույց են տվել կատարված հետազոտությունները, հանրապետության գետային հոսքը կարող է նվազել 10-15%, իսկ 1°C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում միջին տարեկան գոլորշիացումը Սևանա լճի մակերևութից կաճի մոտավորապես 70մմ-ով կամ 8.3%, ջերմաստիճանի 2°C բարձրացման դեպքում՝ 116մմ կամ 13.5%, դեպի լիճ գետերով մուտք գործող հոսքը կպակասի 15%-ով, որը կհանգեցնի ջրային ռեսուրսների անբավարարության հետ կապված լարվածության ավելի սրմանը[11]: Հանրապետության հյուսիս-արևելյան համենատաքար չոր շրջաններում առաջ կգա 22 մլն. 450 հազ. մ<sup>3</sup> կամ յուրաքանչյուր հա-ին 468 մ<sup>3</sup>, իսկ ներքին համենատաքար չոր շրջաններում՝ մոտ 79 մլն 214 հազ. մ<sup>3</sup>, կամ յուրաքանչյուր հա-ին 463 մ<sup>3</sup> ոռոգման ջրի պակասորդ [12]: Առաջարկվում է Արարատյան դաշտը սնուցող լավաների տակ թաղված հնահովիտների բարձր հիպսոմետրիկ միջերում բռնել մոտ 20 մ<sup>3</sup>/վրկ ջուր, որի հետևանքով Արարատյան դաշտում նրանց ազդեցության ոլորտի տեղամասերում ջրերի մակարդակը կիջնի մոտ 1.5 մ-ով: Ջրհանման այս քանակը հիմնականում հավասար է ջրի այն քանակին, որը կհեռանար գոլորշիացման միջոցով, առանց խախտելու դաշտի նստվածքների ջրաերկարաբանական իրադրությունը: Այդ պայմաններում արմատապես կփոխվի ցամաքուղանելիորատիվ միջոցառումները բուն դաշտի սահմաններում [13]:

Կլիմայի փոփոխության և անապատացման հետևանքով ջրային ռեսուրսների խոցելիությունը փոքրացնելու համար պետք է մշակվեն ադապտացիոն միջոցառումների ծրագրեր, որտեղ անհրաժեշտ է նախատեսել. ջրի կորուստների զգալի կրճատում, նոր ջրամբարների կառուցում, համենատաքար ջրապահովված շրջաններից ջրի տեղափոխում այն շրջանները, որտեղ նկատվում է ջրի պակաս, ոռոգման տեխնոլոգիաների կատարելագործում և նոր, առաջավոր տեխնոլոգիաների ներդրում և այլն:

Այսպիսով կարելի է ասել, որ ՀՀ տարածքում էկոհամակարգերի և բնապահպանական հիմնախնդիրների ռիսկայնության զնահատումը

կարող է կարևոր նշանակություն ունենալ ՋՌՀ գործընթացը ճիշտ և արդյունավետ պլանավորելու համար:

### Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. Հայաստանի Ջրային Ռեսուրսները երրորդ հազարամյակում. Երևան, 2005
2. Հայաստան - Կլիմայի փոփոխության հարցերը, հողվածների ժողովածու Երևան, 1999
3. Բ. Սնացականյան, Հայաստանի ջրային հաշվեկշիռ Երևան 2005
4. Ա. Խոյեցյան, Անապատացման պատճառահետևանքային կապերը և տարածաժամանակային գնահատման սկզբունքները ՀՀ-ում, աշխ. գիտ. դոկտորի հայցման ատենախոսություն, Երևան 2004
5. Հ. Գաբրիելյան, Ա.Խոյեցյան, Կլիմայի փոփոխությունը և անապատացման հիմնահարցը Հայաստանի Հանրապետությունում, հողված (7) Երևան, 1999
6. К устойчивому развитию Армении, том 2, Ереван 1999.
7. Toolbox- Интегрированное Управление Водных Ресурсов, Версия 2, Glogal Water Partnership.
8. Материалы к совещанию ГБП г. Бишкек, Научно-информационный центр Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (НИЦ МКВК).
9. Реализация принципов интегрированного управления водными ресурсами в странах центральной Азии и Кавказа 2004, Ташкент 2004 Glogal Water Partnership.
10. Катализатор реформ: Руководство по разработке стратегии интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР) и повешения эффективности водопользования, Elanders 2004, Норвегия, Glogal Water Partnership
11. Հ.Թ. Նիկողոսյան ՀՀ Ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության (խոցելիության) գնահատումը, հողված [2]
12. Հ.Ս. Հակոբյան Կլիմայի փոփոխության պայմաններում ՀՀ տարածքի գոլորշիացման և գոլորշունակության խոցելիության գնահատականը, հողված [2]
13. Ա.Պ. Բալյան, Վ.Ա. Ավետիսյան Արարատյան գոգավորության ջրային և հողային ռեսուրսներիռացիոնալ օգտագործման հիմնահարցի մասին կապված կլիմայի փոփոխության հետ, հողված[2]:

ՋՐԱՏԵՏԵՍԱԿԱՆ  
ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ



# ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ԵՐԻՏԱՍԱՐԴ ՀՐԱԲԻԱՅԻՆ ԳՈՏԻՆԵՐՈՒՄ ԹԵՐՄԱԼ ՋՐԵՐԻ ՈՐՈՆՄԱՆ ԵՎ ՀԵՏԱԽՈՒՋՄԱՆ ՄԱԳՆԻՍԱ-ԹԵԼՈՒՐԱԿԱՆ ՋՈՆԴԱՎՈՐՄԱՆ ՍԵԹՈՂԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

*Ռ. Կ. Գասպարյան, ՀՀ ԳԱԱ Ա. Նազարովի անվան երկրաֆիզիկայի և ինժեներային սեյսմաբանության ինստիտուտ, ք. Գյումրի*

## **Abstract**

The results of geological and geophysical investigation are considered, carried out earlier in southeastern parts of the Syunik Upland of Armenia. These data show that the Jermaghbyur system is a geothermal prospect, which is proved by aeromagnetic measurements, seismic and geothermal researches.

There has been developed and constructed a 2D geophysical model of the Jermaghbyur geothermal system (JGS) based on the data of magnetotelluric (MT) and gravimetric surveys carried out during 2004. The substantiation of the first exploration well's location is made on the basis of the carried out investigations.

Taking into consideration the importance of the problem, we suggest that the same geophysical work should be realized in the frames of the National Water Programme of RA concerning to the appreciation of the underground thermal sources of water in the young and volcanic zones of the republic.

## **Резюме**

Рассматриваются данные ранее проведенных геолого-геофизических изысканий в северо-западной части Сюникского нагорья Армении, результаты которых выявлены ряд дополнительных и весьма убедительных предпосылок, подтверждающих объективную перспективность Джермахбюрской геотермальной системы на предмет наличия гидротермального месторождения, что подтверждается данными аэромагнитной съемки, сейсмо-просвечивания и геотермических исследований.

Исследования проведенные в течении 2004 года методами магнитотеллурического зондирования (МТЗ) и гравимагниторазведки позволили разработать и построить

двухмерную геофизическую модель Джермахбюрской геотермальной системы (ДГС) и доказать наличие глубинного теплоносителя. На основе проведенных исследований дано обоснование места заложения первой поисково-разведочной скважины.

Учитывая важность проблемы предлагается в рамках Национальной Водной Проблемы РА проводить аналогичные геофизические работы нацеленные для решения проблем оценки ресурсов и теплового потенциала термальных вод неовулканического пояса Армении.

Այլընտրանքային էներգիայի աղբյուրների որոնման և հետախուզման տեսանկյունից, Հայաստանի համար արդիական և խիստ կարևոր հիմնախնդիր է հանդիսանում ընդերքի ջրաջերմային էներգիայի օգտագործման հարցը:

Խնդիրն ունի կիրառական և գիտական նշանակություն: Այն հնարավորություն է ընձեռնում բացահայտել այս կամ այն երկրաբանական պրոցեսը, պարզաբանել և ճշգրտել տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի առանձնահատկությունները, և վերջապես, գնահատել ստորգետնյա թերմալ ջրերի պաշարները և ջերմային պոտենցիալը: Կախված ջերմապարունակությունից թերմալ ջրերը օգտագործվում են էլեկտրաէներգիայի արտադրության, ջերմամատակարարման, գյուղատնտեսության, բուժական և այլ նպատակներով:

Երկրաջերմային ռեսուրսների օգտագործման անհրաժեշտությունը հատուկ կարևորություն է ստանում էկոլոգիապես մաքուր էներգիայի աղբյուրների որոնման հարցի հետ կապված միջազգային համաձայնագրերի և տեղական օրենքների կատարման անհրաժեշտությունից:

Շնորհիվ նորագույն հրաբխային պրոցեսների զարգացման գոտիների առկայության հանրապետության տարածքը Հարավային Կովկասում համարվում է առավել հեռանկարայիններից մեկը: Ասվածը հիմնավորվում է սկսած 1958 թվականից տարբեր կազմակերպությունների կողմից հանրապետությունում իրականացված երկրաբանական, հիդրոերկրաբանական, հրաբխագիտական, երկրաքիմիական և երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների արդյունքներով: Չանդրադառնալով նշված

ուսումնասիրությունների մանրամասներին, շատ հակիրճ նշենք այն նախադրյալները, որոնք հինք հանդիսացան թերմալ ջրերի որոնման նպատակով 2004թ. մեր կողմից իրականացված երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների համար:

Դեռևս խորհրդային տարիներին հանրապետության տարածքում հայտնաբերվել են անոմալ ջերմային դաշտով բնութագրվող գոտիներ, որոնք ասոցացվում են երիտասարդ հրաբխային գոտիների հետ և որտեղ առկա են տարաբնույթ ջրաջերմային աղբյուրներ: Դրանցից մեկը՝ Ջերմաղբյուրը գտնվում է հանրապետության հարավ-արևելյան մասում՝ Սյունիքի բարձրավանդակում:

1985-1988թթ. իրականացված երկրաֆիզիկական ուսումնասիրություններն արդյունքում նշված գոտում հայտնաբերվել են սեյսմիկ ալիքների անոմալ կլանման գոտիներ, որոնցից մեկը հարում է Ջերմաղբյուր ջերմային աղբյուրին, մյուսը՝ Կարկար հրաբխային խմբին: Նշված գոտիներում գրանցվել են նաև ջերմային հոսքի բարձր արժեքներ: Այսպես Ջերմաղբյուրի սեյսմիկ անոմալիայի գոտում մոտավորապես 1000մ խորության վրա, գրանցվել է 99°C ջերմաստիճան (N□4 հորատանցք): Նշված հորատանցքում ջերմաստիճանի և ջերմային գրադիենտի կայուն աճն ըստ խորության, ինչպես նաև ջերմային հոսքի բարձր արժեքները (180 մվտ/մ<sup>2</sup>) վկայում են խորքային տաք մարմնի առկայության մասին, որը հաստատվում էր նաև անոմալագնիսական հանույթի տվյալներով, համաձայն որի Կյուրիի կետն այս տարածքում գտնվում է երկրի մակերևույթից առավել փոքր խորության վրա (□5կմ): Սակայն այս աշխատանքները պատասխան չտվեցին մի շատ կարևոր հարցի՝ խորքային ջերմակրի առկայությանը:

Հիմնվելով նշված և մի շարք այլ երկրաբանական և երկրաֆիզիկական նախադրյալների վրա Ջերմաղբյուր երկրաջերմային դաշտի տարածքում մեր կողմից իրականացվեցին համալիր երկրաֆիզիկական ուսումնասիրություններ, որոնք նպատակաուղղված էին հաստատելու նախկինում հայտնաբերված երկրաջերմային անոմալիան, որոշելու սեյսմիկ անհամասեռության բնույթը և տեղադրման տարրերը և վերջապես բացահայտել շարժուն ջերմակրի առկայությունը:

Նշված խնդիրների լուծման համար կիրառվել է երկրաֆիզիկական մեթոդների հետևյալ համալիրը. մագնիսաթելուրական և աուդիո-մագնիսաթելուրական զոնդավորումներ, գրավիտատախուզություն, մագնիսահետախուզություն, ռադիոիզոտոպային երկրաքիմիա,

երկրաջերմային ուսումնասիրություններ և բարձր կարգի գեոդեզիական չափումներ:

Էլեկտրամագնիսական ուսումնասիրությունները իրականացվել են այս մեթոդի երկու տարբերակով՝ ՄԹՁ և աուդիո-ՄԹՁ: Ընդ որում աուդիո-ՄԹՁ մեթոդը հանրապետության տարածքում կիրառվում էր առաջին անգամ: Ընդհանուր առմամբ 4 պրոֆիլների վրա իրականացվել է 172 զոնդավորում: Չափումներն իրականացվել են «Phoenix Geophysics Ltd» ֆիրմայի MTU-5 և MTU-5A մագնիսաթելուրական կայաններով:

Մագնիսաթելուրական զոնդավորումների արդյունքում կազմվել է Ջերմադբյուր երկրաջերմային դաշտի (ՋԵԴ) երկչափ երկրաէլեկտրական մոդելը, որի վրա հստակորեն առանձնացվել են մի քանի անոմալ էլեկտրահաղորդականությամբ բնութագրվող հորիզոններ: Առաջին կամ վերին ցածր հաղորդականության էլեկտրական հորիզոնը պայմանավորված է բազալտային և անդեզիտաբազալտային լավաների առկայությամբ: Նշված շերտի հզորությունը կազմում է 100-400մ, էլ. դիմադրությունը մինչև 2500 Օհմ.մ: Այս շերտում լոկալիզացվում են առանձին բարձր հաղորդականության տեղամասեր, որոնք կապված են բազալտային ծածկույթի ճաքայնության, տեկտոնական խզվածքների և դայկաների առկայության հետ: Հաջորդ ցածր հաղորդականության հորիզոնը հանդիսանում է որպես հենակետային, գտնվում է 2700-3000 մ խորության վրա և բնութագրվում է բարձր էլեկտրական դիմադրությամբ (1000-2000 Օհմ.մ):

Առանձնակի հետաքրքրություն են ներկայացնում ուսումնասիրված տարածքում հայտնաբերված բարձր հաղորդականության հորիզոնները: Վերջիններս նույնպես ունեն հորիզոնական տարածում և կտրվածքի վրա ներկայացված են երեք շերտերով: Խնդրի լուծման տեսակետից առավել կարևոր նշանակություն ունի երկրորդ հորիզոնը, որի հզորությունը տատանվում է 800մ-ի սահմաններում, իսկ էլեկտրական դիմադրությունը՝ 60-80 Օհմ.մ: Նշված հորիզոններում առանձնանում են առանձին տեղամասեր, որոնց էլ. դիմադրությունը հասնում է մինչև 20 Օհմ.մ:

Մեր կարծիքով նման էլեկտրական հատկությունները կարող բնորոշ են բարձր ճաքայնությամբ, հանքայնացմամբ և ջերմաստիճանով ջրահագեցած ապարները, ինչը այս գոտիներում խորքային թերմալ ջրերի գոյության համար հանդիսանում է գլխավոր նախադրյալ: Ասվածը հաստատվում է ուսումնասիրվող տարածքում

Ջերմադրյուր թերմալ ջրերի աղբյուրի գոյությանը, որի ջերմաստիճանը ելքում կազմում է 30°C:

Երկրաքիմիական և ռադիոիզոտոպային ( $\delta^{18}O$  և  $\delta D$ ) ուսումնասիրությունները վկայում են այն մասին, որ Ջերմադրյուր ջերմային աղբյուրի ջրերն ունեն մթնոլորտային ծագում: Նշված հանգամանքն ունի որոշիչ նշանակություն արտաքին հոսքի ջրերի ինֆիլտրացիայի գնահատման համար: Ջրաքիմիական երկրաջերմաչափերի միջոցով գնահատված խորքային ջրերի ջերմաստիճաններն ունեն հետևյալ արժեքները. ըստ  $SiO_2$  երկրաջերմաչափի 117-118°C, իսկ ըստ  $Na / K$  - 202-209 °C:

Երկրաջերմային համակարգի կիրառական նշանակության գնահատման համար կարևոր են համակարգի ջրադինամիկական առանձնահատկությունները: Վերջինների ճշգրիտ գնահատումը հնարավոր կլինի իրականացնել հորատանցքային աշխատանքների ընթացքում: Սակայն հաշվի առնելով եղած տվյալները կարելի է նշել, որ Ջերմադրյուրի երկրաջերմային համակարգն ըստ իր ցիրկուլյացիայի բնույթի դասվում է ճաքաերակային տիպին, իսկ ըստ լիցքավորման պայմանների՝ օջախային: Ցիրկուլյացիոն գոտու խորությունը գնահատվում է մինչև 2500 մ-ի, իսկ ջրագոլորշաջրային խառնուրդի սպասվելիք ջերմաստիճանը՝ 150-250°C:

Իրականացված համալիր երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների և նախկինում ստացված արդյունքների վերլուծության հիման վրա կառուցվել է ՋԵԴ-ի հիմնական կառուցվածքային տարրերի սխեմատիկ քարտեզը և երկչափ երկրաֆիզիկական մոդելը: Հիմնվելով այս մոդելի վրա և ի նկատի ունենալով ՋԵԴ-ի երկրաջերմային առանձնահատկությունները առաջարկվում է ՋԵԴ-ի հայացակարգային մոդելի մեկնարկային տարբերակը:

Այսպիսով ընդհանրացնելով վերը շարադրվածը կարելի է անել հետևյալ եզրակացությունը.

1. Ջերմադրյուր երկրաջերմային դաշտում իրականացված մագնիսաթելուրական զոնդավորումները ճաքաերակային տիպի ջրաջերմային համակարգի առկայության տեսակետից ի հայտ բերեցին այս տարածքի օբյեկտիվ հեռանկարայնությունը: Որոշվեցին համակարգի հիմնական կառուցվածքային տարրերը, տեղադրման պարամետրերը, ինչպես նաև բացահայտվեցին շարժական ջերմակրի գոյության իրական նախադրյալները: Այսպիսով հիմնավորվեց

առաջին որոնողահետախուզական հորատանցքի տեղադրման վայրը, նախագծային խորությունը և նվազագույնի հասցվեց հորատման աշխատանքների ռիսկայնության աստիճանը:

2. Հաշվի առնելով խնդրի կարևորությունը առաջարկվում է ՀՀ Ջրերի Ազգային Ծրագրի շրջանակներում նախատեսել նմանատիպ երկրաֆիզիկական աշխատանքներ ուղղված հանրապետության երիտասարդ հրաբխային գոտիներում թերմալ ջրերի պաշարների և ջերմային պոտենցիալի գնահատմանը:

**ՋՐԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ  
ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՍԵՎՋՈՒՐ ԳԵՏԻ ՋՐԻ ՈՐԱԿԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՄԱՆ  
ԺԱՄԱՆԱԿ**

*Լիանա Ա. Սարգսյան, Հայէկոմոնիտորինգ*

**Abstract**

Water quality indices calculation and water quality classification for 3 point of the river Sevjur in 2005 and first half-year 2006 by hydrochemical parameters was conducted; used different kinds of complex assessment methods, which are shown that water quality in the all river the same, but depend from chose methods, river's water pollution level was different.

**Резюме**

Комплексная оценка загрязненности реки Севджур в 2005г. и 2006 первом полугодие по водохическими показателями используя различные индексы качество воды, из которых следует, что качество воды по всей реке одинакого не смотря на то, что по разным индексам уровень загрязненности реки отличается.

Ներկայումս մշակված են մակերևութային ջրերի որակի գնահատման բազմաթիվ մեթոդներ, որոնք կարող են համալրորեն որակավորել ջրային օբյեկտի աղտոտվածության աստիճանը: Սակայն խնդիր է առաջանում ընտրել նրանցից ամենաօպտիմալը, որը կբավարարի մեր բոլոր պահանջներին և ճիշտ կգնահատի տվյալ ուսումնասիրվող ջրային օբյեկտի էկոլոգիական վիճակը: Գոյություն ունեցող ջրի որակի գնահատման մեթոդների հիմքում ընկած է ջրի որակի ինդեքսների հաշվարկը, որը հիմնականում կատարվում է 2 փուլով. սկզբում չմշակված ջրաքիմիական տվյալները, որոնք ունեն տարբեր չափման միավորներ, ձևափոխվում են միատիպ ենթաինդեքսային արժեքների, այնուհետև այդ ենթաինդեքսները համակցվում են՝ ստանալով ջրի որակի ինդեքսի արժեքը [1-5]:

Ամենապարզագույն ինդեքսի օրինակ է ջրի աղտոտվածության ինդեքսը (ՋԱԻ), որի միջոցով հնարավոր է դառնում իրար հետ համեմատել մակերևութային ջրերի որակը: Այն որոշվում է հետևյալ բանաձևով [6,7].

$$\text{ՁԱԻ} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i}{\text{ՍԹ}\cdot\text{Կ}_i}}{n}$$

որտեղ  $C_i$ -ին  $i$ -րդ ցուցանիշի միջին կոնցենտրացիան է, ՍԹ $\cdot$ Կ $_i$ -ին՝  $i$ -րդ ցուցանիշի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան (օգտագործված ՍԹ $\cdot$ -ները ձկնատնտեսական են [8]),  $n$ -ը՝ ցուցանիշների թիվը, որը հիմնականում վերցնում են 6՝ լուծված թթվածին, ԹԿ $\cdot$ Պ $_6$ , ամոնիում և նիտրիտ իոններ, պղինձ, նավթամթերքներ (կամ ալյումին):

Ըստ ՁԱԻ-ի արժեքի, ջրի որակը բաժանվում է 7 դասի՝ շատ մաքուր, մաքուր, չափավոր աղտոտված, աղտոտված, կեղտոտ, շատ կեղտոտ, արտակարգ կեղտոտ [6,7]:

Գոյություն ունեցող ժամանակակից մեթոդների հիմքում ընկած է հենց ՁԱԻ-ի սկզբունքը: Ներկայումս ջրի որակի ինդեքսների արժեքների ջրի որակը դասակարգվում է 5 դասի՝ մաքուր, թույլ աղտոտված, աղտոտված, կեղտոտ, արտակարգ կեղտոտ [4,5,9,10]:

Ջրի որակի համալիր գնահատման ժամանակակից մեթոդներից է Օրիգոնայում կիրառվող ջրի որակի ինդեքսի (ՕՁՈԻ) հաշման մեթոդը [5], որի հիմքում ընկած է այն տեսակետը, որ հաշվարկներում ջրի որակի մեծ թվով պարամետրերի կիրառումը թույլ չի տալիս նկատել ջրային օբյեկտում տեղի ունեցող փոքր, առանձնակի փոփոխությունները, այդ պատճառով էլ վերցվում են հնարավորինս քիչ թվով պարամետր, որոնց համադրությունը դեռ կարող է համալրորեն գնահատել ջրի որակը: ՕՁՈԻ-ի հաշվարկներում վերցվում են 6 պարամետր՝ ջրի ջերմաստիճան, pH, լուծված թթվածին, ԹԿ $\cdot$ Պ $_6$ , լուծված աղեր, ամոնիումային և նիտրատային ազոտների գումար, որոնք վերցվել են որպես աղտոտվածությունը բնորոշող գործոնները (թթվածնային անբավարարություն, էվտրոֆիկացիա, ֆիզիկական բնութագրերի փոփոխում, կախված մասնիկների քանակության աճ, առողջության համար վտանգի առկայություն) բնութագրող ցուցանիշներ: ՕՁՈԻ-ի հաշվարկի համար օգտագործվում է ընտրված ցուցանիշների կոնցենտրացիաների լոգարիթմական ձևափոխումը ենթահնդեքսային արժեքների՝ հաշվի առնելով այն փաստը, որ ջրային օբյեկտում ջրի աղտոտվածության ցածր մակարդակների դեպքում փոփոխություններն ավելի մեծ ազդեցություն ունեն, քան այդ նույն փոփոխությունները ջրի աղտոտվածության ավելի բարձր մակարդակներում: ՕՁՈԻ-ն որոշվում է հետևյալ բանաձևով.



$$\hat{\sigma}_{\hat{A}} = \sqrt{\frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{SI_i^2}}}$$

որտեղ  $n$ -ը ցուցանիչների թիվն է,  $SI_i$ -ը՝  $i$ -րդ ցուցանիչի ենթահիմքը:

Ջրի որակի համալիր գնահատման մասնատիպ մեթոդ է կիրառվում նաև Մալագիայում (ՄՁՈՒ) [10], սակայն այստեղ ինդեքսի հաշվարկների համար վերցվում են  $pH$ -ի, լուծված թթվածնի,  $lB\Gamma$ -ի,  $lP\Gamma$ -ի, ամոնիումային ազոտի, կախված մասնիկների, ենթահիմքային արժեքները: Այն որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$M\text{ՁՈՒ} = 0.22 * SI_{O_2} + 0.19 * SI_{lB\Gamma} + 0.16 * SI_{lP\Gamma} + 0.15 * SI_{NH_4} + 0.16 * SI_{\text{սւ}} + 0.12 * SI_{pH}$$

Ի տարբերություն ՕՁՈՒ-ի և ՄՁՈՒ-ի, Կանադայում կիրառվող ջրի որակի ինդեքսի (ԿՁՈՒ) հաշվարկներում վերցվում են մեծ թվով ջրի որակի պարամետրեր և անհատական գործոնների համադրություն [9,11,12]: ԿՁՈՒ-ն ընդունում է 0-100 արժեքները (100-ը համապատասխանում է լավագույն ջրի որակին, իսկ 0-ն՝ վատագույնին):

Ջրի որակը գնահատելու համար ԿՁՈՒ-ով ստեղծվում է մաթեմատիկական մոդել, որտեղ հաշվի է առնվում ուսումնասիրվող ջրային օբյեկտի տեսակը և որոշակի ժամանակահատվածում վերցված փորձանմուշների քանակը, ինչպես նաև ուսումնասիրվող ջրային օբյեկտի տիպը (օրինակ՝ գետ, գետավազան, լիճ և այլն): ԿՁՈՒ-ին կարող է որոշվել ինչպես մեկ դիտակետի համար, այնպես էլ միևնույն ջրային օբյեկտի տարբեր դիտակետերի համար՝ ցանկացած ժամանակահատվածներում, սակայն միայն անհրաժեշտ քանակությամբ տվյալների առկայության դեպքում: Մեթոդը պահանջում է նվազագույնը 4 պարամետրով 4 անալիզի տվյալներ, իսկ առավելագույնը սահմանափակված չէ: Դիտարկման ժամանակամիջոցի տևողության և ցուցանիչների քանակության ընտրությունը կատարվում է ըստ ցանկության՝ հաշվի առնելով տվյալ ջրային օբյեկտի առանձնահատկությունները: ԿՁՈՒ-ն որոշվում է.

$$\hat{\sigma}_{\hat{A}} = \sqrt{\frac{\left(\frac{N'}{N} * 100\right)^2 + \left(\frac{n'}{n} * 100\right)^2 + \left(\frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{excr } i\right) / n}{0.01 * \left(\left(\sum_{i=1}^n \text{excr } i\right) / n\right) + 0.01}\right)^2}{1.732}}$$

որտեղ N-ը վերցված փորձանմուշներում որոշված ցուցանիշների թիվն է, N'-ը՝ ուսումնասիրվող ժամանակահատվածում վերցված փորձանմուշներում որոշված, իրենց ՍԹԿ-ները գերազանցող ցուցանիշների թիվը, n-ը՝ տվյալ ժամանակահատվածում բոլոր ցուցանիշների արժեքների ընդհանուր թիվը, n'-ը՝ տվյալ ժամանակահատվածում վերցված ցուցանիշների այն արժեքների թիվը, որոնք գերազանցում են իրենց ՍԹԿ-ները,  $excr_i = C_i / \text{ՍԹԿ}_i - 1$ , որտեղ  $C_i$ -ն i-րդ ցուցանիշի կոնցենտրացիան է, որը գերազանցել է իր ՍԹԿ-ն, (լուծված թթվածնի համար  $excr_{O_2} = \text{ՍԹԿ}_{O_2} / C_{O_2} - 1$ ):

Գոյություն ունի նաև ջրի որակի համալիր գնահատման կոմբինատորային մեթոդ [4]: Այստեղ որոշվում է ջրի աղտոտվածության տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսը (ՋԱՏԿԻ), որի սկզբունքը մոտ է ԿՁՈԻ-ին: Նրա հաշվարկներում ցուցանիշների ընտրությունը կատարվում է ըստ 1-ին պարտադիր և 2-րդ լրացուցիչ ցանկերի [4]: ԿՁՈԻ-ի և ՋԱՏԿԻ-ի տարբերություններից մեկը կայանում է նրանում, որ վերջինիս մեծ արժեքներին համապատասխանում է ջրի վատագույն որակ, իսկ ցածր արժեքներին՝ ընդհակառակը բարձր որակ (հաշվարկի մեթոդիկան բերված է [4]-ում):

Նշված մեթոդներով գնահատվել է Սևջուր գետի 3 դիտակետերից 2005թ. և 2006թ. 1-ին կիսամյակում վերցված փորձանմուշների ջրի որակը (դիտակետերը սահմանված են ՀՀ Բնապահպանության նախարարության կողմից [13] և գտնվում են. №40-ը՝ 10 կմ Վաղարշապատ քաղաքից դեպի հարավ, №41-ը՝ 11կմ Վաղարշապատ քաղաքից դեպի հարավ-արևելք, №42-ը՝ 0,5կմ Ռանչպար գյուղից ներքև):

Նմուշառումները, փորձանմուշների կոնսերվացումը և չափումները կատարվել են համաձայն ընտրված մեթոդների և ստանդարտների [14-16]:

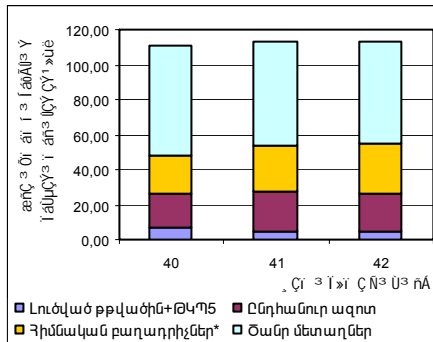
ՋԱԻ-ի արժեքները չեն բավարարում ջրային օբյեկտի էկոլոգիական վիճակի մասին ստույգ պատկերացումներ կազմելու համար: Նրա միջոցով կարելի է միայն իրար հետ համեմատել միևնույն գետի առանձին հատվածները: Սևջուր գետի համար որոշված ՋԱԻ-ի արժեքները ցույց են տալիս, որ գետի 3 դիտակետերում էլ հոսում է միևնույն որակի՝ չափավոր աղտոտված ջուր (տես աղ. 1):

Դիտակետի №-ը	ԶԱԻ	ՕԶՈՒ	ՄԶՈՒ	ԿԶՈՒ	ԶԱՏԿԻ
40	III	V	II	V	IV
41	III	V	II	V	IV
42	III	V	II	V	IV

**Աղյուսակ 1** - Սևջուր գետի ջրի աղտոտվածության դասակարգումն ըստ առանձին ինդեքսների

Ինչպես երևում է աղյուսակից ՕԶՈՒ-ի արժեքը գետի ամբողջ հոսանքով կայուն է, պատկանում է 5-րդ դասին՝ արտակարգ կեղտոտ ջուր, որը վկայում է այն մասին, որ գետում տեղի են ունենում ջրի որակի վատացման գործընթացներ՝ էվտրոֆիկացիա, որոնք կարող են անդարձելի լինել գետի համար: ՕԶՈՒ-ի բարձր արժեքը վկայում է մեծ քանակությամբ տարաբնույթ անտրոպոգեն աղտոտիչների դեպի գետ ներհոսքի մասին:

**Գրաֆիկ 1**- առանձին բաղադրիչների ներդրումը Սևջուր գետի ընդհանուր աղտոտվածության մեջ



\*Որպես հիմնական բաղադրիչներ վերցվել են քլոր, սուլֆատ իոնները, մագնեզիումը, կալցիումը, նատրիումը, կալիումը, ալյումինը,

Իսկ ըստ ՄԶՈՒ-ի արժեքի Սևջուր գետի ջուրը պատկանում է 2-րդ՝ թույլ աղտոտված, դասին: Ելնելով Սևջուր գետի ջրաքիմիական առանձնահատկություններից՝ ԿԶՈՒ-ի և ԶԱՏԿԻ-ի հաշվարկների համար վերցվել են լուծված թթվածինը, ԹԿՊ<sub>5</sub>-ը, կենսածին բաղադրիչներից նիտրիտ, նիտրատ, ամոնիում իոնները, ջրի գլխավոր

իոններից քլոր և սուլֆատ իոնները, մագնեզիումը, կալցիումը, նատրիումը, կալիումը, ալյումինը և ծանր մետաղներից՝ պղինձը, ցինկը, երկաթը, մանգանը, քրոմը, նիկելը, վանադիումը, բրոմը և սելենը:

Ըստ ԿՁՈՒ-ի արժեքի Սևջուր գետի ջուրը արտակարգ կեղտոտ է՝ 5-րդ դասի, գետը աղտոտվում է մեծ քանակությամբ գյուղատնտեսական, տնտեսական, կենցաղային և արդյունաբերական թափոնաջրերով:

Կոմբինատորային մեթոդով որոշվող ջրի աղտոտվածության կոմբինատորային ինդեքսը (ՋԱԿԻ) հնարավորություն է տալիս որոշել առանձին աղտոտիչների ներդրման չափն ընդհանուր աղտոտվածության մեջ (տես գրք. 1):

Ինչպես երևում է գրաֆիկից, Սևջուր գետի 3 դիտակետերում էլ ընդհանուր աղտոտվածության մեջ գերակշռում է ծանր մետաղների մասնաբաժինը, որը հանդիսանում է անտրոպոգեն աղտոտվածության, մասամբ էլ տեղանքի երկրաքիմիական առնձնահատկությունների հետևանք: Գետի ընդհանուր աղտոտվածության մեջ մեծ է նաև գումարային ազոտի ներդրումը, որը գետի ամբողջ հոսանքում անփոփոխ է մնում: Այն կարող է հիմնականում պայմանավորված լինել գյուղատնտեսության գործունեությամբ, ինչպես նաև կենցաղային թափոնաջրերի ներհոսքով: Ջրի քիմիական բաղադրիչների ներդրումը գետի հոսանքով դեպի ներքև տատանվում է, որը կախված է տեղանքի երկրաքիմիական առանձնահատկությունների հետ: Լուծված թթվածնի և ԹԿՊ<sub>5</sub>-ի ներդրումը գետի ընդհանուր աղտոտվածության մեջ շատ փոքր է և գրեթե կայուն է մնում, որը վկայում է գետի մեծ օքսիդավերականգնիչ պոտենցիալի մասին:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, տարբեր ինդեքսներով որոշված Սևջուր գետի աղտոտվածության մակարդակը 3 դիտակետերում էլ նույնն է, չնայած որ կախված ինդեքսի տեսակից գետի ջուրը պատկանում է տարբեր դասերի: Կատարված հաշվարկներից կարելի է եզրակացնել, որ ջրային օբյեկտների աղտոտվածության մասին ճշգրիտ պատկերացումներ կազմելու համար անհրաժեշտ է մշակել ջրային օբյեկտների աղտոտվածության համալիր գնահատման նոր տեղայնացված մեթոդներ, որոնք հաշվի կառնեն ուսումնասիրվող ջրավազանի առանձնահատկությունները՝ աշխարհագրական դիրքը, երկրաքիմիական և կլիմայական առանձնահատկությունները, բնորոշ քիմիական, ինչպես նաև կենսաբանական բաղադրությունը և այլն:

## Չրազանցում

1. Алекин А., Гидрохимия, Гидрометеорологическое издательство Ленинград, 1970г.
2. Барбье М., Введение в химическую экологию, Москва, 1978г.
3. Губанов В.И., Стельмах Л.В., Клименко Н.П., Комплексные оценки качества вод Севастопольского взморье, жур. Экология моря, 2002г., вып. 62
4. Организация и функционирование мониторинга качества воды р.Северский Донец на территории России и Украины, под ред. Никаноров А.М., Ростов-на-Дону, 2004г.
5. Curtis G. Cude, Oregon water quality index: a tool for evaluating water quality management effectiveness, Journal of the American water resources association, 2001, vol. 37, No. 1
6. Обзор загрязнения природной среды в Российской федерации за 2000г., Росгидромет, Москва, 2001г.
7. Калинин М.Ю., Ободовский А.Г., Мониторинг, использование и управление водными ресурсами бассейна р. Припять, Минск, 2003г.
8. Рыбоохрана, Сборник нормативных актов, Министерство рыбного хозяйства СССР, М. Юрид. Лит, 1988г.
9. Saffran K., Cash K., Hallard K., Canadian Water quality guidelines for the protection of aquatic life, Canadian Council of Ministers of the environment, 2001
10. Zulkifli A.R., Water quality management in Malaysia, Department of Environment Malaysia, 2000
11. A water quality index for ecology's stream monitoring program, A department of ecology report, 2002
12. Mercier V., Fox D., Khan H., Taylor D., Raymond B., Bond W., Caux P., Application and testing of the water quality index in Atlantic Canada report summary, Canadian Council of Ministers of the environment, 2004
13. Ջրի քանակի և որակի մոնիտորինգի դիտակետերը Հայաստանում: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն, Հիդրոոդերևութաբանության և Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի գործակալություններ, 2003թ.
14. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши, Главное управление гидрометеорологической службы при совете министров СССР, Гидрохимический институт, Гидрометеоздат, 1977г.

15. Standard methods for the examination of water and wastewater 20<sup>th</sup> edition 1998, Edited by Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton.
16. Фомин Г. С., Вода, Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам, Москва, Энциклопедический справочник, 2000г.

# ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ԿԱՆԱԶ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ՊԱՅՊԱՆՈՒՄՆ ՈՒ ԴՐԱՆՑ ՈՌՈԳՄԱՆ ՑԱՆՑԸ

*Ս. Մաքսապետյան, աշխատակազմի բնապահպանության  
վարչության պետի ժ/դ*

## **Abstract**

This article is devoted to protection of Yerevan city's green areas. The last analysis of the city's green areas has been carried out during the development of the city's general plan. According to the analysis, one of the reasons of decrease of the green areas is the present sad condition of irrigation network. Aimed at protection of the green areas, program of measures for rehabilitation of the irrigation networks has been developed. It will allow to fully completing the repair of the city's irrigation network until 2010, which in its turn will promote increasing of green areas, according to the new general plan.

## **Резюме**

Статья посвящена охране зеленых зон города Еревана. Последний анализ зеленых зон города был сделан во время разработки генерального плана города. Согласно этому анализу одной из причин сокращения зеленых зон является нынешнее плачевное состояние сети орошения. Для сохранения зеленых зон разработана программа мероприятий по восстановлению сетей орошения. Она позволит к 2010г. полностью завершить ремонт сети орошения столицы, что в свою очередь - согласно генеральному плану - будет содействовать увеличению зеленых зон.

Երևան քաղաքի կանաչ տարածքների համակարգում  
ընդգրկված են՝

- ընդհանուր օգտագործման կանաչ տարածքներ,
- սահմանափակ օգտագործման կանաչ տարածքներ,
- հատուկ նշանակության կանաչ տարածքներ:

2003թ. Երևան քաղաքի գլխավոր հատակագծի մշակման  
ընթացքում ուսումնասիրվել է վերը նշված կանաչ տարածքների

վիճակը, դրա համեմատականը 1990թ. հետ և համապատասխան փոփոխությունների դինամիկան:

Համաձայն Երևանի քաղաքապետի 16.02.04թ. հ.200-Ա որոշման՝ թաղային համայնքների կողմից իրականացվել է իրենց հաշվեկշռում գտնվող ընդհանուր օգտագործման կանաչ տարածքների (զբոսայգիներ, պուրակներ, անտառպարկեր և փողոցներ) գույքագրումը, որի ամփոփումը ներկայացված է աղյուսակ 1-ում:

1990-2004թթ. ընթացքում կանաչ տարածքների վիճակի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ հիմնականում կրճատվել են (մոտ 30%) ընդհանուր օգտագործման կանաչ գոտիների տարածությունները, իսկ մասսայական ծառահատումների հետևանքով ծառազրկվել են անտառային և անտառպարկային գոտիները:

Կանաչ գոտիների ներկայիս վիճակի հիմնական պատճառներից է ոռոգման ցանցի անմխիթար վիճակը:

2003թ. դրությամբ կատարված ոռոգման ցանցի վիճակի ուսումնասիրության արդյունքները (նայիր աղյուսակ 2 ) ցույց են տալիս, որ դրա մոտ 70 %-ը խաթարված կամ քայքայված է, որի հետևանքով ոռոգման ջրի կորուստները տարեկան կտրվածքով կազմում են մոտ 40%:

Երևան քաղաքում կանաչ տարածքների ոռոգման նպատակով ջրի անհրաժեշտ ծավալները, սնուցման աղբյուրները և ջրամատակարարման վիճակը ներկայացված են աղյուսակ 3-ում, որից ակնհայտ է, որ քաղաքի ընդամենը 4 համայնքների տարածքներում է կատարվում լիարժեք ոռոգում, իսկ երկու համայնքներում (Էրեբունի և Ավան) ոռոգման ցանցերով ջրամատակարարումը ընդհանրապես բացակայում է:

Նշված իրավիճակի պատճառների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ կանաչ տարածքների ոռոգման համակարգի անբարելավ վիճակը հիմնականում պայմանավորված է դրա վերաբերյալ համալիր ծրագրի և հասցեագրված ու հիմնավորված միջոցառումների բացակայությամբ:

Ոռոգման բացակայության պայմաններում ամեն տարի հրդեհների պատճառով վնասվում են կանաչ տնկարկները, հատկապես Ծիծեռնակաբերդի, Հրազդանի կիրճի, Բուսաբանական այգու, «Փարոս» ռեստորանի շրջակայքի և «Հաղթանակ» զբոսայգու առանց այն էլ սակավածառ տարածքներում:



Ուշադրության է արժանի «Երևանի մետրոպոլիտեն» ՓԲԸ-ի կողմից ջրաիջեցման և ջրահեռացման համակարգով արտամղվող ջրերի ոռոգման նպատակով օգտագործման տեխնիկական հնարավորությունները:

Ըստ ընկերության կողմից ներկայացված տեղեկանքի՝ մետրոպոլիտենի Երիտասարդական, Հանրապետության Հրապարակ և Ջորավար Անդրանիկ կայարաններից Գետառ և Հրազդան գետեր են հեռացվում 2835.0մ<sup>3</sup>/ժամ ստորգետնյա ջրեր: Նշված ջրաքանակը ոռոգման ժամանակահատվածի համար (մոտ 3.4 մլն մ<sup>3</sup> ջուր) կազմում է ամբողջ քաղաքի կանաչ գոտիների համար անհրաժեշտ ջրաքանակի մոտ 50%-ը:

Թաղային համայնքների կողմից անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև ՀՀ Կառավարությանն առընթեր Ջրային տնտեսության պետական կոմիտեի կողմից Երևանի տարածքում «Ոռոգման համակարգերի զարգացման» ՀՀ ծրագրի շրջանակներում կատարվող աշխատանքները:

2005-2006թթ. նշված ծրագրով Երևանի քաղաքապետարանի և թաղային համայնքների կողմից լիովին վերափոխվել և ստեղծվել է նոր ոռոգման ցանց՝ 110.0 հազ. գծն երկարությամբ և 900 մլն. դրամ արժողությամբ, որը կծառայի որպես սնուցող աղբյուր կանաչ գոտիների ոռոգման համար:

Կանաչ տարածքների պահպանման համար ոռոգման ցանցերի վերականգնման նախատեսվող միջոցառումների ծրագիրը լինելու է շարունակական:

2007թ. նախատեսված է իրականացնել մոտ 350մլն. արժողությամբ նոր ոռոգման ցանցերի անցկացում:

Նման շարունակական ծավալի աշխատանքները հնարավորություն կընձեռեն մինչև 2010թ. լիովին ավարտելու նայրաքաղաքի ոռոգման ցանցի վերանորոգման աշխատանքները, որն իր հերթին, ըստ նոր գլխավոր հատակագծի, կնպաստի կանաչ տարածքների ավելացմանը:

## Երևան քաղաքի ընդհանուր օգտագործման կանաչ տարածքների գույքագրման արդյունքները

Աղյուսակ 1

N	Ջանքեր/տողեր	/ռս/ ծրարատարածք /հա/ կանաչ ճյուղերի հարավատարածք	Որից					Ծառեր /հատ/									
			փողոց /սիմվոլ/	գրառյալի	կոմունալ	անտառ-պարտադր	ընդամենը	թելի	ակացիա	տսի	թղի	բարդի	հացենի	կալնի	ուռենի	պտկատու	նշտարակար
1	Կենտրոն	205,59	20,7	62,2	3,59	119,1	95765	7264	215	765	1350	7915	73614	3215	115	98	1214
2	Արաբկիր	65,9	12,0	6,9	7,51	39,44	32866	13366	511	889	216	1257	12140	563	64	3094	766
3	Աջափնյակ	38,5	20,10	3,4	15,1	-	6415	3592	-	435	488	611	891	163	8	-	227
4	Դավթաշեն	13,0	8,5	4,5	-	-	4616	269	-	38	529	777	1389	547	16	875	176
5	Մալաթիա-Սեբաստիա	98,4	34,4	18,8	2,7	42,5	37384	6549	-	800	6700	7050	7330	6945	330	-	1680
6	Շենգավիթ	42,21	24,61	10,6	7,0	-	5884	1630	797	230	-	707	1812	400	59	100	149
7	Էրեբունի	36,2	20,29	14,5	1,41	-	7059	2437	298	155	-	221	3368	579	1	-	-

8	Նուբարաշեն	3,22	0,01	3,1	0,1	-	1796	581	-	156	232	80	352	289	105	-	1
9	Նորք-Մարաշ	0,18	0,18	-	-	-	292	55	-	-	20	100	67	-	32	-	18
10	Նոր-Նորք	52,9	14,2	19,4	2,2	17,1	35533	14905	-	537	5021	2175	10485	502	137	500	1271
11	Ավան	12,0	3,0	0,3	8,7	-	2287	1057	-	120	167	138	659	-	24	-	122
12	Քանաքեռ-Զեյթուն	44,9	29,89	-	7,9	7,1	7040	2435	118	322	869	871	2262	20	7	108	28
	«Հաղթանակ» զբ.	33,5	-	33,5	-	-	33620	3680	110	115	730	610	27835	450	25	-	65
	Եռաբլուր	65,5	-	-	-	65,5	17864	3650	-	-	335	789	10560	250	65	-	215
	Հրազդանի կիրճ	81,0				81,0	45630	8910	-	175	2341	1915	30709	1210	125	160	85
	Ընդամենը	793,0	187,9	177,20	56,2	371,7	334051	70380	2049	4737	20998	25216	183473	15133	1113	4935	6017

## Երևան քաղաքի կանաչ տարածքների ոռոգման համակարգի վիճակի մասին

Աղյուսակ 2

N	Համայնքի անվանումը	Խողովակաշարի ընդհանուր երկարությունը /կմ/	Խողովակի երկարությունը՝ ըստ տրամագծի			Ենթակա է վերակառուցման, /կմ/	Վերակառուցման ենթակա խողովակների երկարությունը՝ ըստ տրամագծի		
			մինչև 75մմ	75-150մմ	150մմ-ից բարձր		մինչև 75մմ	75-150մմ	150մմ-ից բարձր
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Կենտրոն	113.03	9.56	90.83	12.64	81.36	6.91	9.15	68.0
2	Էրեբունի	93.59	23.57	43.9	26.12	66.05	15.78	17.49	51.0
3	Շենգավիթ	53.53	2.61	48.22	2.7	33.2	1.62	1.78	29.2
4	Արաբկիր	53.15	6.38	40.77	6.0	29.74	3.57	3.36	33.3
5	Քանաքեռ-Զեյթուն	12.8	1.8	6.29	4.71	7.01	0.98	2.58	1.6
6	Աջափնյակ	34.27	4.27	24.79	5.21	21.08	2.62	3.21	10.6
7	Դավթաշեն	30.59	6.64	19.95	4.0	17.55	3.81	2.81	10.1
8	Մալաթիա-Սեբաստիա	43.65	8.27	29.71	5.67	29.24	5.54	3.8	25.5
9	Նոր-Նորք	77.72	48.37	14.55	14.8	48.51	30.3	9.21	1.4
10	Ավան	12.3	1.3	6.29	4.71	7.01	0.74	2.69	3.0
11	Նորք-Մարաշ	15	3	4	8	9	1.8	4.8	2.7
12	Նուբարաշեն	10	3	3	4	6	1.8	2.4	252.0
	<b>ԸՆդամենը</b>	<b>549.63</b>	<b>118.77</b>	<b>332.3</b>	<b>98.56</b>	<b>355.75</b>	<b>75.47</b>	<b>63.28</b>	

**Երևան քաղաքի կանաչ տարածքի ոռոգումն ըստ սնուցման աղբյուրների /ջրանցքների/**

Աղյուսակ 3

N	Ճյուղի անվանումը	/տարածք /հա/	Ոռոգման ջրի սնուցման աղբյուր	Ոռոգման ջրի քանակությունը		Ծրագրային առաջարկություններ /2005-2007թթ/
				մլն/հա/	մլն/հա/	
1	2	3	4	5	6	7
1	Կենտրոն	205.59	Քանաքեռի ջրանցք, Նորքի ջրանցք, Մետրոյի ստորգետնյա ջրեր	1644.5	980 (60%)	1. Կառուցել նոր ինքնահոս ջրատար, ապահովել Սյանիկյան պող. ոռոգման համակարգից սնուցում/1500գծմ/: 2. Օգտագործել Մետրոյի ստորգետնյա ջրերը: 3. Քաղաքապետարանի նոր շենքի դիմացի տարածքում պոմպակայանի կառուցում
2	Էրեբունի	36.2	Նորքի ջրանցք	289.6	43.3 (15%)	Թվով 4 միջ պոմպերի վերանորոգում, նորերի տեղադրում, նոր ջրագծերի անցկացում

3	Շենգավիթ	42.21	Արտաշատի ջրանցք, Նորագավիթի ջրանցք, Մետրոյի ստորգետնյա ջրեր	337.6	85 (25%)	Թվով 6 մղիչ պոմպերի վերանորոգում, նորերի տեղադրում, նոր ջրագծերի անցկացում
4	Արաբկիր	65.9	Քանաքեռի ջրանցք, Նորքի ջրանցք	527.2	370 (70%)	ջրագծերի վերանորոգում
5	Քանաքեռ-Զեյթուն	44.9	Նորքի ջրանցք	359.2	234 (65%)	Վերականգնել Դ. Անհաղթի փող. գտնվող մղիչ պոմպի աշխատանքը
6	Աջափնյակ	38.5	Քանաքեռի ջրանցք	308.0	308 (100%)	
7	Դավթաշեն	13.0	Քանաքեռի ջրանցք	104.0	104 (100%)	
8	Մալաթիա-Սեբաստիա	98.4	Ստորին Հրազդանի ջրանցք	787.2	787 (100%)	
9	Նոր-Նորք	52.9	Կոտայքի ջրանցք	423.2	296 (70%)	Բարձրադիր զանգվածներում կառուցել ջրիավաք ավազաններ տարածքների ինքնահոս ոռոգման նպատակով և խորքային հորերի կառուցում
10	Ավան	12.0	Կոտայքի ջրանցք	96.0		Կառուցել նոր ինքնահոս ջրատար, սնուցումը ապահովել Կոտայքի ջրանցքից /1750գծմ/

11	Նորը-Մարաշ	0.18	Նորքի ջրանցք	1.1	1 (1000%)	
12	Նուբար--աշեն	3.22	Նորքի ջրանցք	25.7	21 (80%)	Ջրագծերի վերակառուցում
13	«Հաղթանակ» գբոսայգի	33.5	Նորքի ջրանցք	268.0	94 (35%)	Ջրոսայգու ջրավազանին կից տարածքում պոմպակայանի կառուցում և մղիչ պոմպի միջոցով տարածքի ոռոգում
14	Եռաբլուր	65.5	Քանաքեռի ջրանցք Ստորին Հրազդանի ջրանցք	524.0	105 (20%)	Անհրաժեշտ է վերանորոգել պոմպակայանը
15	Հրազդանի կիրճ	81.0	Հրազդան գետից /մղիչով/	648.0		Վերականգնել ջրագիծը, գործարկել 2-րդ պոմպի աշխատանքները
	Ընդամենը	793.0		6343.3	3428.8 (58%)	

# ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼՃԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿՐԱ

*Ֆիզ. մաթ գ. բ. Յ.Մելքոնյան, տ.գ.բ. Յ.Նիկողոսյան, Մ.  
Եփրեմյան*

*Հայպետհիդրոմետի հիդրոօդերևութաբանության և էկոլոգիայի  
գիտակիրառական կենտրոն*

## **Abstract**

The studies of water balance of the Sevan Lake have been carried out. Based on observation data series of Armstatehydromet the water basin river flows, precipitation, air temperature, evaporation assessment techniques have been elaborated. The influence of these parameters on the fluctuations of the lake level has been estimated. The change of the lake level has been predicted and the vulnerability of water balance parameters has been estimated for different climate change scenarios. It is necessary to provide continuous monitoring of the lake basin and reequipment of the meteorological stations.

## **Резюме**

Работа посвящена исследованиям водного баланса и его составляющих озера Севан. Используя многолетние данные наблюдений Армгосгидромета разработаны методики расчетов речных стоков бассейна, количества осадков, температуры воздуха, испарения с поверхности озера и свободного стока озера. Было оценено воздействие этих параметров на изменения уровня озера. Составлены прогнозы уровня озера, а так же оценена уязвимость параметров водного баланса озера при разных сценариях изменения климата. Необходимо обеспечить непрерывный мониторинг озера и обновление технического оснащения станций.

Սևանա լճի և նրա ավազանի ջրային պաշարների պահպանման և արդյունավետ օգտագործման, լճի մակարդակի բարձրացման համար անհրաժեշտ է ճշգրտել լճի ջրային հաշվեկշիռը ներկա պայմաններում և նրա գնահատումը ապագայում:



Սևանա լճից ոռոգման և էներգետիկ նպատակներով ջրի բացթողումները և լճի ավազանում չկարգավորված ջրի օգտագործման պատճառով լճի մակարդակի կտրուկ անկումը բերեց լճի էկոլոգիական վիճակի վատթարացմանը: Այդ իսկ պատճառով Հայաստանում իրականացվեց «Սևանա լճի էկոլոգիական հավասարակշռության վերականգնման» ծրագիր, որի եզրահանգումներից գլխավորը կարելի է նշել նրա մակարդակի բարձրացումը ճմ-ով և այն պահել 1903 մ բարձրության միջի վրա: Սևանա լճի հիմնախնդրին առանչվող խնդիրների կարգավորում են «Սևանի մասին» օրնքով և Սևանա լճի պահպանության փորձագիտական հանձնաժողովի կողմից:

Սևանա լճի և նրա ավազանի հիմնախնդիրներից մեկը նրա հիդրոօդերևութաբանական ռեժիմի շարունակական ուսումնասիրությունն է: Հարկ է նշել, որ Սևանա լճի ավազանում օդերևութաբանական դիտարկումները սկսվել են դեռևս 1890 թվականից՝ Գավառում: Հայպետհիդրոմետը Սևանա լճի ավազանում տարբեր տարիների ունեցել է 9 օդերևութաբանական կայաններ՝ 1900-2300 մ բարձրությունների վրա: 1930-ական թվականներից Սևանա լճի ավազանի գետերի վրա գործել են 14 հիդրոլոգիական դիտակետեր, որոնց թիվը հետագայում հասել է 18-ի: Տեղումները լճի հայելու վրա չափվել են 4 գումարային տեղումաչափերով: Այժմ Սևանի ավազանում գործում են 7 օդերևութաբանական կայաններ և 14 հիդրոլոգիական դիտակետեր:

Սկսած 1962թ թվականից հիդրոօդերևութաբանների կողմից կատարած հաշվարկների համաձայն կազմվում են Սևանա լճի ամսական և տարեկան ջրային հաշվեկշիռները: Հաշվեկշռի մուտքային մասն իրենից ներկայացնում է լճի վրա թափվող տեղումները, ավազանի գետերով՝ լիճ մուտք գործող ջրի քանակը և ստորերկրյա ներհոսքը, ջրի մուտքը Արփա-Սևան թունելով, իսկ ելքային մասը կազմում են՝ գոլորշիացումը, Սևանա լճից կատարվող ջրի բացթողումները՝ Հրազդան գետով և ստորերկրյա արտահոսքը:

Ավազանում գործող կայաններում կատարվում են օդերևութաբանական տարրերի (օդի ջերմաստիճան, տեղումներ, ճնշում, քամի, խոնավություն, ամպամածություն, մթնոլորտային տարբեր երևույթների) դիտարկումներ, իսկ նրանցից երկուսում՝ Սևանի թերակղզու և Մարտունու կայաններում՝ կատարվում են ակտիվումետրիական դիտարկումներ, որտեղ որոշվում են արեգակնային ուղիղ և ցրված ճառագայթումը, անդրադարձումը,

էֆեկտիվ ճառագայթումը և ռադիացիոն հաշվեկշիռը: Այս գործոնները օգտագործվում են լճի ջրային հավեկշիռը կազմելու համար:

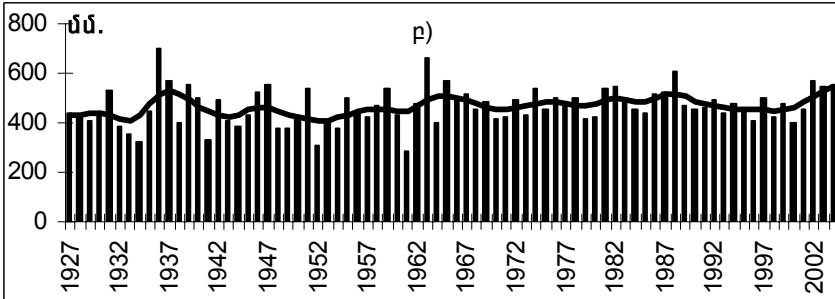
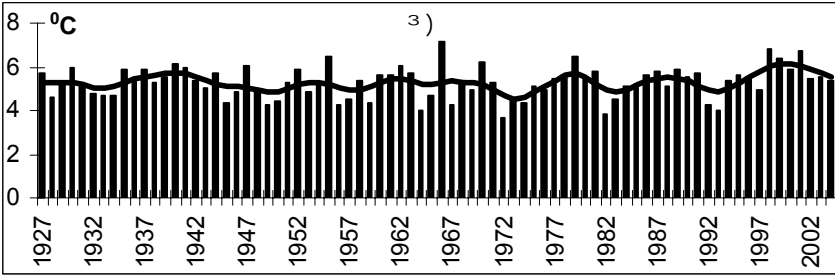
Սկսած 2001թ-ից Հայպետհիդրոմետը մեծ ուշադրություն է դարձնում Սևանի ավազանում կատարվող հիդրոօդերևութաբանական դիտարկումների պետական ցանցի բարելավման, գործիք սարքավորումների հագեցման, տվյալների հավաստիության, նրանց փոխանակման օպերատիվության ապահովման և հավաքագրվող տվյալների բանկի ձևավորման աշխատանքներին:

Սևանա լիճ թափվող 28 գետերից միայն 14-ի վրա են իրականացվում հիդրոլոգիական դիտարկումներ: Հինք ընդունելով այդ դիտարկումների տվյալների շարքերը՝ գնահատվել է, որ ավազանի գետերի միջին տարեկան բնական հոսքը կազմում է 847մլն. մ<sup>3</sup>: Վերլուծելով 1927-2001թթ. դիտարկումների տվյալները, գնահատվել է, որ տեղումների 10 - 15 % նվազման դեպքում գետային հոսքը ավազանում կնվազի 15 - 20 %:

Բազմաթիվ գիտահետազոտական աշխատանքներ են իրականացվել լճից գոլորշիացման հաշվարկման մեթոդիկա մշակելու և ճշգրտելու ուղղությամբ: Նշենք, որ Սևանա լճի հաշվեկշռում գոլորշիացումը այն ելքային տարրն է, որը համարժեք է հաշվեկշռի մուտքային մասի ավելի քան 80 %-ին և դրա հաշվարկման ժամանակ թույլ տրված 10 %-ի սխալը կարող է հանգեցնել ջրային ռեսուրսների գնահատման 50-100 մլն. մ<sup>3</sup> սխալի: 2001թ. Հայպետհիդրոմետում ճշգրտվել է Սևանա լճից գոլորշիացման որոշման հաշվարկային մեթոդաբանությունը, որը օգտագործվում է Սևանա լճի ամսական և տարեկան ջրային հաշվակշիռները կազմելիս:

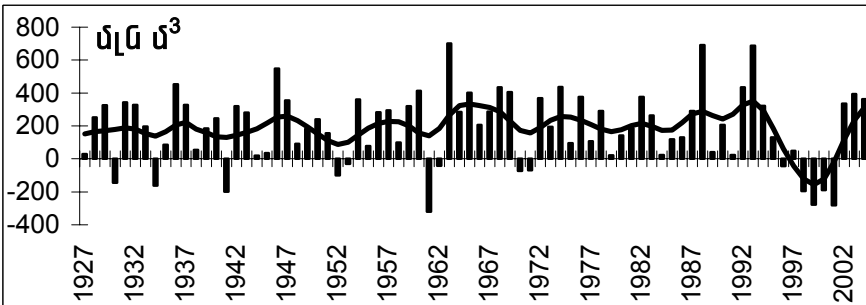
Գնահատվել է կլիմայի փոփոխության տարբեր սցենարների համար գոլորշիացման խոցելիությունը: Մասնավորապես օդի ջերմաստիճանի 2°C-ով բարձրացման և մթնոլորտային տեղումների 10%-ով նվազման դեպքում տարեկան գոլորշիացումը լճի նակերևույթից կարող է աճել մոտավորապես 145 մլն. մ<sup>3</sup> (115 մմ-ով) կամ 13,5 % - ուլ:

Ըստ Հայպետհիդրոմետի գիտական գնահատականների Հայաստանի տարածքում 1935-2000 թթ. ժամանակահատվածում իրենց նորմաների նկատմամբ՝ օդի ջերմաստիճանը աճել է 0,4 °C-ով, տեղումները նվազել են 6%-ով, նույն ժամանակահատվածում Սևանի ավազանում ջերմաստիճանը նվազել է 0,2°C-ով , իսկ տեղումներն աճել են 11 %-ով:



**Նկար 1 – Սևանա լճի ավազանի ա) օդի ջերմաստիճանը բ) մթնոլարտային տեղումների դինամիկան 1927-2004թթ. հաշվված Գավառ, Մարտունի, Սևան, Շորժա և Մասրիկ օդկայանների դիտարկումների տվյալներով**

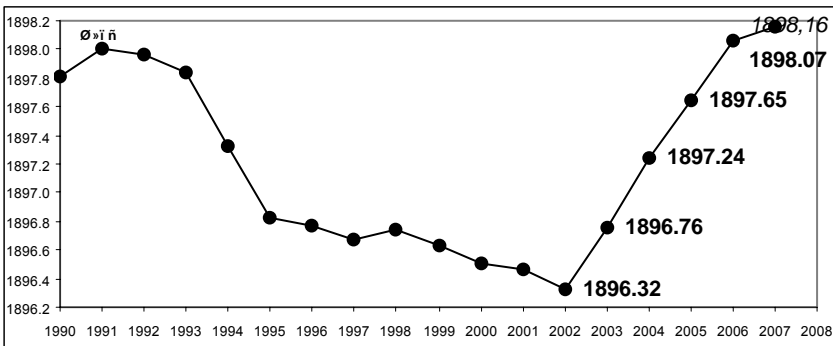
Հիմք ընդունելով այն փաստը, որ հաշվեկշռի էլեմենտների ճշտությունը՝ ելենելով օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ պայմաններից կարող են փոփոխվել մեծ ինտերվալում, իսկ լճի մակարդակի չափումները հուսալի տվյալներ են, ուստի որպես ֆունկցիոնալ վերցվում է Սևանի ծավալի փոփոխությունը կամ լճի ազատ հոսքը (ակտիվ ջրատվությունը):



**Նկար 2 - Սևանա լճի ազատ հոսքի դինամիկան 1927 – 2004 թթ.**

Լճի միջին տարեկան ազատ հոսքը իրենից ներկայացնում է ջրի այն քանակությունը, որը կարելի է վերցնել՝ չփոփոխելով Սևանի մակարդակը:

Ինչպես երևում է նկար 2-ից Սևանա լճի ազատ հոսքը հիմնականում ունի դրական հաշվեկշիռ: Բացարձակ նվազագույնը ունեցել է 1961թ.՝ մինուս 320 մլն մ<sup>3</sup>, իսկ բացարձակ առավելագույնը՝ 1963 թ.՝ 700 մլն մ<sup>3</sup>: 1998-2001 թթ. ազատ հոսքը ունեցել է բացասական մեծություն, որը կապված էր սակավ տեղումների ու բարձր ջերմաստիճանների հետ: Սևանի ազատ հոսքը, պայմանավորված եղանակակլիմայական պայմաններով, տատանվում է մինուս 250 մինչև 800 մլն. մ<sup>3</sup> սահմաններում, իսկ



միջինը կազմում է 260 մլն մ<sup>3</sup>:

**Նկար 3 - Սևանա լճի մակարդակը ըստ տարիների (հունվարի 1-ի դրությամբ)**

Սկսած 2002թ., պայմանավորված ազատ հոսքի դրական մեծություններով և լճից ջրի բացթողումների սահմանափակումներով, Սևանի մակարդակը սկսեց բարձրանալ տարեկան մոտ 40 սմ-ով (նկար 3):

Կլիմայական գործոնների իրատեսական սցենարներ մշակելու համար Հայպետտիդրոմետոլում ուսումնասիրություններ են կատարվել Սևանի մակարդակի բնական տատանումների և այդ գործոնների միջև առնչություններ հաստատելու ուղղությամբ: Այդ նպատակով կապեր են հաստատվել լճի ազատ հոսքի, և ավազանի օդի ջերմաստիճանի ու տեղումների միջև: Ստացված հավասարումները թույլ են տալիս հունիսի վերջին, այսինքն 6 ամիս վաղօրոքությամբ կանխատեսել

տվյալ տարվա ազատ հոսքի մեծությունը: Այդ հավասարման բազմագործոնային կորելյացիայի գործակցի մեծությունը ստացվել է 0,79, ապահովվածությունը՝ 74%: Օդի ջերմաստիճանի 2 աստիճան բարձրացման և անփոփոխ տեղումների դեպքում այդ արժեքը փոքրանում է 100%-ով: Երբ ջերմաստիճանը մեծանում է 2 աստիճանով, իսկ տեղումները պակասում են 15%-ով, ապա ազատ հոսքը դառնում է մինուս 90 մլն մ<sup>3</sup>, այսինքն փոքրանում է 350 մլն. մ<sup>3</sup>-ով: Այս դեպքում, եթե Արփա - Սևան ջրատարով մուտք չլինի դեպի Սևանա լիճ, ոչ միայն հնարավոր չի լինի լճից ջուր բաց թողնել, այլև նրա մակարդակը պահպանելու համար պետք կլինի բազմամյա կտրվածքով տարեկան 90 մլն. մ<sup>3</sup> ջուր լցնել լիճ:

Ըստ գնահատականների՝ բնական ակտիվ ջրատվության պայմաններում, լճի մակարդակը նախատեսված 6մ բարձրացման համար Արփա-Սևան թունելով տարեկան 200 մլն. մ<sup>3</sup> և Որոտան-Սևան թունելով տարեկան 150 մլն. մ<sup>3</sup> ջրի մուտքի դեպքում և տարեկան 100 մլն. մ<sup>3</sup> բացթողումների դեպքում լճի մակարդակը տարեկան կբարձրանա 40սմ-ով:

Երկրորդ մոտեցմամբ՝ կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը Սևանա լճի վրա գնահատելու համար 1927-2003թթ. դիտարկումների տվյալների մշակման արդյունքում օրինաչափություններ են հաստատվել լճի ակտիվ ջրատվության, ավազանի մթնոլորտային տեղումների (միջինը 493,4 մմ) և օդի միջին ջերմաստիճանի (5,3<sup>0</sup>C) միջև: Դրանց օգնությամբ գնահատվել է լճի ակտիվ ջրատվության խոցելիությունը՝ կլիմայի փոփոխության տարբեր սցենարների դեպքում:

Հետազոտությունների արդյունքում ստացվել է, որ Սևանա լճի ավազանի տարեկան միջին ջերմաստիճանի 0,5<sup>0</sup>C աճը բերում է 70 մլն. մ<sup>3</sup> ազատ հոսքի նվազման, իսկ տարեկան տեղումների 5 % աճը բերում է հոսքի 37 մլն մ<sup>3</sup>-ի ավելացման և հակառակը:

Սևանա լճի կլիմայական ուսումնասիրությունների համար Հայպետհիդրոմետը, Համաշխարհային Բանկի օժանդակությամբ, համագործակցում է Անգլիայի Հադլի օդերևութաբանական կենտրոնի հետ, գլոբալ կլիմայի փոփոխության B2 սցենարով Հայաստանի տարածքի և Սևանի ավազանի կլիմայական սցենարների մշակման հարցերում: Ստացվել են արդյունքներ 2071-2100 թթ. ջերմաստիճանի և տեղումների միջին արժեքների վերաբերյալ:

Սևանա լճի հաշվեկշռի երկարաժամկետ գնահատման և կանխատեսման համար անհրաժեշտ է շարունակական

ուսումնասիրություններ իրականացնել, որի համար Հայաստանի դրամներով կազմվել է Սևանի ավազանի հիդրոօդերևութաբանական մոնիտորինգի զարգացման ծրագիր, որը քննարկվել է Սևանի ազգային հանձնաժողովի և ՀՀ Գիտությունների Ազգային Ակադեմիայի համատեղ նիստում: Վերջինիս ընդունած որոշման համաձայն, ՀՀ Կառավարությունը 2006թ.-ից ֆինանսավորում է հատկացնում մոնիտորինգի կայանների վերազինման համար:

### ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Շահինյան Ս. Վ., Ջաքարյան Բ. Գ., Գետերով մուտք գործող ջրերի չափաբաժինը Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռում և նրա սպասվելիք փոփոխությունները կապված կլիմայի փոփոխության հետ, Կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը, հոդվածների ժողովածու, Երևան, 1999:
2. Մելքոնյան Հ. Ա., Կլիմայի փոփոխականությունը և կանխատեսելիությունը ՀՀ տարածքում, Կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը, հոդվածների ժողովածու, Երևան, 1999:
3. Никогосян Г. Т., Оценка свободного стока озера Севан с учетом его уровня, ‘Водные ресурсы’, Москва, изд. Наука, N 3, 1980.
4. 4. Никогосян Г. Т., Оценка уязвимости испарения с поверхности озера Севан в зависимости от изменения климата, Проблемы изменения климата, Сборник статей, Ереван, 1999.
5. Melkonyan H., Zoryan Z., Hayrapetyan K., et al. Estimation of Global Climate Change in the Republic of Armenia and Assessment of Vulnerability of Ecosystems. 2nd European Conference on Applied Climatology, 1998, Vienna, Austria, ISSN 1016-6254.

# ՍԵՎԱՆԿԱՆ ԼՃԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ԳԵՏԵՐԻ ԶՐԵՐԻ ՈՐԱՎՆ ԸՍՏ 2005 Թ. ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ

*Ս. Մինասյան, Վ. Սուրմայան, Հայկունուհիտորիմզ*

## **Abstract**

The Sevan Like Basin river's water quality was assessemented in 2005 year by complex coefficient and water pollution combinator indices. Water pollution level of of Sevan Like Basin rivers also was determinated. Major contribution pollutants group and pressure factors was determinated.

## **Резюме**

Проведена комплексная оценка качества вод в реках бассейна озера Севан по водохимическим показателям 2005 года используя коэффициент комплексности и удельно комбинаторный индекс загрязненности воды. Оценено состояние загрязнения воды в реках, определены группа загрязнителей определяющие качество воды и факторы давления на качество вод.

Աշխատանքի նպատակն է ջրերի որակի քանակական գնահատման համալիր մեթոդով [1], Սևանա լճի ավազանի 11 գետերի և Արփա-Սևան ջրատարի ելքի 2005թ-ի ջրաքիմիական մոնիտորինգային տվյալների հիման վրա [2] որոշել.

- ջրերի որակը պայմանավորող աղտոտիչների ցանկը,
- ըստ առանձին աղտոտիչների աղտոտվածության տևականությունը և մակարդակը,
- ջրերի որակի վրա ազդող ճնշման գործոնները,
- գնահատել գետերի ջրերի աղտոտվածության աստիճանը կոմպլեքսայնության գործակցի, աղտոտվածության տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսի միջոցով:

### **Փորձարարական մաս**

**Նմուշառում:** Ջրի նմուշները վերցվել են 2005թ.ընթացքում՝ մարտ-նոյեմբեր ժամանակահատվածում, 4-ական անգամ 13

դիտակետից (տես աղ.1)՝ ըստ նկարագրված մեթոդների [3,4]:  
Նմուշները պահածոյացվել և պահվել են ըստ [4, 5]:

**Նյութեր:** Փորձագնման ընթացքում օգտագործվել են 19.2 մեգաօհմ/սմ տեսակարար դիմադրությամբ ջուր, “քիմիապես մաքուր” և “մաքուր անալիզի համար” տեսակների ռեակտիվներ: Ինդուկցիոն կապված պլազմայով Մասս-սպեկտրոսկոպի համար՝ որպես տանող գազ, օգտագործվել է հատուկ մաքրության (99.998%) գազային արգոն:

**Չափման մեթոդներ և սարքեր:** Ջրերի փորձանմուշներում ստանդարտ մեթոդներով [3-5] որոշվել են 45 ջրաքիմիական ցուցանիշ: Նմուշներում միտրատ, ամոնիում, քլորիդ իոնների կոնցենտրացիաները որոշվել են դաշտային պայմաններում, MP TROLL բազմապարամետր չափիչ սարքով, պոտենցոմետրիկ եղանակով՝ օգտագործելով իոն-ընտրողական էլեկտրոդներ [3,4]: Ջրում լուծված մոլեկուլյար թթվածնի կոնցենտրացիան, էլեկտրահաղորդականությունը և ջրածնային ցուցիչը (pH) դաշտային պայմաններում որոշվել են WTW Multi 340i չափիչով [3,4]: Cu, Zn, Cr, Ni, Pb, V, Fe, Al, B, Mn, As, Br, Ba, Co, Mo, Se, P, Sb, Cd, Na, Mg, K, Ca և Si տարրերի կոնցենտրացիաները որոշվել են Ինդուկցիոն կապված պլազմայով Մասս-սպեկտրոսկոպիական եղանակով՝ ELAN 9000 (PerkinElmer, ԱՄՆ) սարքի օգնությամբ [3, 5]: Սուլֆատ իոնի կոնցենտրացիան որոշվել է պոտորաչափական, իսկ միտրիտ իոնինը՝ զոունաչափական եղանակներով KՓK-2 զոունաչափի (ՌԴ) միջոցով: Թթվածնի կենսաքիմիական հնգօրյա պահանջը (ԹԿՊ5) որոշվել է սրվակային, թթվածնի քիմիական (պերմանգանատային) պահանջը (ԹԲՊ<sub>KMnO4</sub> կամ ԹՊՊ)՝ թթվային միջավայրում օքսիդացման մեթոդներով:

### **Չափարկային մաս**

*Ջրերի որակի համալիր գնահատականների և ինդեքսների հաշվարկ* - գետավազանի գետերի ջրերի որակի գնահատման յուրաքանչյուր դիտակետի համար հաշվարկվել են.

- ջրերի աղտոտվածության կոմպլեքսայնության գործակիցների միջին արժեքը ( $K_{միջ}$ ), որը ցույց է տալիս ջրի աղտոտվածության մակարդակը բոլոր աղտոտիչ նյութերի համակցությամբ հետազոտման ամբողջ ժամանակահատվածում: Նրա արժեքը ընկած է 0-100 % տիրույթում: Ինչքան մեծ է  $K_{միջ}$ -ի արժեքը, այնքան վատ է ջրի որակը,



- ջրի աղտոտվածության կոմբինատորային ինդեքսը (S), որը ցույց է տալիս աղտոտվածության աստիճանը: Այն ֆուկցիա է յուրաքանչյուր ինգրեդիենտի կոնցենտրացիայից և աղտոտիչների թվից՝ հետազոտման ամբողջ ժամանակահատվածում,
- ջրի աղտոտվածության տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսը (Sj), որը աղտոտվածության կոմպլեքս գնահատական է: Նրա արժեքը ընկած է 1-16 տիրույթում: Ինչքան մեծ է Sj –ի արժեքը, այնքան վատ է ջրի որակը,
- ջրի աղտոտվածության պահուստային գործակիցների (F) և կրիտիկական ցուցանիշների (k) արժեքները:

$K_{միջ}$ , S, Sj, F և k արժեքները որոշվել են ըստ մակերևութային ջրերի մոնիտորինգի պարտադիր ցանկի, 31 ջրաքիմիական ցուցանիշի՝ լուծված մոլեկուլային թթվածին,  $ԹԿՊ_5$ ,  $ԹԲՊ_{KMnO_4}$ , նիտրատ, նիտրիտ, ամոնիում, սուլֆատ, քլորիդ իոններ, Na, Mg, K, Ca, As, Br, Se, Ba, Sb, Cd, P, Si, Mo, Al, Fe, Cu, Zn, Mn, V, Cr, B, Ni, Co, Pb տարրեր: Ջրերի որակի վերլուծությունը և գնահատումը կատարվել են [1]-ում մանրամասն նկարագրված համապատասխան մեթոդներով:

*Ջրի որակի դասակարգում:* Դասակարգումը կատարվել է հաշվի առնելով աղտոտիչների թիվը, կոնցենտրացիան և թույլատրելի նորմերի գերազանցման հաճախությունը: Ըստ այդ դասակարգման ջրի որակը բաժանվում է 5 դասի՝ 1-պայմանական մաքուր, 2-թույլ աղտոտված, 3ա կարգ-աղտոտված, 3բ կարգ-շատ աղտոտված, 4ա կարգ-կեղտոտ, 4բ կարգ- կեղտոտ, 4գ կարգ-շատ կեղտոտ, 4դ կարգ-շատ կեղտոտ, 5-արտակարգ կեղտոտ [1]:

### **Արդյունքներ և քննարկումներ**

Սևանա լճի ավազանի 11 գետերի գետաբերաններում, Գավառագետ և Մասրիկ գետերի վերին հոսանքների մեկական դիտակետերում և Արփա-Սևան ջրատարի ելքի ընդհանուր առմամբ 13 դիտակետերի 2005թ-ի ջրաքիմիական մոնիտորինգային տվյալների հիման վրա որոշվել է ջրերի որակը պայմանավորող աղտոտիչների ցանկը, աղտոտվածության տևականությունը և մակարդակն ըստ առանձին աղտոտիչների: Ուսումնասիրված բոլոր դիտակետերում ՀՀ գործող մակերևութային ջրերի որակի ցուցանիշների ձկնատնտեսական սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաների /նորմատիվների (ՍԹԿ) գերազանցման դեպքեր որոշված 45 ցուցանիշներից 32-ի համար չեն դիտվել [7]: Փորձանմուշներում

ուսումնասիրված միայն 13 ցուցանիշի համար են դիտվել գերազանցման դեպքեր:

Գետերի գետաբերաններում դիտվել են V և B (Մասրիկի, Կարճաղբյուր, Արգիճի, Շողվակ, Ծակքար, Դրախտիկ, Լիճք, Գավառազետ և Արփա-Սևան ջրատարի թունելի ելք), Al (Ձկնագետ, Վարդենիսիս, Մասրիկի, Արգիճի, Գավառազետ, Մարտունի և Արփա-Սևան ջրատարի թունելի ելք), Cu (Մասրիկ, Ձկնագետ, Վարդենիս, Մարտունի, Արգիճի, Կարճաղբյուր, Գավառազետ, Դրախտիկ, Լիճք), Mn (Մասրիկ, Ձկնագետ, Վարդենիս, Մարտունի, Արգիճի Գավառազետ, Դրախտիկ, Լիճք), Fe և Cr (Մասրիկ) տարրերով ցածր աղտոտվածության դեպքեր, որոնք հավանաբար են պայմանավորված են.

- գետավազանի երկրաքիմիական, ջրաքիմիական առանձնահատկություններով և կրում են ֆոնային աղտոտվածության բնույթ,
- մթնոլորտային օդի ռեգիոնալ աղտոտվածության ազդեցությամբ:

Մասրիկի և Գավառազետի գետաբերաններում ծանր մետաղներով աղտոտվածությունը մասամբ պայմանավորված կարող է լինել նաև տնտեսական և արդյունաբերական գործունեության հետևանքով առաջացող կեղտաջրերի ճնշումով:

Մասրիկ, Վարդենիս, Գավառազետ, Դրախտիկ և Մարտունի գետերի գետաբերաններում դիտվել է ամոնիում իոնի բնութագրական, բայց ցածր և միջին աղտոտվածության մակարդակ, ինչպես նաև լուծված թթվածնի ռեժիմի՝ հիմնականում անկայուն, ցածր անբավարարություն: Մասրիկի գետաբերանում նկատվել է միտրիտ իոնով բնութագրական ցածր, իսկ միտրատ իոնով անկայուն ցածր աղտոտվածության մակարդակներ: Վարդենիսի գետաբերանում դիտվել են  $\text{I}^{\ominus}$ -ի գերազանցման դեպքեր: Դրախտիկ գետի գետաբերանում նկատվել է միտրիտ իոնով և  $\text{I}^{\ominus}$ -ով անկայուն աղտոտվածություն: Գավառազետի գետաբերանում նկատվել է  $\text{I}^{\ominus}$  և միտրիտ իոններով բնութագրական, ցածր աղտոտվածություն: Մարտունի գետի գետաբերանում դիտվել է  $\text{KMnO}_4$ -ով բնութագրական, բայց ցածր, իսկ միտրիտ իոնով և  $\text{I}^{\ominus}$ -ով անկայուն ցածր աղտոտվածություն:

Մասրիկ, Վարդենիս, Գավառազետ, Դրախտիկ և Մարտունի գետերի գետաբերաններում դիտվող միտրիտ, միտրատ և ամոնիում իոններով, օրգանական աղտոտիչներով (ինդիկատորներ են լուծված թթվածնի կոնցենտրացիան,  $\text{I}^{\ominus}$ -ն,  $\text{KMnO}_4$ -ն) աղտոտվածության դեպքերը ցույց են տալիս, որ այս գետերի ջրերի որակի վրա

զգալիորեն ազդում են մարդածին՝ կոմունալ-կենցաղային և գյուղատնտեսական հոսքաջրերի ճնշումներ:

Որոշվել են Սևանա լճի ավազանի գետերի ջրերի աղտոտվածության կոմպլեքսայնության գործակիցների, կոմբինատորային ու տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսների, պահուստային գործակիցների ու աղտոտվածության կրիտիկական ցուցանիշների արժեքները, որոնց հիման վրա գնահատվել է գետերի ջրերի որակը (աղ. 1):

Ինչպես երևում է աղյուսակից կոմպլեքսայնության գործակցի համեմատաբար բարձր արժեք դիտվում է Գավառազետի գետաբերանում,  $K_{միջ}$ -ը բարձր է նաև Դրախտիկի և Չկնգետի գետաբերաններում:  $K_{միջ}$ -ի արժեքները Սասրիկ գետի վերին հոսանքում (64 դիտակետ, տես աղ.1, [8]) և Արփա-Սևան ջրատարի ելքի մոտ, ինչպես նաև Կարճաղբ-յուր, Չկնգետ և Արգիճի գետերի գետաբերաններում, պայմանավորված են մետաղների ֆոնային բարձր պարունակությամբ: Այս եզրակացությունը բխում է նրանից, որ նշված դիտակետերում ջրերի որակի վրա մարդածին ճնշման գործոնները, որոնք կարող են հանգեցնել մետաղների կոնցենտրացիաների բարձրացմանը գետերի ջրերում աննշան են կամ բացակայում են:

Դիտակետի համարը և անվանումը [8]	$K_{միջ}$ %	S	$S_j$	F	k	Դասակարգում
(61) Չկնգետ - գետաբերան	21.7	23.21	1.01	1	0.9	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(63) Սասրիկ - գետաբերան	17.35	53.39	2.32	0	0	3-րդ դասի, Յա կարգի աղտոտված
(64) Սոթք 0,5կմ հանքավայրից վերև	19.55	35.02	1.52	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(67) Կարճաղբյուր - գետաբերան	17.35	32.76	1.42	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(68) Արփա-Սևան, գ. Ծովինար	19.55	28.26	1.23	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(70) Վարդենիս - գետաբերան	17.35	51.95	2.26	0	1	3-րդ դասի, Յա կարգի աղտոտված
(72) Մարտունի - գետաբերան	15.2	42.86	1.86	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(74) Արգիճի - գետաբերան	17.35	33.81	1.47	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված

(76) Ծակքար - գետաբերան	15.2	28.60	1.24	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(77) Գավառագետ - Ծաղկավան գյուղից վերև	13	37.07	1.61	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված
(78) Գավառագետ - գետաբերան	<b>26.05</b>	49.99	2.17	0	1	3-րդ դասի, 3ա կարգի աղտոտված
Դրախտիկ - գետաբերան	<b>21.7</b>	43.19	1.88	1	0.9	3-րդ դասի, 3ա կարգի աղտոտված
Լիճք-գետաբերան	13	25.59	1.11	0	1	2-րդ դասի թույլ աղտոտված

**Աղյուսակ 1** - Հայէկոմնոնիտորինգի 2005թ-ի (գարուն-աշուն) մոնիտորինգային տվյալների հիման վրա հաշվարկված Սևանա լիճ ավազանի գետերի ջրերի որակի համալիր ցուցանիշների՝ **Կմիջ %**, **S**, **Sj**, **F**, **k**: արժեքները

S-ի արժեքները բարձր են Մասրիկի, Վարդենիսի, Մարտունու, Գավառագետի, Դրախտիկի գետաբերաններում: Աղտոտվածության տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսի արժեքները մեծ են և ջրերի որակը համեմատաբար ցածր է Մասրիկի, Վարդենիսի, Մարտունու, Դրախտիկի, Գավառագետի գետաբերաններում: Մնացած գետաբերաններում, Գավառագետի ակունքում և Արփա-Սևան ջրատարի ելքի մոտ, ջրի որակն ավելի բարձր է:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, Մասրիկի, Վարդենիսի, Գավառագետի և Դրախտիկի գետաբերաններում ջրի որակը համեմատաբար ցածր է՝ 3-րդ դասի 3ա կարգի աղտոտված: Մարտունի գետի գետաբերանի ջրի որակը 2-րդ դասի է, սակայն S և Sj –ի համեմատաբար բարձր արժեքները ցույց են տալիս, որ ջուրը բարձրորակ չէ և ջրի որակի դասը մոտ է 3-րդ դասի 3ա կարգի աղտոտվածին: Մնացած գետաբերաններում, Գավառագետի ակունքում և Արփա-Սևան ջրատարի թունելի ելքի մոտ, ջրի որակն ավելի բարձր է՝ 2-րդ կարգ:

### **Եզրակացություններ**

Ջրերի որակի քանակական գնահատման համալիր մեթոդով, Սևանա լճի ավազանի 11 գետերի և Արփա-Սևան ջրատարի ելքի 2005թ. ջրաքիմիական մոնիտորինգային տվյալների հիման վրա որոշվել է ջրերի որակը պայմանավորող աղտոտիչների ցանկը, աղտոտվածության տեսականությունը և մակարդակն ըստ առանձին աղտոտիչների: Մասրիկ, Վարդենիս, Գավառագետ, Դրախտիկ և Մարտունի գետերի գետաբերաններում դիտվել են նիտրիտ, նիտրատ և ամոնիում իոններով, օրգանական աղտոտիչներով ցածր

աղտոտվածության և լուծված թթվածնի կոնցենտրացիայի անբավարարության դեպքեր, որը պայմանավորված է մարդածին՝ կոմունալ-կենցաղային և գյուղատնտեսական հոսքաջրերի ճնշման գործոններով:

**Գետաբերանների աղտոտվածությունն ազոտի կենսածին միացություններով ցույց է տալիս, որ Սևանի ավազանի՝ հատկապես այդ հինգ գետերով դեպի լիճ է ներհոսում մեծ քանակի ազոտ, որը վտանգավոր է լճի ջրի որակի համար, քանի որ կարող է նպաստել լճի էֆտրոֆացմանը (Սևանա լճի էֆտրոֆացումն արգելակող գործոնը տասնամյակներ շարունակ հանդիսացել է ազոտի կենսածին միացությունների ցածր կոնցենտրացիան): Այդ գետերով ներհոսող օրգանական աղտոտիչները նույնպես նպաստում են լճի էֆտրոֆացմանը:**

Գետավազանում դիտվող մետաղներով աղտոտվածության դեպքերը կրում են ֆոնային աղտոտվածության բնույթ և հիմնականում պայմանավորված են գետավազանի երկրաքիմիական ու ջրաքիմիական առանձնահատկություններով, ինչպես նաև մթնոլորտային օդի ռեգիոնալ և մեծ հեռավորությունների վրա աղտոտվածության տարածման ազդեցությամբ:

Որոշվել են Սևանա լճի ավազանի գետերի ջրերի աղտոտվածության կոմպլեքսայնության գործակիցների, կոմբինատորային ու տեսակարար կոմբինատորային ինդեքսների, պահուստային գործակիցների ու աղտոտվածության կրիտիկական ցուցանիշների արժեքները, որոնց հիման վրա դասակարգվել է գետերի ջրերի որակը (Աղ. 2): Ընդհանուր առմամբ ավազանում  $K_{միջ}$  արժեքները գտնվում են 13-26% տիրույթում (0-100%-ոց համակարգում) , իսկ  $S_j$  արժեքները՝ 1,01-2,32 տիրույթում (1-16 բալանոց սանդղակով): Այս տվյալները ցույց են տալիս, որ գետերի ջրերը հիմնականում թույլ են աղտոտված: Ջրերի որակը համեմատաբար ցածր է Մասրիկ, Վարդենիս, Գավառագետ, Մարտունի և Դրախտիկ գետերի գետաբերաններում: Մյուս գետաբերաններում, Գավառագետի և Մասրիկի վերին հոսանքներում, Արփա-Սևան ջրատարի ելքի մոտ ջրի որակն ավելի բարձր է:

## Գրականություն

1. Организация и функционирование мониторинга качества воды р.Северский Донец на территории России и Украины, под ред. Никаноров А.М., Ростов-на-Дону, 2004г., 347с.
2. Հայէկոմոնիտորինգի տեղեկագրեր 2005թ:
3. Standard methods for the examination of water and wastewater 20<sup>th</sup> edition 1998, Edited by Lenore S. Clesceri, Arnold E. Greenberg, Andrew D. Eaton.
4. Фомин Г. С., Вода, Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам, Москва, Энциклопедический справочник, 2000г..
5. Руководство по химическому анализу поверхностных вод суши, Главное управление гидрометеорологической службы при совете министров СССР, Гидрохимический институт, Гидрометеиздат, 1977г., 540с.
6. Карандашев В.К., Кордюков С.В., Карелов Б.Г., Использование масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой для элементного анализа вод, Разведка и охрана НЕДР, 2002г., с.
7. Рыбоохрана, Сборник нормативных актов, Министерство рыбного хозяйства СССР, М. Юр-Лит, 1988г..
8. Ջրի քանակի և որակի մոնիտորինգի դիտակետերը Հայաստանում: ՀՀ Բնապահպանության նախարարություն, Հիդրոոդերևութաբանության և Շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի գործակալություններ, 2003:

## **ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՈՌՈԳՄԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ**

*Ս. Միքայելյան, ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն*

### **Abstract**

Investigations on ion-contents were conducted in waters of 11 rivers of RA. Investigated river waters were valued on the use of irrigation purposes based on gross mineralization and irrigation coefficient of Stebler.

### **Резюме**

Были проведены исследования на содержание ионов в водах 11 рек на территории РА. Даны оценки на пригодность речных вод для ирригационных целей по общей минерализации и ирригационному коэффициенту Стеблера.

Հայաստանի Հանրապետությունում՝ գյուղատնտեսության զարգացման հետ կապված, ռազմավարական մեծ հետաքրքրություն են ներկայացնում գետերի ջրերի որակական հետազոտությունները: Հայաստանի Հանրապետությունը սակավահող երկիր է, ինչը իր ազդեցությունն է թողնում գյուղատնտեսության զարգացման վրա: Այդ առումով շատ կարևոր է հողային և ջրային ռեսուրսների բնութագիրը և ճիշտ օգտագործումը [1]:

Աշխատանքի նպատակն է ուսումնասիրել ՀՀ գետերի ջրերի ոռոգման պիտանելիությունը՝ ըստ ջրում լուծված հիմնական իոնների պարունակության:

Տվյալ ուսումնասիրությունները կատարվել են «Հյուսիս Ատլանտյան Դաշինք»-ի (NATO) Գիտությունը հանուն Խաղաղության «Հարավային Կովկասի Գետերի Մոնիտորինգ» ծրագրի շրջանակներում ստացված տվյալների հիման վրա:

### **Հետազոտության նյութերը և մեթոդները**

Հետազոտությունները կատարվել են ՀՀ 11 գետերի (Փամբակ, Դեբեդ, Աղստև, Մարմարիկ, Սևջուր, Հրազդան, Արփա, Որոտան, Գորիսգետ, Ողջի, Մեղրիգետ) հիդրոլոգիական դիտակետերում 2005թ-ի ընթացքում: Նմուշարկումները իրականացվել են տարեկան չորս անգամ, տարվա բոլոր եղանակներին՝ ընտրվելով միջին ամիսներ:

Տեղում U-10 սարքի միջոցով որոշվել են գետերի ջրերի ջերմաստիճանը, լուծված թթվածինը, pH, աղայնությունը, պղտորությունը և էլեկտրահաղորդականությունը:

Նմուշարկունները կատարվել են 15-20 սմ խորությունից, նմուշները վերցվել են պոլիէթիլենային տարաներով, այնուհետև տեղափոխվելով լաբորատորիա որոշվել են հիմնական իոնների պարունակությունները հետևյալ մեթոդներով՝ բոցային ֆոտոմետրիա ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ), տիտրացիա ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{CO}_3^{2-}$ ) և կշռային ( $\text{SO}_4^{2-}$ ): Դաշտային և լաբորատոր չափումները կատարվել են ISO-ի միջազգային ստանդարտներին համապատասխան [2], [3]:

**Հետազոտության արդյունքները**

ՀՀ գետերի ջրերի pH-ը 2005թ ընթացքում տատանվել է 6,4-8,6-ի սահմաններում, իսկ ջրում լուծված թթվածինը գտնվում է սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիայի (ՍԹԿ) սահմաններում:

*Ուսումնասիրված գետերի ջրերի ընդհանուր միներալիզացիան ըստ ամիսների, մգ/լ*

Աղյուսակ 1

N/N	Դիտակետերի անվանումը	01.05	04.05	07.05	10.05	միջին տարեկան
1	Փամբակ գետ - գ. Շիրակամուտ	366	244	404	322	334
2	Փամբակ գետ - ք. Վանաձոր	457	199	458	386	375
3	Դեբեդ գետ - գ. Այրում	391	195	375	331	323
4	Սևջուր գետ - գ. Ռանչպար	914	757	910	1043	906
5	Հրազդան գետ - ք. Մասիս	721	371	1027	1004	781
6	Արփա գետ - գ. Արենի	354	278	435	479	387
7	Ողջի գետ - ք. Կապան	423	277	261	454	354
8	Մեղրի գետ գետ - ք. Մեղրի	306	242	169	352	267
9	Գորիսգետ գետ - ք. Գորիս	265	261	404	326	314
10	Աղստև գետ - ք. Իջևան	478	186	427	286	344
11	Աղստև գետ - գ. Ֆիոլետովո	332	143	285	200	240
12	Մարմարիկ գետ - գ. Աղավնաձոր	269	169	276	168	221
13	Որոտան գետ - գ. Որոտան	298	281	318	363	315



Աղյուսակ 1-ից երևում է, որ միներալիզացիան համեմատաբար բարձր է Հրազդան և Սևջուր գետերում:

Ըստ միներալիզացիայի ոռոգման ջրերը բնութագրվում են հետևյալ կերպ.

1. ջրեր, որոնք պարունակում են մինչև 400մգ/լ լուծված աղեր, համարվում են ոռոգման համար լավ,
2. ջրեր, որոնք պարունակում են մինչև 1000մգ/լ լուծված աղեր, պահանջում են ոռոգման համար յուրահատուկ մոտեցում,
3. ջրեր, որոնք պարունակում են մինչև 1000-3000 մգ/լ լուծված աղեր, համարվում են ոռոգման համար վտանգավոր,
4. ջրեր, որոնք պարունակում են 4000մգ/լ և ավելի լուծված աղեր, հանքայնացնում են հողը [4]:

Այսպիսով ՀՀ գետերի ջրերը ոռոգման նպատակներով օգտագործելու համար՝ ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի, համարվում են լավ որակի ջրեր, միայն Սևջուր և Հրազդան գետերում է ամառային և աշնանային սեզոններին դիտվում համեմատաբար բարձր միներալիզացիա (սակայն համարվում են ոռոգման համար բավարար՝ հատուկ պայմանների դեպքում):

Գետերի ջրերի որակական կարևոր ցուցանիշ է հանդիսանում Ստեբլերի ոռոգման գործակիցը, ըստ որի որոշվում է ջրերի ոռոգման պիտանելիությունը: Ոռոգման գործակիցը որոշում են հետևյալ բանաձևով, որի ժամանակ իոնները ներկայացվում են մգ/էկվ.լ –ով.

$$K_a = 288 / 5Cl, \text{ երբ } Na^+ < Cl^-$$

$$K_a = 288 / Na^+ + 4Cl^-, \text{ երբ } Na^+ - Cl^- < SO_4^{2-}$$

$$K_a = 288 / 10Na^+ - 5Cl^- - 9 SO_4^{2-}, \text{ երբ } Na^+ > Cl^- + SO_4^{2-}$$

Ջրի որակը որոշվում և գնահատվում է ոռոգման գործակցի հետևյալ մեծություններով՝

- 1)  $K_a > 18$  լավ որակի ջրեր,
- 2)  $K_a$  18-ից մինչև 6 բավարար,
- 3)  $K_a$  5,9-ից մինչև 1,2 անբավարար,
- 4)  $K_a < 1,2$  վատ, այսինքն ջուրը հանդիսանում է ոռոգման համար ոչ պիտանի [5]:

Վերը նշված բանաձևով որոշվել է գետերի ոռոգման պիտանելիությունը (աղ. 2):

Ինչպես երևում է աղ. 2-ից, միայն Սևջուր և Հրազդան գետերի ջրերն են որոշ սեզոններին համարվում բավարար (Սևջուր գետը

ապրիլ և հոկտեմբեր, իսկ Հրազդանը՝ հուլիս և հոկտեմբեր ամիսներից), իսկ մնացած գետերի ջրերը ոռոգման նպատակներով օգտագործելու համար համարվում են լավ որակի ջրեր, ինչը դիտվում է նաև ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի գնահատման դեպքում:

*Ուսումնասիրված գետերի ջրերի ոռոգման համար պիտանելիության սեզոնային գնահատականը (ոռոգման գործակից)*

Աղյուսակ 2

N/N	Դիտակետերի անվանումը	01.05	04.05	07.05	10.05
1	Փամբակ գետ - գ. Շիրակամուտ	90,59	115,33	77,14	79,21
2	Փամբակ գետ – ք. Վանաձոր	65,90	144,20	81,15	97,30
3	Դեբեդ գետ - գ. Այրում	70,45	72,08	70,85	92,61
4	Սևջուր գետ - գ. Ռանչպար	19,22	16,97	18,62	13,11
5	Հրազդան գետ - ք. Մասիս	19,64	41,19	15,98	11,82
6	Արփա գետ - գ. Արենի	98,21	48,06	84,98	57,85
7	Ողջի գետ - ք. Կապան	92,45	72,08	144,20	78,56
8	Սեղրի գետ գետ - ք. Սեղրի	117,35	144,20	144,20	72,10
9	Գորիսգետ գետ - ք. Գորիս	37,19	135,88	67,92	32,32
10	Աղստև գետ - ք. Իջևան	71,59	144,20	57,66	115,01
11	Աղստև գետ - գ. Ֆիոլետովո	72,08	144,20	58,26	144,20
12	Մարմարիկ գետ - գ. Աղավնաձոր	79,50	96,09	72,08	133,15
13	Որոտան գետ - գ. Որոտան	105,23	110,50	78,56	76,89

**Եզրակացություններ**

1. Հրազդան գետի ջուրը՝ ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի և ոռոգման գործակցի, ամռանը և աշնանը *բավարար* է ոռոգման նպատակներով օգտագործելու համար:
2. Սևջուր գետի ջուրը ոռոգման նպատակներով օգտագործելու համար, ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի և ոռոգման գործակցի, *բավարար* է գարնանը և աշնանը:
3. Հետազոտված մնացած գետերը տարվա բոլոր սեզոններին, ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի և ոռոգման գործակցի, լրիվ պիտանի են ոռոգման համար և գնահատվում են որպես *բարձր որակի ջրեր*:

## Գրականություն

1. С.М. Мусаелян. Водные ресурсы Армянской ССР. Изд-во Ереван. ун-та, 1989, 208 с.
2. Стандартные операционные процедуры отбора, консервации и хранения проб вод рек. ISO-5667-1, ISO-5667-2, ISO-5667-3.
3. Стандартные операционные процедуры определения основных ионов и биогенных элементов в поверхностных водах., ISO-9297, ISO-9963-1, ISO-9964-3, ISO-6058, ISO-6059, ISO-9280.
4. Радов А.С., Пустой И.В., Корольков А.Р. Практикум по агрохимии. 1990, 306 с.
5. Управление Гидрометеорологической службы Армянской ССР, Ресурсы поверхностных вод СССР, Том 9, Бассейн р. Аракс, Московское отделение гидрометеоиздата, Москва 1973, 338 с.

# ԿԵՂՏԱՋՐԵՐԻ ՄԱՔՐՄԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ

*Մհեր Մկրտչյան, տ. գ. ք.,  
Էդուարդ Մեսրոպյան տ. գ. ք., ՋԻՆՋ ՍՊԸ*

## **Abstract**

Today the wastewater treatment plants are in a destroyed condition in Armenia and their rehabilitation is not realistic. Because of decreasing wastewater flows the required capacities of the treatment plants have decreased in half, therewith the wastewater is mainly household.

Therefore, it is more advisable to apply simple wastewater treatment schemes in Armenia, like biological lagoons and aeration tanks with long residential time.

## **Резюме**

Существующие сегодня очистные станции в Армении находятся в разрушенном состоянии и восстановление этих сооружений не реально.

В результате уменьшения расходов сточных вод, в два раза уменьшились так же необходимые мощности очистных станций, при этом сточные воды в основном бытовые. В связи с этим целесообразно применение простых схем очистки сточных вод, таких как схемы с биологическими прудами и аэротенками с длительной аэрацией.

Հիմնախնդիրները, որոնք այսօր գոյություն ունեն կեղտաջրերի մաքրման ոլորտում շատ լուրջ են և դժվար իրագործելի: Ակնհայտ է, որ դրանց լուծման համար անհրաժեշտ են մեծ ֆինանսական միջոցներ և լուրջ ներդրումային ծրագրեր:

### ***Մաքրման կայանների ներկա վիճակը***

Հանրապետությունում կեղտաջրերի մաքրման գոյություն ունեցող բոլոր կայանները շուրջ 15 տարի է, որ չեն աշխատում: Այդ ընթացքում չեն կատարվել կառուցվածքների որևիցե նորոգման կամ վերականգման աշխատանքներ: Կեղտաջրերը տարանցիկ անցնելով մաքրման կառուցվածքներով գործնականում առանց մաքրվելու

լցվում են ջրավազաններ: Հանրապետության տարբեր մարզերում գտնվող մաքրման կայաններում տիրում է անմխիթարության և անպիտանելիության նույն տխուր պատկերը: Աչքի են զառնում՝

- քանդված, թալանված կամ չաշխատող սարքավորումները,
- քայքայված երկաթբետոնե և մետաղական կոնստրուկցիաները,
- նստվածքներով լցված մեխանիկական և կենսաբանական մաքրման կառուցվածքները,
- խցանված խողովակները, բաշխիչ խցերը և ջրանցքները,
- քանդված և փշրված բարակապատ միջնապատերը, հավաքող և հեռացնող առվակները և այլն:

Այսիսով, գնահատելով մաքրման կայանների ներկա վիճակը կարելի է փաստել, որ դրանց վերականգնումը ոչ տեխնիկապես է նպատակահարմար, ոչ էլ տնտեսապես է ձեռնառու:

### ***Կեղտաջրերի ելքերը և մաքրման կայանների հզորությունները***

Հիմք ընդունելով Երևան Ջուր և Հայջրնուղկոյուղի ընկերությունների տեղամասերի կողմից կատարված կեղտաջրերի ելքերի չափումները, Երևանում և հանրապետության մի շարք այլ քաղաքներում (Էջմիածին, Հրազդան, Գավառ, Մարտունի և այլն) ակնհայտ է դառնում, որ քաղաքային կեղտաջրերի ներկայիս ծավալները չեն գերազանցում 1990 թվականի ելքերի 50 % (օրինակ Երևանում այն կազմում է - 39 %, Հրազդանում - 25% և այլն): Ելքերի այսպիսի կտրուկ փոքրացումը պայմանավորված է հետևյալ գործոններով.

#### ***1. Արտադրական կեղաջրերի ելքերի փոքրացմամբ***

Հայտնի պատճառներով ամբողջ հանրապետությունում 90-ականների սկզբին փակվեցին շատ ձեռնարկություններ և նվազագույնի հասցվեցին աշխատող ձեռնարկությունների հզորությունները, որի արդյունքում պակասեցին արտադրական կեղտաջրերի ելքերը: Ներկայիս տվյալների ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ արտադրական կեղտաջրերը կազմում են նախկին հաշվարկային ելքերի 2-10% (օրինակ արդյունաբերական քաղաքներից Երևանում - 10%, Հրազդանում - 8% և այլն):

#### ***2. Խմելու ջրի ուղորտում հաշվառման համակարգի ստեղծմամբ, բարելավմամբ և արդիականացմամբ***

Ի դեմս այլ միջոցառումների, այժմ իրականացվում է յուրաքանչյուր սպառողի համար առանձին ջրաչափի տեղադրում: Սա

հնարավորություն է տալիս նվազեցնել ջրի ոչ արդյունավետ օգտագործումը, դրանով իսկ նպաստելով առաջացող կեղտաջրերի ելքերի փոքրացմանը:

Գնահատելու համար կեղտաջրերի ելքերը մաքրման կայանի մուտքում, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև ջրահեռացման ցանց ինքնըստինքյան լցվող անձրևաջրերի և ձնհալքի ջրերի ծավալների աճը: Մեծ քաղաքներում, որտեղ գոյություն ունեն հեղեղատային ցանցեր, դրանք այսօր գործնականում խցանված են ու չեն աշխատում: Փոքր քաղաքներում այսպիսի ցանցեր ընդհանրապես չկան: Արդյունքում անձրևաջրերի ներհոսքը գործող կենցաղային ջրահեռացման ցանց ավելի է մեծանում: Համաձայն շահագործողների կողմից կատարված չափումների և դիտարկումների, անձրևաջրերի ներհոսքը կազմում է միջին օրական ելքի 10-20% (օրինակ Երևանում այն հասնում է 10-15%): Նկատի ունենալով, որ մոտակա 15-20 տարվա ընթացքում վերականգնել հեղեղատային ցանցերը կամ կառուցել նորերը իրատեսական չէ, պետք է ընդունել, որ այդ ժամանակաընթացքում անձրևաջրերը ջրահեռացման կենցաղային ցանցով կհոսեն դեպի մաքրման կայաններ:

Ելքերի այդքան փոքրացման արդյունքում ակներև է, որ գոյություն ունեցող մաքրման կայանների նախագծային հզորությունները կրկնակի մեծ են ներկայիս պահանջվող հզորություններից, և կեղտաջրերի այսօրվա ծավալները մաքրելու համար անհրաժեշտ կլինի վերականգնել մաքրման կայանների միայն կես հզորությունը: Սակայն փոքր կայանների համար դա տեխնիկապես իրագործելի չէ, քանզի կայանի նույնատիպ երկու կառուցվածքներից վերականգնել և շահագործել միայն մեկը չի թույլատրվում, իսկ երկուսի շահագործման դեպքում չեն պահպանվի մաքրման տեխնոլոգիան և աշխատանքային բնութագրերը:

Այսինքն ելքերի փոքրացման հետևանքով գոյություն ունեցող մաքրման կայանների տեխնոլոգիական շահագործումը նույնպես իրատեսական չէ:

### ***Կեղտաջրերի որակական ցուցանիշները***

Ընդհանրապես մաքրման կայաններ մուտք գործող քաղաքային կեղտաջրերն ունեն կայուն որակական ցուցանիշներ, որոնց միջին արժեքների տատանումը օրվա ընթացքում չի գերազանցում 10-15%: Այստեղ նկատի ունենք, որ հիմնականում պահպանվում է ջրահեռացման ցանց լցվող արտադրական կեղտաջրերի համար

սահմանված որակական չափանիշները: Հենց այս ցուցանիշներն էլ հիմք են հանդիսանում մաքրման կայանների նախագծման և շահագործման համար: Օրինակ Երևանի անրացիայի կայանի նախագծման ժամանակ ընդունվել են.

- կախված մասնիկները  $\leq 215$  մգ/լ
- $\text{ԹՔՊ} \leq 360$  մգ/լ
- $\text{ԹԿՊ}_{20} \leq 240$  մգ/լ
- $\text{PH} = 6.5-8.5$
- ջերմաստիճանը  $6-30^{\circ}\text{C}$ :

Կեղտաջրերի այսպիսի ոչ շատ բարձր ցուցանիշները հետևանք էին քաղաքներում բնակչության և արդյունաբերության համընթաց աճի և զարգացման: Դա բացատրվում է նրանով, որ ջրահեռացման բարձր նորմաների դեպքում (250-300լ/օր, մարդ) կեղտաջրերի կեղտոտությունների կոնցենտրացիաները ստացվում են ավելի փոքր, իսկ արտադրական կեղտաջրերը, որոնց քանակը քաղաքային կեղտաջրերում հասնում էր 40-60%, ցանց լցնելիս՝ խառնվելով կենցաղային կեղտաջրերին, միջինացնում էին այն:

Բոլորվին այլ է պատկերն այսօր: Քաղաքներում գործում են հիմնականում սննդի կամ վերամշակման փոքր ձեռնարկությունները, որոնց արտադրական կեղտաջրերն իրենց որակով մոտ են կենցաղային կեղտաջրերին: Այսինքն մաքրման կայաններ հասնող կեղտաջրերը գործնականում զուտ կենցաղային կեղտաջրեր են:

Համաձայն ջրմուղկոյուղի ընկերությունների, ինչպես նաև արտասահմանյան մի շարք փորձագետների, առանձին սպառողների համար ջրաչափերի տեղադրման պայմաններում, ջրահեռացման նորման Երևանի համար կկազմի 130 լ/օր,մարդ, իսկ փոքր քաղաքների համար 100 լ/օր, մարդ:

Հիմք ընդունելով ՇՆՊ 2.04.03-85-ի (կետ 6.4) այն դրույթը, որ մեկ բնակչից մեկ օրում ստացվող կեղտոտությունների զանգվածը հաստատուն է, կարելի է այդ նորմաների դեպքում հաշվարկել կենցաղային կեղտաջրերի հիմնական ցուցանիշները, որոնք կունենան հետևյալ մոտավոր արժեքները.

- |                     |              |
|---------------------|--------------|
| ▪ կախված մասնիկներ  | 500-650 մգ/լ |
| ▪ $\text{ԹԿՊ}_{20}$ | 650-750 մգ/լ |
| ▪ ամոնիումային ազոտ | 70-80 մգ/լ   |
| ▪ ֆոսֆատներ         | 20-33 մգ/լ   |
| ▪ քլորիդներ         | 80-90 մգ/լ   |

Այսինքն կեղտաջրերը պետք է ունենան այսպիսի հաշվարկային կոնցենտրացիաներ:

Գնահատելու համար կեղտաջրերի ներկայիս որակը և համեմատելու համար փաստացի և հաշվարկային կոնցենտրացիաները, մեր կողմից կատարվել են կեղտաջրերի որակական անալիզներ հանրապետության երեք քաղաքների համար (Երևան, Յրազդան, Գավառ): Անալիզի արդյունքները բերված են աղյուսակում:

Ցուցանիշները	Քաղաքներ		
	Երևան	Յրազդան	Գավառ
Կախված մասնիկներ, մգ/լ	155	124	113.75
ԹԿՊ <sub>20</sub> , մգ/լ	167	145	127.7
Լուծված թթվածին, մգ/լ	3.22	4.05	4.74
Ամոնիումային ազոտ, մգ/լ	17.5	26	18.6
Ֆոսֆոր, մգ/լ	3.34	3.18	2.23
Սուլֆատներ, մգ/լ	202	84	35.3
Քլորիդներ, մգ/լ	152	58	27.0

Աղյուսակից պարզ է դառնում, որ երեք քաղաքների կեղտաջրերում էլ կեղտոտությունների փաստացի կոնցենտրացիաները փոքր են հաշվարկայիններից, որոնց համեմատությունից հետևում է, որ.

1. Չնայած ջրաչափերի տեղադրմանը և ջրօգտագործման նվազմանը, այնուամենայնիվ ջրահեռացման փաստացի նորմաները իրականում շուրջ 1.5 անգամ ավելի մեծ են, քան առաջարկվող նորմաները:
2. Մեծ են նաև խմելու ջրի հոսակորուստները, որոնք վերջիվերջո տարբեր ճանապարհներով լցվում են ջրահեռացման համակարգ, սակայն ակնհայտ է նաև, որ դրանց ծավալները գնալով փոքրանալու են:

Ելնելով նախնական այս ուսումնասիրությունից և գնահատելով այլ տվյալներ և մոտեցումներ ջրապահանջի նորմայի որոշման վերաբերյալ, առաջարկվում է հաշվային ջրահեռացման նորման ընդունել 150-200 լ/օր, մարդ:



Այսպիսով անհրաժեշտ է փաստել, որ մաքրման ենթակա կեղտաջրերը լինելու են հիմնականում կենցաղային կեղտաջրերը, որոնց հաշվային կոնցենտրացիաները 20-30 %-ով բարձր են լինելու կեղտաջրերի համար ընդունված նախկին նախագծային կոնցենտրացիաներից:

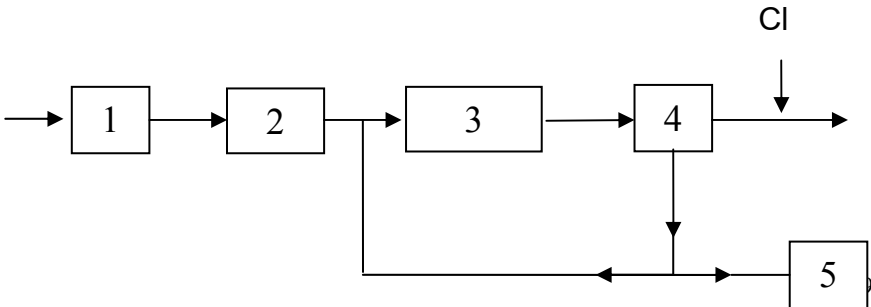
***Կոյուղու մաքրման փոքր կառուցվածքներ***

Երբ հայտնի են կեղտաջրերի ելքերը և որակական ցուցանիշները հնարավոր է ուրվագծել նաև մաքրման կայանի սխեման: Նկատի ունենալով, որ 30-50%-ով պակասելու են առաջացող կեղտաջրերի ելքերը, նպատակահարմար է Հայաստանում լայնորեն կիրառել փոքր կոյուղու համակարգերը:

Տնտեսապես շատ ձեռնտու կլինի հատկապես լեռնային ռելիեֆի պայմաններում էկոտեխնոլոգիաների կիրառումը, կենսաբանական լճակների և օքսիդացնող ջրանցքների համար բնական ձորերի և կիրճերի օգտագործումը: Կեղտաջրերի մաքրման այս պարզ սխեման անկասկած արդյունավետ կլինի նաև բնակավայրերից հետու կառուցված հանգստյան տների, ճամբարների և այլ առանձին օբյեկտների համար, քանզի ակնհայտ են այս սխեմայի առավելությունները.

- փոքր կապիտալ ներդրումներ,
- սպասարկման փոքր ծախսեր,
- շահագործման հուսալիություն,
- էլեկտրաէներգիայի ծախսի բացակայություն,
- մաքրված ջրերը ոռոգման համար օգտագործելու հնարավորություն և այլն:

Պայմանների բացակայության կամ ավելի մեծ ելքերի դեպքում (500-2000մ<sup>2</sup>/օր) մեր պայմանների համար կեղտաջրերի արհեստական կենսաբանական մաքրման եղանակներից գերադասելի է երկարատև աերացիայով աերոտենկերի սխեմայի կիրառումը:



1. ճաղավանդակ (ճաղավանդակ ջարդիչ)
2. ավագորսիչ
3. երկարատև աերացիայով աերոտենկ
4. երկրորդային պարզարան
5. տիղմի հրապարակ

Ներկայացված սխեմայում նախատեսված չեն առաջնային պարզարանը և տիղմի խմորման կառուցվածքներն իրենց պոմպակայաններով: Կեղտաջրերի մաքրումն այս դեպքում իրականացվում է շնորհիվ երկարացված աերացիայի, որի արդյունքում տեղի է ունենում կեղտաջրերի կեղտոտությունների լրիվ օքսիդացում և տիղմի աերոք կայունացում:

Վերը նշված պարզ տեխնոլոգիաների կիրառումը հանրապետությունում տնտեսապես ձեռնտու կլնի ինչպես կապիտալ ներդրումների, այնպես էլ շահագործման ծախսերի տեսանկյունից:

Ի դեպ վերջին տարիներին ՋԻՆՋ ՍՊԸ-ն որոշակի քայլեր է արել Հայաստանում կեղտաջրերի մաքրման գործընթացում էկոտեխնոլոգիաների ներդրմանն աջակցելու ուղղությամբ:

# ՋՐԱՐԵՌԱՑՄԱՆ ՑԱՆՑԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՈՉ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՌԵԺԻՄՈՒՄ

*Սկրոչյան Վահրամ, ԵրճՇՊԳ-ի ուսանող*

## **Abstract**

During recent years obstructions became very often in wastewater networks, one of the reasons of it being decrease of wastewater amount and flow velocity. As a result in the collectors operating in non-design regime, sediments and obstructions are formed.

Possible redistribution of wastewater flows in network can partially solve this problem.

## **Резюме**

В последние годы участились засоры на сетях водоотведения, одна из причин которых обусловлено с режимом сокращением объемов сточных вод и уменьшением фактических расходов и скоростей. В результате этого в действующих коллекторах работающих в непроектном режиме выпадают осадки и образуются засоры.

Возможное перераспределение сточных вод на сетях водоотведения может частично решать эту задачу.

Հայտնի է, որ ջրահեռացման ցանցերի հաշվարկների հիմքում դրված են ելքերի և միջին արագության որոշման բանաձևերը՝

$$Q = \omega \cdot V \quad (1)$$

$$V = c \cdot \sqrt{R \cdot i} \quad (2), \quad \text{որտեղ}$$

$i$  – հիդրավիկական թեքություն,

$\omega$  – կենդանի կտրվածքի մակերես,

$R$  – հիդրավիկական շառվիղ,

$c$  – Շեզիի գործակից, որը որոշվում է ըստ Պավլովսկու բանաձևից՝

$$C = \frac{1}{n} R^y, \quad \text{որտեղ}$$

$n$  – խորդուբորդության գործակիցն է, իսկ

$$y = 2,5\sqrt{n} - 0,13 - 0,75R(\sqrt{n} - 0,1) :$$

Այսպիսով, ջրահեռացման ելքի մեծությունը ջրահեռացման կոլեկտորում կախված է՝

$$Q = f\left(d, \frac{h}{d}, i, n\right), \quad (3)$$

Սակայն նույն կոլեկտորի դեպքում, եթե չեն փոխվում այդ հատվածի տրամագիծը՝  $d$ -ն, թեքությունը՝  $i$  – ն և խողովակի նյութը՝  $n$  – ը, ապա ինչպես արագությունը, այնպես էլ ելքը կախված կլինեն միայն լցվածությունից.

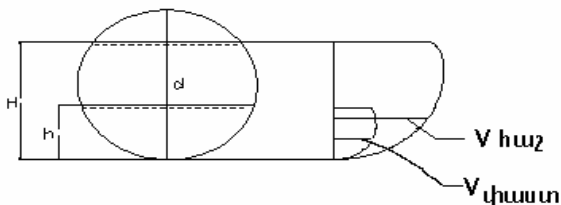
$$Q = f\left(\frac{h}{d}\right), \quad (4)$$

$$V = f\left(\frac{h}{d}\right), \quad (5)$$

Այսօր ակնհայտ է այն փաստը, որ Հայաստանի քաղաքներում արտադրական կեղտաջրերի ծավալների նվազման, ինչպես նաև սպառողական ջրաչափերի տեղադրման արդյունքում քաղաքային կեղտաջրերի ելքերը ջրահեռացման ցանցերում խիստ փոքրացել են:

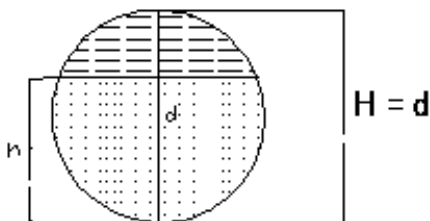
Ելքերի փոքրացման հետևանքով, համաձայն (4) և (5) կախվածությունների, ջրահեռացման ցանցում կփոքրանան նաև կոլեկտորի լցվածությունը և կեղտաջրի շարժման արագությունը:

Արագությունների էպյուրայից (Ոկ.1) հետևում է, որ այսպիսի դեպքերում ջրահեռացման ցանցերում փաստացի միջին արագությունները ( $V_{\text{փաստ}}$ ) և լցվածության աստիճանները ( $\frac{h}{d}$ ), պարտադիր փոքր են լինելու նախագծային համապատասխան հաշվարկային միջին արագություններից ( $V_{\text{հաշ.}}$ ), և լցվածության աստիճաններից ( $\frac{h}{d}$ ):



**Նկար 1 - Արագությունների էպյուրա**

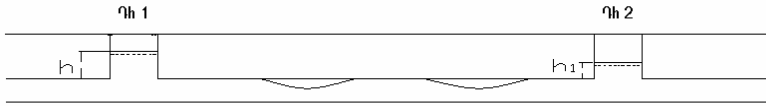
Եթե կեղտաջրերի փաստացի արագությունները փոքրանան այնքան, որ չգերազանցեն ցանցի համապատասխան հատվածների ինքնամաքման արագությունները՝ ( $V_{min}$ ), ապա ցանցի աշխատանքային ռեժիմը կդառնա ոչ նախագծային, հնարավոր է նաև վթարային:



**Նկար 2 - խողովակների լցվածություն**

Փոքր արագությունների դեպքում կոլեկտորներում նստվածքների առաջացումը կլինի անխուսափելի, որոնք ժամանակի ընթացքում աճելով կբարձրանան այնքան, մինչև որ խողովակները աշխատեն լրիվ լցվածությամբ (Նկ.2):

Օրվա առավելագույն ելքերի ժամերին արդեն կառաջանա ցանցի գերլցվածություն, որի հետևանքով կեղտաջրերի մակարդակը դիտահորերում կբարձրանա և շարժման ռեժիմը կդառնա ճնշումային: Այդ դեպքում արագությունները խողովակաշարում կմեծանան:



### **Նկար 3**

Արագության աճի շնորհիվ նստվածքի վերին շերտերը որոշ չափով կլվացվեն կեղտաջրերի կողմից, որը կշարունակվի այնքան ժամանակ մինչև դատարկվեն դիտահորերը և օդը ներծծվի խողովակ, որից հետո գործընթացը կկրկնվի (նկ.3):

Կոլեկտորում, այս «խցանային» շարժումը կպահպանվի այնքան, մինչև խողովակաշարն ամբողջությամբ խցանվի:

Այսպիսով, ելքերի նվազումն է այն հիմնական պատճառներից մեկը, որոնցով էլ պայմանավորված է ջրահեռացման ցանցերում խցանումների և վթարների թվի կտրուկ աճը (1.5-2 անգամ):

Չրազդան քաղաքի ջրահեռացման ցանցի ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ ավելի հաճախ խցանվում են ցանցի հատկապես այն տեղամասերը, որոնցով նախկինում տեղափոխվել են արտադրական կեղտաջրերի մեծ ելքեր (Ջրառատի կոլեկտոր, Սևան-Չրազդան կոլեկտոր, 3-րդ փողոց և այլն):

Չարկ է նշել, որ այսպիսի ռեժիմի դեպքում, երբ խցանված են խողովակները և չեն ապահովվում նրանց օդափոխությունները, ջրահեռացման ցանցերի աշխատանքը դառնում է խիստ վտանգավոր և դժվար շահագործելի:

Խնդրի հնարավոր լուծում կարող է դիտվել ջրահեռացման ցանցում ելքերի վերաբաշխման իրականացումը կոլեկտորների միջնակապերի միջոցով, եթե դա տնտեսապես լինի ձեռնտու:

ՋՈՐԿ ՕՐԵՆՍԴՐԱԿԱՆ ԵՎ  
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ

# ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎ - ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԵՆՔԸ

*Ա. Առաքելյան, ՀՀ բնապահպանության նախարարության  
Նորմատիվամեթոդական վարչության Ստանդարտների և  
տեխնիկական կանոնակարգերի բաժնի պետ*

## **Abstract**

A complex investigation is conducted and an assessment of normative-regulative base of water resources management currently in force in the Republic of Armenia is provided in the paper.

Besides, normative documents regulating the tasks related to transboundary water resources (including measures for improvement of water resources monitoring quality and prevention of their pollution, water standards, etc. ) are listed.

## **Резюме**

В работе проведено комплексное исследование и дана оценка ныне действующей нормативно-правовой базе по управлению водными ресурсами в Республике Армения.

Перечислены также нормативные документы регулирующие задачи связанные с трансграничными водными ресурсами (включая мероприятия по улучшению качества проведения мониторинга и предотвращения загрязнения водных ресурсов и водные стандарты и т.д.).

Ակնհայտ է, որ միայն երկրի ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման միջոցով հնարավոր կլինի ապահովել երկրի ջրային պաշարների բնապահպանական և տնտեսական առումներով կենսունակ գործածությունը:

Նպատակ ունենալով կանոնակարգել ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտը 1999-2000թթ. Համաշխարհային Բանկի աջակցությամբ մշակվել է «Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագիր» (ՁՌՀԿԾ): Ծրագրի շրջանակներում գնահատվել են ՀՀ ջրային ռեսուրսները, մշակվել են ջրային քաղաքականության հիմունքները, առաջարկվել է կառավարման կառուցվածքային բարեփոխումների ծրագիր, ինչպես նաև ձևավորվել են ջրի առաջար-



կի և պահանջարկի կառավարման ուրվագծերը: Առաջարկվել է նաև գետավազանային կառավարման գաղափարը ջրային ռեսուրսների տարեկան և հեռանկարային պլանավորման մեխանիզմի ներդրմամբ:

Հիմք ընդունելով ՋՌՀԿ ծրագրի աշխատանքի արդյունքները, մշակվել է «Հայաստանի ջրային ռեսուրսների և ջրային տնտեսության կառավարման բարեփոխումների հայեցակարգ», որը հավանության է արժանացել ՀՀ Կառավարության 2001թ. փետրվարի 9-ի թիվ 92 որոշմամբ:

Արդյունքում՝ սկսած 2001թ.-ից ՀՀ Կառավարությունը ձեռնամուխ է եղել գործնականորեն իրականացնելու հայեցակարգի դրույթները: 2001թ.-ին ստեղծվել է ջրատնտեսական համակարգերը (ջրամատակարարում ջրահեռացում, ոռոգում) շահագործող կազմակերպությունների գործունեությունը համակարգող և կառավարող Հայաստանի ջրային տնտեսության պետական կոմիտեն, որի հիմնական նպատակն է վերահսկել պետական սեփականություն հանդիսացող ջրատնտեսական (գլխամասային կառուցվածքներ, տեղափոխող կոմունիկացիաներ բաշխիչ և հավաքող ցանցեր, մաքրման և այլ տիպի տեխնոլոգիական կառուցվածքներ) համակարգերը, աջակցել այդ համակարգերը շահագործող կազմակերպությունների ֆինանսական վիճակի բարելավմանը, ստեղծել նախադրյալներ մասնավոր հատվածի ներգրավման համար, ինչպես նաև մասնավոր «Կառավարման պայմանագրերի», մրցույթների միջոցով երաշխավորել ջրային համակարգերի համապատասխան կառավարում:

Ջրային ռեսուրսների կառավարման խնդիրների կանոնակարգման նպատակով, 2002թ. փետրվարին ՀՀ բնապահպանության նախարարությունում ստեղծվեց Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալությունը: Գործակալության ստեղծմամբ, փաստորեն, իրականացվեց հայեցակարգում նշված այն հիմանդրույթը, ըստ որի տարանջատվեցին ջրային ռեսուրսների պահպանման, կառավարման և օգտագործման գործառնությունները երկու մարմինների միջև:

2002թ. հունիսի 4-ին ընդունվել է նոր Ջրային օրենսգիրք:

Այն հանդիսանում է ջրային ոլորտում օրենսդրական դաշտի հիմք:

Օրենսգրքի նպատակներն ու խնդիրներն են.

- ազգային ջրային պաշարի պահպանությունը,
- օգտագործելի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով քաղաքացիների և տնտեսության պահաջների

բավարարման, շրջակա միջավայրի էկոլոգիական կայունության ապահովման համար իրավական հիմքերի ստեղծումը,

- ջրային ռեսուրսների կառավարման համապատասխան մեխանիզմների ստեղծումը,
- ջրային ռեսուրսների պահպանությունն ու պաշտպանությունը՝ ապահովելով աղտոտման նվազեցումը, ջրերի համար սահմանված նորմատիվների ու ազգային ջրային պաշարի մակարդակի պահպանումը և վերահսկողության իրականացումը,
- ջրերի վրա վնասակար ներգործության կանխարգելումը,
- ջրային ռեսուրսների հաշվառման ապահովումը,
- բնակչությանն ու տնտեսությանը կարգավորվող սակագներով անհրաժեշտ քանակի և որակի ջրով ապահովումը,
- ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի անվտանգ ու անխափան աշխատանքը և դրանց օգտագործման ու պահպանման բնականոն պայմանների ապահովումը և վերահսկողության իրականացումը,
- հիդրոտեխնիկական կառույցների անվտանգ և անխափան օգտագործման ու պահպանման պայմանների ապահովումը և վերահսկողության իրականացումը,
- ջրային համակարգերի կառավարման կազմակերպումը, պահպանումը և զարգացումը:

Օրենսգիրքը պարունակում է համապարփակ ավագանային կառավարման գաղափարը, խթանում է առաջարկի, այլ ոչ պահանջարկի վրա հիմնված ջրերի բաշխման հետ կապված որոշումները, պարտադրում է տեղեկատվության վրա հիմնված ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրումը, հնարավորություն է ընձեռում ջրային ռեսուրսների կառավարման և ծախսածածկման ընթացքում տնտեսական լծակների օգտագործման, ինչպես նաև պետական սեփականություն հանդիսացող ջրային համակարգերի մասնավոր կառավարման համար:

Օրենսգրքով պահանջվում է կառավարման իրականացման հետ կապված հիմնական դրույթների վերաբերյալ հանրության ծանուցման և մեկնաբանման կազմակերպում՝ ապահովելով տեղեկատվության մատչելիություն, որը լիովին համապատասխանում է Օրհուսի կոմվենցիային:

Օրենսգրքով ուժի մեջ է դրվում ինստիտուցիոնալ համակարգը, որում ներառվում են հետևյալ հիմնական մարմինները.

- 1) Ջրի ազգային խորհուրդը և դրա Վեճերը լուծող հանձնաժողովը,
- 2) Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության պետական լիազորված մարմինը,
- 3) Պետական սեփականություն հանդիսացող ջրային համակարգերի կառավարման պետական լիազորված մարմինը և դրա հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների տեխնիկական հանձնաժողովը,
- 4) կարգավորող հանձնաժողովը՝ սակագների և ծառայությունների որակի կարգավորման պետական մարմինը,
- 5) ջրօգտագործողների միությունները և ջրօգագործողների ընկերությունների միությունները կանոնակարգող խորհուրդը,
- 6) ջրավազանային կառավարման մարմինները,
- 7) անդրսահմանային ջրերի ՀՀ հանձնախումբը:

2002թ. սեպտեմբերի 16-ին ՀՀ կառավարությունը սկսել է Ջրային օրենսգրքով սահմանված դրույթների իրականացումը՝ ընդունելով N 532 որոշումը, համաձայն որի ստեղծվել է Ջրի Ազգային խորհուրդը: Ջրի ազգային խորհրդի նախագահը ՀՀ վարչապետն է, ՀՀ վարչապետի որոշմամբ խորհրդի կազմում ներկայացուցիչներ են ընդգրկված բնապահպանության, գյուղատնտեսության, քաղաքաշինության, պետական գույքի կառավարման, առողջապահության, ֆինանսների և էկոնոմիկայի, պետական կառավարման մարմիններից և բնագավառի մասնագետներից: Ջրի ազգային խորհուրդը գործում է ՀՀ վարչապետի կողմից հաստատված կանոնակարգի հիման վրա: Ջրի ազգային խորհրդի կազմում ստեղծվել է Վեճերը լուծող հանձնաժողով, որը լուծում է ջրօգտագործման թույլտվությունների առնչվող հարցերը:

2002թ. հոկտեմբերի 10-ին ՀՀ վարչապետի որոշմամբ ստեղծվել է Անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների ՀՀ հանձնախումբ, որի նախագահը Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության պետն է:

Անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների ՀՀ հանձնախումբը, սահմանակից երկրների համապատասխան հանձնախմբերի հետ համատեղ լուծում է անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների օգտագործման և պահպանության հետ կապված խնդիրները:

2002թ. ընդունվել է «Ջրօգտագործողների ընկերությունների և Ջրօգտագործողների ընկերությունների միությունների մասին»

օրենքը, համաձայն որի ստեղծվել են ջրօգտագործողների ընկերություններ և ջրօգտագործողների ընկերությունների միություններ, ինչը մեծացնում է ջրօգտագործողների պատասխանատվությունը: Ընկերություններն ու Միությունները անկախ, ինքնուրույնաբար կառավարվող և ինքնաֆինանսավորվող մարմիններ են, որոնք պետք է շահագործեն ոռոգման ջրանցքերը, գանձեն ոռոգման ծառայությունների համար սահմանված վարձավճարները՝ համակարգերի շահագործման և պահպանման համար:

ՀՀ ջրային օրենսգրքի կիրարկումն ապահովելու նպատակով՝ 2002թ.-ից սկսած ՀՀ կառավարության կողմից արդեն հաստատվել են ավելի քան 80 նորմատիվ-իրավական ակտեր, որոնք ուղղված են կարգավորելու ՀՀ Ջրային օրենսգրքից բխող ջրային հարաբերությունները: Մասնավորապես, ջրօգտագործման թույլտվությունների ձեռք բերման գործընթացը կարգավորելու նպատակով ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից մշակվել է «Ջրօգտագործման թույլտվության օրինակելի ձևաթղթի մասին» ՀՀ կառավարության որոշումը, համաձայն որի ուժի մեջ է դրվել ջրօգտագործման թույլտվության նոր ձևաթուղթ, որում հնարավորինս ներառված են՝ ջրային ռեսուրսների կառավարումն արդյունավետ իրականացնելուն նպատակաուղղված գործառնություններ և մեխանիզմներ: Ջրօգտագործման թույլտվության փոխանցման հետ կապված հարաբերությունները կարգավորելու նպատակով ՀՀ կառավարության կողմից ընդունվել են «Ջրօգտագործման թույլտվությունը մեկ անձից այլ անձի փոխանցելու պայմանագրի օրինակելի ձևի մասին» և «Ջրօգտագործման թույլտվությունն այլ անձանց փոխանցելու ու պայմանագրով տրամադրելու կարգի մասին» որոշումները, որոնք հնարավորություն են ընձեռում ջրօգտագործողներին փոխանցելու կամ ստանալու ջրօգտագործման թույլտվությունը՝ զերծ մնալով ջրօգտագործման թույլտվություն ձեռք բերելու կամ դադարեցնելու առավել ժամանակ և ջանքեր պահանջող գործընթացից:

Առաջնորդվելով Օրհուսի կոնվենցիայի և Ջրային օրենսգրքի պահանջներով՝ ընդունվել է «Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կողմից մշակված փաստաթղթերը հասարակությանը ծանուցելու և հրապարակության կարգի մասին» ՀՀ կառավարության որոշումը, որը նպատակ ունի հասարակության համար մատչելի և թափանցիկ դարձնելու Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կողմից մշակվող կարևոր

փաստաթղթերը (ջրի ազգային քաղաքականությունը, ջրերի ստանդարտները, քննարկվող ջրօգտագործման թույլտվությունները և այլն): Ազատ ջրօգտագործման պայմանները հստակեցնելու նպատակով ՀՀ կառավարության կողմից ընդունվել է «Ազատ ջրօգտագործման կարգի մասին» որոշումը: Ջրոսաշրջության, մարզական և ռեկրեացիոն կարիքների, ինչպես նաև բնական բուժիչ ջրային ռեսուրսների օգտագործման կարգերը կարգավորելու նպատակով ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից մշակվել և ՀՀ Կառավարության կողմից հաստատվել են «Ջրոսաշրջության, մարզական և ռեկրեացիոն կարիքների համար ջրային ռեսուրսների օգտագործման կարգի մասին» և «Բնական բուժիչ ջրային ռեսուրսների օգտագործման կարգի մասին» որոշումները: Ջրօգտագործման հաշվառման գործընթացն արդյունավետ դարձնելու, ինչպես նաև անտեղի ջրակորուստների կրճատման, ջրօգտագործման նորմատիվային և գերնորմատիվային չափաքանակների հստակեցման նպատակով, ՀՀ Կառավարության կողմից ընդունվել են «Ջրերի հաշվառման այլընտրանքային կարգի մասին» և «Ջրային ռեսուրսներից ջրօգտագործողներին հատկացվող ջրառի չափաքանակների ու ռեժիմի որոշման կարգի մասին» որոշումները: Ջրային պետական կադաստրի վարման գործառույթները հստակեցնելու նպատակով` ՀՀ կառավարության կողմից ընդունվել է «Ջրային պետական կադաստրում փաստաթղթերի գրանցման և տեղեկատվության տրամադրման կարգի մասին» ՀՀ կառավարության որոշումը: Ջրային պետական կադաստրի վարման կարգը սահմանող նորմատիվ փաստաթղթի կազմում մշակվել են ջրային պետական կադաստրում ներառվող տվյալների, դրանց գրառման համար անհրաժեշտ գրանցամատյանների յոթ ձևեր, ինչպես նաև գրանցամատյանների բաղկացուցիչ մասը կազմող 35 աղյուսակներ: Ընդունվել է նաև «Ջրային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի հաստատման մասին» ՀՀ Կառավարության որոշումը, որով կանոնակարգվում են ջրային ռեսուրսներին հասցված վնասի չափերի գնահատումը:

Բացի վերը նշվածներից ՀՀ Կառավարության կողմից ընդունվել են մի շարք որոշումներ, որոնք կարգավորում են անդրասահմանային ջրային ռեսուրսների մասին տեղեկատվության տրամադրման, ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի իրականացման և հաշվետվությունների գրանցման, ստորերկրյա աղբյուրների պահուստավորման, ջրահա-

վաք ավազաններում և գերխոնավ տարածքներում ջրային ռեսուրսների վրա ազդեցությունների հսկողության, որսորդական տնտեսության կարիքների համար ջրային ռեսուրսների օգտագործման, էկոլոգիական թողքերի և մակերևութային հոսքի հատվածում յուրաքանչյուր ջրային ռեսուրսի համար ջրի անվերադարձ վերցման սահմանային թույլատրելի ծավալների, ջրային օբյեկտ բնության հուշարձանների կարգավիճակի, կազմի և օգտագործման ու պահպանության առանձնահատկությունների և այլ ջրային ռեսուրսների կառավարմանը, պահպանությանն ու օգտագործմանն ուղղված ոլորտները:

ԱՄՆ Միջազգային Ջարգացման Գործակալության աջակցությամբ մշակվել է և 2005թ. մայիսի 3-ին ընդունվել «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքը:

Այն իրենից ներկայացնում է ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի ռազմավարական օգտագործման և պահպանության հեռանկարային զարգացման հայեցակարգ: Առանց այդ օրենքով ամրագրված մոտեցումների անհնար կլինի իրականացնել ջրային ռեսուրսների լիարժեք համապարփակ կառավարումը: Օրենքի հիման վրա սահմանվում են ջրօգտագործման գերակայական սկզբունքները: Այն պարունակում է դրույթներ ջրային հարաբերությունների բնագավառում իրականացվող քաղաքականության մասին, ներառյալ այդ ոլորտում ջրավազանային ռազմավարությունների և պլանների մշակումը առաջիկա 10 -15 տարիների համար, ինչպես նաև բաշխման ենթակա ջրերի քանակի և որակի նախնական գնահատման սկզբունքը, ուրվագծում է բնակչության և տնտեսության ներկա և ապագա պահանջարկը լուծելու հիմնախնդիրները:

Ելնելով ՀՀ ջրային օրենսգրքի պահանջներից, այժմ մշակված է և ՀՀ Ազգային Ժողովի քննարկման փուլում է ՀՀ Ջրի ազգային ծրագիրը, որը պարունակում է ազգային ջրային պաշարի պահպանմանը և ավելացմանը, ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի բարելավմանն ու աղտոտման կանխարգելմանն ուղղված միջոցառումները, ջրերի նկատմամբ պահանջարկը, ջրերի ստանդարտները, ջրային ռեսուրսների, հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների գործառնական նշանակության դասակարգումները և բնագավառի կառավարման ու պահպանության մի շարք մոտեցումներ և չափանիշներ և ըստ էության հանդիսանալու է ՀՀ ջրային օրենսգրքի և «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» ՀՀ օրենքով ամրագրված սկզբունքների, մոտեցումների կիրարկումն ապահովող փաստաթուղթ:

# ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՕՐԵՆՍԱԳԻՐՔԸ ՈՐՊԵՍ ՋՐԱՅԻՆ ՕՐԵՆՍԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՍՔ

*Ա. Իսկոյան, ԵՊՀ քաղաքացիա-իրավական ամբիոնի վարիչ, Շրջակա միջավայրի իրավական պահպանության կենտրոնի (EPAC) նախագահ*

## Abstract

The analysis of the Water legislation of RA is presented by this work, particularly, the structure of the Water Code, the current gaps and shortcomings in it, the remarks and suggestions about their correction and improvement.

## Резюме

Данной работой представляется анализ Водного законодательства РА, в частности, структура Водного Кодекса, существующие в нем недостатки и пробелы, замечания и предложения по поводу их корректировки и усовершенствования.

Ջրային իրավահարաբերությունների կարգավորման հիմնական և գլխավոր նորմատիվ իրավական ակտը ՀՀ Ջրային օրենսգիրքն է: Այդ հարաբերություններն, անշուշտ, կարգավորվում են նաև այլ օրենքներով և իրավական ակտերով: ՀՀ սահմանադրության համաձայն, եթե ՀՀ-ում միջազգային պայմանագրերով սահմանված են այլ օրենքներ, քան նախատեսված են սույն օրենսգրքում, ապա կիրառվում են միջազգային պայմանագրերի կանոնները: Ասել է, թե՛ վերոնշյալ հարաբերություններում միջազգային մի շարք պայմանագրերի դրույթները գերակայություն ունեն վերը նշված օրենքների դրույթների համեմատ:

Ջրային հարաբերություններում կարևոր տեղ են զբաղեցնում սեփականության հետ կապված հարցերը: Օրենսգրքի համաձայն ՀՀ-ում առկա ջրային ռեսուրսները պետական սեփականություն են, և տիրապետումը, տնօրինումն ու օգտագործումը կարգավորվում է օրենսդրությամբ սահմանված կարգով: Այսինքն՝ ջրային ռեսուրսները սեփականության իրավունքով ոչ մի սուբյեկտի չի կարող փոխանցվել:

Ջրի ազգային ծրագրով նախատեսված պետական նշանակության ջրային համակարգերը, որոնք պետական

սեփականություն են, մասնավորեցման ենթակա չեն: Մասնավորեցման ենթակա չեն նաև պետական սեփականություն հանդիսացող մայրուղային և միջհամայնքային անօտարելի գոտիները: Մեր անհանգստությունն այն է, որ այս նոր օրենքի վերոնշյալ դրույթում այդ սահմանափակումը չի ամրագրված, և այս դեպքում արդեն հնարավոր է դառնում ջրային որոշ համակարգեր և մայրուղային ու միջհամայնքային անօտարելի գոտիներ մասնավորեցնել: Անհրաժեշտ է, որ օրենսգրքում պարզ և հստակ ամրագրվի այդ հարաբերությունների կարգավորման ռեալ մեխանիզմը:

***Ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի կառավարման, օգտագործման և պահպանության հիմնական սկզբունքները***

Ջրային օրենսգրքով սահմանվում են այն կարևոր սկզբունքները, որոնք, որպես ելակետային դրույթներ, հանդիսանում են ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի կառավարման, օգտագործման և պահպանության համար: Այս սկզբունքների կիրառումը պարտադիր է, և դրանց խախտումը, օրենքով սահմանված կարգով, համապատասխան պատասխանատվություն է առաջացնում: Որպես օրինակ, կարելի է նշել ներկա և ապագա սերունդների հիմնական կենսական կարիքների բավարարումը և ջրօգտագործման կարգավորումը՝ համապատասխան օրինական թույլտվությունների միջոցով:

***Ջրերի կառավարումը կարգավորող օրենսդրությունը***

Ելնելով իրենց կարգավորման բուն առարկայից, ջրային օրենսդրությամբ կարագավորվող հարաբերություններում ներառված են՝

1. ջրային հարաբերությունները կարգավորող իրավական ակտեր
2. այլ իրավական ակտեր
3. միջազգային պայմանագրեր:

Ջրային հարաբերությունները կարգավորող և մյուս իրավական ակտերն իրենց հերթին բաժանվում են օրենքների և ենթաօրենսդրական ակտերի: Վերջիններս իրենց ամբողջությամբ կարգավորում են համապատասխան հարաբերություններ: Առաջին խումբ իրավական ակտերի կարագավորման առարկա են հանդիսանում բուն ջրային հարաբերությունները: Այլ իրավական ակտերի կարգավորման բուն առարկան տարբեր է, որը



համապատասխան կարգավորման ընթացքում առնչվում է ջրային հարաբերություններին և կարգավորում է այն:

Միջազգային պայմանագրերը, որոնց միացել և վավերացրել է Հայաստանը, մեր համակարգի բաղկացուցիչ մասն են կազմում և համապատասխանաբար կարգավորում են նաև ջրային ռեսուրսների օգտագործման, կառավարման և պահպանության առչվող հարաբերությունները:

***Ջրային ռեսուրսների կառավարման ինստիտուցիոնալ հիմքերը***

Ջրային օրենսգրքով հստակ սահմանվում են այն կարևոր ինստիտուտները, որոնց միջոցով էլ կարգավորվում են ջրային հարաբերությունները: Դրանք են.

1. ջրային ռեսուրսների կառավարումը,
2. ջրային ռեսուրսների ռազմավարական օգտագործումը, պահպանությունն ու տեղեկատվական համակարգերը,
3. ջրօգտագործման և ջրային համակարգերի օգտագործման թույլտվությունները,
4. անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների օգտագործումը և կարգավորումը,
5. տնտեսական խթանները և վճարումների համակարգերը ջրային հարաբերություններում,
6. հիդրոտեխնիկական կառուցվածքները /ջրային համակարգեր/,
7. ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի պահպանությունը,
8. ջրային հարաբերություններում ծագած վեճերի լուծումը, պատասխանատվությունը ջրային օրենսդրության խախտման համար:

Այժմ վերլուծենք մի շարք դրույթներ, որոնք առնչվում են վերոգրյալ ինստիտուտներին:

***Կառուցվածքային վերլուծություն և նորույթ***

Օրենսգրքով սահմանվում են ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինների որոշակի համակարգեր, որոնց միջոցով էլ ջրային ռեսուրսները և ջրային համակարգերն օգտագործվում, պահպանվում և կառավարվում են: Այդ մարմիններն են՝

1. Ջրի ազգային խոհուրդ,
2. Վեճեր լուծող հանձնաժողով,
3. Ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմին,
4. Ջրավազանային կառավարման մարմիններ,

5. Ջրային համակարգերի կառավարման մարմին,
6. Ջրօգտագործողների ընկերությունների և ջրօգտագործողների ընկերությունների միությունները կանոնակարգող խորհուրդ,
7. Կարգավորող հանձնաժողով:

Համառոտ քննարկենք վերը նշված մարմինների դերն ու գործունեությունը:

*Ջրի ազգային խորհուրդը* ջրային ռեսուրսների կառավարման բարձրագույն խորհրդատվական մարմին է, որը քննարկում և առաջարկություններ է ներկայացնում ջրի ազգային քաղաքականության, ջրի ազգային ծրագրի և ջրային հարաբերություններին վերաբերող իրավական ակտերի վերաբերյալ: Այս մարմինն ունի նախագահ, անդամներ և մասնակիցներ: Նախագահը գործադիր իշխանության ղեկավարն է վարչապետը: Ջրի ազգային խորհրդի կազմն արդեն հաստատվել է:

*Վեճեր լուծող հանձնաժողովը* ջրային հարաբերություններում ծագած ջրօգտագործման թույլտվություններին առնչվող վեճեր լուծող մարմին է, որը ստեղծվում է ջրի ազգային խորհրդի կազմում: Այս մարմնի կողմից կայացված որոշումները պարտադիր կատարման ուժ չունեն, և դրանց չկատարման դեպքում հարցերը լուծվում են դատական կարգով: Այս մարմինը տվյալ բնագավառում նոր օղակ է: Այն կարծես թե, հանդիսանում է միջնորդ և միտված է հարցերը կարգավորել առանց դատական մարմինների միջամտության:

Ջրային ռեսուրսների հետ կապված հարաբերությունների կարգավորման ոլորտում կարևոր դեր ունի *ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմինը*: Հենց անվանումն ինքը վկայում է, որ նրա հիմնական գործառնությունը ՀՀ ջրային ռեսուրսների կառավարումն ու պահպանումն է: Օրենսգրքում մանրամասն թվարկված են այս մարմնի ֆունկցիաները՝ ջրային ռեսուրսների բնագավառում այն տալիս է համապատասխան թույլտվություններ, դրանց վերաբերյալ ստանում է հայտեր, ինչպես նաև իրականացնում մի շարք այլ լիազորություններ, որոնք առնչվում են ջրային ռեսուրսների կառավարմանն ու պահպանությանը: Ջրային ռեսուրսների օգտագործման և պահպանության բնագավառում սահմանված նորմերի նկատմամբ կատարում է նաև վերահսկողական ֆունկցիա:

Տարածաշրջանում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման այս մարմիններն օրենքի նակարդակով առաջին անգամ են ամրագրվել:

*Ջրավազանային կառավարման մարմինները* ստեղծվում են ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կազմում, որի հիմնական նպատակը հանդիսանում է ջրային ռեսուրսների առավել արդյունավետ, նպատակաուղղված և ապակենտրոնացված կառավարումը՝ ջրավազանային կառավարման պլանների իրականացման միջոցով: Այսինքն, մշակելով համապատասխան պլաններ, այդ մարմինը կարգավորում է ոչ միայն կոնկրետ ջրային ռեսուրսի, այլև այդ ռեսուրսի ջրավազանային սահմաններում ընդգրկված տարածքների հետ կապված հարաբերությունները: Այս մարմինը հաշվառում է ջրօգտագործման թույլտվությունները: Նրա կազմում, խորհրդակցական ձայնի իրավունքով, կարող են ընդգրկվել քաղաքացիներ և իրավաբանական անձինք: Վերջինս նույնպես դրական քայլ է, որը հասարակական կազակերություններին և ֆիզիկական անձանց թույլ է տալիս նաև համապատասխան մասնակցություն ունենալ:

Ջրային ռեսուրսների օգտագործմանն առնչվող հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների կառավարման համար օրենսգրքով սահմանված կարգով գործում է *ջրային համակարգերի կառավարման մարմինը*, որը կանոնակարգում է ջրային համակարգերի գործունեությունը: Այս մարմինը պատասխանատվություն է կրում պետական սեփականություն հանդիսացող ջրային համակարգերի կառավարման և անվտանգ օգտագործման համար: Այն իրականացնում է վերահսկողական ֆունկցիա ոչ մրցակցային ջրամատակարարման համակարգերում աշխատանքների կազմակերպման նկատմամբ: Ցանկացած գործունեություն, որը կապված է ջրային համակարգերի օգտագործման, ինչպես նաև ջրի ազգային ծրագրի հետ, կառավարվում է այս մարմնի կողմից՝ բացառությամբ ջրային համակարգերի օգտագործման թույլտվություն տալու գործունեությանը:

*Կարգավորող հանձնաժողովը* ջրային հարաբերություններում իրականացնում է սակագնային քաղաքականություն և ոչ մրցակցային ջրամատակարարներին տալիս է ջրային համակարգերի օգտագործման թույլտվություններ:

Ջրային օրենսգիրքն առանձին գլխով ամրագրում է /3-րդ գլուխ/ ջրային ռեսուրսների ռազմավարական օգտագործումը, պահպանությունը և տեղեկատվական համակարգերը:

Այս գլխում ներկայացվում են հետևյալ դրույթները.

1. Ջրի ազգային քաղաքականությունը,
2. Ջրի ազգային ծրագիրը,
3. Ջրավազանային կառավարման պլանները,
4. Ազգային ջրային պաշարը,
5. Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգը և տեղեկատվական համակարգերը,
6. Հանրային մասնակցությունը:

Օրենսգրքում օգտագործվում է «Ջուր» հասկացությունը, որը եզակի իմաստ ունի. այս դեպքում ջուրը կապված չէ բնության հետ և հանդես է գալիս տնտեսական առումով: Հարկ է, որ օրենսգրքում օգտագործվի ճշգրիտ տերմինը՝ «ջրեր»: Նկատենք, որ նախկին ջրային օրենսգրքում այսպիսի տարանջատում չկար: Նախկինում խոսվում էր միայն ընդհանուր քաղաքականության մասին, որի առանձին մաս էր կազմում նաև ջրերի ազգային քաղաքականությունը: Նոր օրենսգրքում ավելի մանրամասն տրվում է ջրերի ազգային քաղաքականության մասին: Ջրերի ազգային քաղաքականությունը ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության, ջրային համակարգերի կառավարման և պահպանության հեռանկարային կամ, ընդհանրապես, ջրային հարաբերությունների բնագավառում ռազմավարական դրույթներ պարունակող հայեցակարգ է, որի հիման վրա տրվում է ջրերի քանակի և որակի նախնական գնահատականը, ուրվագծվում են բնակչության և տնտեսության ներկա և ապագա պահանջներն ու խնդիրները: Միայն այս քաղաքականության պատշաճ իրականացման արդունքում կարելի է լուծել ջրային հարաբերություններին առնչվող յուրաքանչյուր պրոբլեմային խնդիր: Օրենսգրքով սահմանվում է, որ ջրային հարաբերությունների քաղաքականության հիմնադրույթները սահմանվում են օրենքով: Այսինքն՝ մեր ջրային օրենսդրությունը պետք է իր մեջ պարունակի օրենք՝ ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին, որտեղ էլ և մանրամասն կնկարագրվեն այս բնագավառին առնչվող նպատակները և խնդիրները:

Ի կատարածե՞լով ջրերի ազգային ծրագիրը, որի հիման վրա կատարվում են նաև առաջարկություններ՝ Կառավարությունն այդ մասին ամենամյա հաղորդում է ներկայացնում ԱԺ: Փաստորեն այս փաստաթուղթը ջրային հարաբերությունների բնագավառում պետք է այնքան ռեալ և կիրառելի լինի, որ լիովին համապատասխանի ներկա և ապագա պահանջներին:

Ջրավազանային կառավարման պլանները նույնպես որոշակի փաստաթղթեր են, որոնք մշակվում են՝ ելնելով ջրի ազգային ծրագրից: Ջրային նոր օրենսգրքում ամրագրված այդ նորությունները պայմանավորված են երկրի և տարածաշրջանի առկա հարաբերություններով:

Ջրավազանային կառավարման պլաններով նկարագրվում են ջրավազանում իրականացվելիք կառավարման և պահպանության այն գործողությունները, որոնց միջոցով հավասարկշռվում են ջրօգտագործողների, ներառյալ համայնքների, էներգետիկայի, արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և շրջակա բնական միջավայրի փոխկապակցված հարաբերությունները: Ջրավազանային կառավարման պլանները ջրային ռեսուրսների կառավարման և պահպանության մարմնի կողմից ներկայացվում են Կառավարության հաստատմանը:

Ազգային ջրային պաշարը պետության տարածքում առկա ջրերն են, սակայն այնպիսի որակի և քանակի ջրեր, որոնք անհրաժեշտ են մարդկանց հիմնական կարիքները ներկայում և ապագայում բավարարելու, ջրային էկոհամակարգերը պահպանելու և ջրային ռեսուրսի կայուն զարգացումն ու օգտագործումն ապահովելու համար:

Ջրային ռեսուրսների կայուն վիճակի ապահովումը պահանջում է, որ դրանց նկատմամբ իրականացվեն պարբերական դիտարկումներ /մոնիտորինգ/, որոնք էլ կնպաստեն այս հարաբերությունների ոչ միայն պահպանմանը, այլ նաև կատարելագործմանը: Այս մոտեցումը բացակայում էր նախկին ջրային օրենսգրքում: Փոխարենը նշվում էր կադաստրի մասին, որտեղ մուտքագրվում էին ջրերի քանակական և որակական ցուցանիշները, վերջիններիս օգտագործման հաշվառման տվյալները՝ առանց վկայումների, թե այդ տվյալներն ի՞նչ ձևերով էին ստացվում: Այս բազր լրացված է ջրային նոր օրենսգրքում:

Օրենսգրքի և Օրհուսի կոնվենցիայի համաձայն ջրային ռեսուրսների կառավարումը և պահպանությունը ապահովելու նպատակով այդ տեղեկատվությունը պետք է մատչելի լինի: Մոնիտորինգ իրականացնելու որոշակի կարգեր, որոնք օրինակ, նվիրված են ստորերկրյա ջրերին և պաշարներից, և պետական ջրային կադաստր ներկայացնելու կարգերը սահմանվում են օրենքով: Փաստորեն, ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգն իրականացնում է պետական լիազորված մարմինը՝ օրենքով

սահմանված կարգով, որն էլ հենց հանդիսանում է ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը՝ հանձինս ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության:

Ջրային հարաբերություններում առանձնահատուկ կարևորություն են ներկայացնում տնտեսական խթանները և վճարումների համակարգը: Ջրային օրենսգրքում դրանք ներկայացված են առանձին գլխով (11 գլուխ, 76-81 հոդվածներ): Որպես հիմնական սկզբունք, ջրային ռեսուրսների, ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի օգտագործման, վերականգման և պահպանման տնտեսական կարգավորման համար, օրենսգիրքը սահմանում է ջրօգտագործման վճարելիությունը:

Նախկին Ջրային օրենսգիրքի համաձայն, միայն հատուկ ջրօգտագործումն է հանդիսանում վճարովի: Եթե ի մի բերենք վերը շարադրվածը, ապա կարող ենք ասել՝ նոր Ջրային օրենսգիրքը չի սահմանում այն պայմանները, որոնց դեպքերում ջրօգտագործումն անվճար է կամ կարելի է եզրակացնել, որ գոյություն չունի այնպիսի ջրօգտագործում, որն անվճար է: Ահա այստեղ հարկավոր է հստակեցում մտցնել՝ պարզ ու մատչելի դարձնելու համար:

# ՋՈՒՐԸ ՈՐՊԵՍ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՊՐԱՆՔ

*Աշոտ Մետրոպոլիտան, ՋԻՆՋ ՍՊԸ*

## **A b s t r a c t**

This article is addressed to illustrate the concept of water as an economic good and explain the economic tools that can be used to effect the economically efficient use of water.

## **Р е з ю м е**

Данная статья ставит целью разъяснить концепцию воды как экономического товара и объяснить суть экономических механизмов, которые могут быть использованы для эффективного применения воды с экономической точки зрения.

### **Ջրի գնի և արժեքավորության գնահատում**

Գոյություն ունեն մի քանի ընդհանուր սկզբունքներ, որոնք կիրառվում են ջրի տնտեսական արժեքավորության և ջրամատակարարման հետ կապված ծախսերի գնահատման մեջ:

Նախ և առաջ, շատ էական է հասկանալ ջրամատակարարման հետ կապված **ուղղակի և անուղղակի ծախսերը**:

**Ուղղակի ծախսերն** անմիջականորեն կապված են արտադրանքի միավորի թողարկման հետ և փոփոխվում են արտադրության ծավալի փոփոխությանը զուգընթաց: Սրանք իրենցից ներկայացնում են արտադրանքի անմիջական նյութերի և անմիջական աշխատանքի ծախսերի հանրագումարը:

**Անուղղակի ծախսերը** կամ, ինչպես երբեմն անվանում են, **վերադիր ծախսերն** ապրանք արտադրելու հետ անմիջական կապ չունեն: Այս ծախսերը ներառում են բոլոր ծախսերն արտադրանքի անմիջական նյութերի և անմիջական աշխատանքի ծախսերից բացի:

Ծախսի դասակարգման կարևոր ձևերից է դրանց տարանջատումը **կապիտալ և ընթացիկ ծախսերի**:

**Կապիտալ ծախսերը** սահմանվում են, որպես ծախսեր, որոնց դեպքում ձեռք բերված ռեսուրսների օգտակար ծառայության ժամկետը գերազանցում է 12 ամիսը: Սա կարող է ընդգրկել հողը,

շենքերը, խողովակաշարերը, ենթակառուցվածքները, ինչպես օրինակ հորերը, ջրամբարները, պոմպերը:

**Ընթացիկ ծախսերը** վերաբերում են ձեռք բերված ռեսուրսներին, որոնք կամ անմիջապես օգտագործվում են արտադրության գործընթացում, կամ էլ օգտակար ծառայության ժամկետը մինչև 12 ամիս է: Դրանց մեջ մտնում են նյութերը, քիմիկատները, պահեստամասերը, էլեկտրականությունը և այլն: Գործնականում համեմատաբար փոքր ծախսերը, ինչպես օրինակ գրասենյակային գույքի որոշ տեսակներ, հաշվարկվում են, որպես ընթացիկ ծախս, անգամ, եթե դրանց օգտակար ծառայության ժամկետը գերազանցում է մեկ տարին:

Այս երկու դասակարգերը շատ կարևոր են ներդրումային տարբերակների գնահատման մեջ, որպեսզի հաշվի առնեն, թե ինչպես ֆինանսավորվի արտադրությունը: Կապիտալ և ընթացիկ ծախսերի միջև հաշվեկշիռը շատ կարևոր է ծրագրի գնահատման մեջ:

### **Մատակարարման ընդհանուր արժեք**

Մատակարարման ընդհանուր արժեքը ներառում է այն ծախսերը, որոնք կապված են ջուրը սպառողին հասցնելու հետ: Այն ձևավորվում է **գործընթացային ու շահագործման ծախսերի (ԳՇ ծախսեր)** և **ամորտիզացիոն հատկացումների** հաշվին:

**ԳՇ ծախսերը** կապված են ջրամատակարարման համակարգի առօրյա գործունեության հետ: **Ամորտիզացիոն հատկացումները** ներառում են հիմնական սարքավորումների մաշվածությունը (ամորտիզացիոն մասհանումներ): Այս ծախսերը ԳՇ ծախսերի հետ համատեղ, մոտավորապես, կազմում են ջրամատակարարման երկարաժամկետ սահմանային ծախսերը:

**Արտաքին ազդակները** տնտեսական գործունեությունից առաջացող այն ծախսերը կամ օգուտներն են, որոնք ազդում են այդ տնտեսական գործունեություններում որևէ մասնակցություն չունեցող մարդկանց վրա, և չեն արտացոլվում գների մեջ: Արտաքին ազդակները կարող են լինել **բացասական** և **դրական**:

Քանի որ այս ծախսերն ու օգուտներն ընդգրկված չեն տնտեսական գործունեություն ծավալելու վերաբերյալ որոշումներ կայացնողների հաշվարկներում, ապա դրանք շուկայի ձախողման տեսակ են հանդիսանում, քանզի դրանք կարող են հանգեցնել ռեսուրսների ոչ արդյունավետ օգտագործմանը:



Տարբերում ենք տնտեսական և էկոլոգիական արտաքին ազդակներ:

**Էկոլոգիական արտաքին ազդակները** նրանք են, որոնք կապված են բնակչության առողջության և էկոհամակարգերի պահպանության հետ: Այդ իսկ պատճառով, եթե աղտոտվածությունը հոսանքով ներքև գտնվող ջրի սպառողների մոտ առաջացնում է արտադրական կամ սպառողական ծախսեր, ապա դա տնտեսական արտաքին ազդակ է, բայց եթե աղտոտվածությունն ազդում է բնակչության առողջության վրա կամ փոխում է էկոլոգիական համակարգերը, ապա դա սահմանվում է որպես էկոլոգիական արտաքին ազդակ: Հնարավոր է, որ որոշ դեպքերում դժվար լինի միմյանցից տարանջատել տնտեսական և էկոլոգիական արտաքին ազդակները:

### **Ինքնառժեք և վերադիր ծախսեր**

Ալֆրեդ Մարշալը՝ Մեծ Բրիտանիայի խոշորագույն տնտեսագետներից մեկը, արդյունաբերական մատակարարման և պահանջարկի վերլուծության մեջ ներմուծեց ժամանակայնությունը՝ տարանջատելով կարճաժամկետ և երկարաժամկետ խնդիրները: Այս պարզ տարանջատումը կարող է ներկայացվել հետևյալ կերպ. կարճաժամկետ կտրվածքով, հնարավոր է ավելացնել օրական արդյունքը շահագործական փոփոխությունների կամ կազմակերպչական նորանվտայնությունների միջոցով, որոնք պահանջում են նոր գործընթացներ, իսկ երկարաժամկետ կտրվածքով լրացուցիչ կապիտալ սարքավորումներ են պահանջվում կամ էլ գոյություն ունեցող ենթակառուցվածքների և կառույցների ընդլայնում:

Համեմատական վերլուծության մեջ կարճաժամկետ կամ երկարաժամկետ կտրվածքի համար հնարավոր է հաշվարկել մատակարարման ընդհանուր ծախսն օրական (ամսական, տարեկան) արդյունքի ցանկացած մակարդակում: Միջին ծախսը կարելի է ստանալ ընդհանուր ծախսը բաժանելով արտադրված միավորների քանակի վրա:

Արտադրանքի **սահմանային ծախսը** սահմանվում է, որպես հավելյալ մեկ միավորի արտադրության համար անհրաժեշտ ընդհանուր ծախս: Համանման ձևով, արդյունքի **սահմանային եկամուտը** սահմանվում է, որպես հավելյալ մեկ միավորների վաճառքից ստացված ընդհանուր եկամուտ: Այս մեծությունը կարող է լինել դրական կամ բացասական: Հետևաբար, արտադրանքի

ծավալները նպատակահարմար է ավելացնել մինչև առավելագույն եկամտի մակարդակը, որից հետո սահմանային ծախսը սկսում է աճել, սահմանային եկամուտն ընկնում է և վերջապես այս երկու մեծությունները լիովին հավասարվում են, այսինքն տվյալ դեպքում տնտեսական տեսակետից իմաստ չունի հավելյալ միավորի արտադրությունը, քանի որ այն շահույթ չի ապահովում ընկերության համար (հավելյալ միավորի վաճառքից ստացված եկամուտը ծածկում է միայն տվյալ միավորի արտադրության համար անհրաժեշտ ծախսերը՝ ապահովելով գոյական շահույթ):

Ծախսերին վերաբերող և հավելյալ դասակարգում է՝ **Նախնական, վերադիր և ընդհանուր ծախսերի** դասակարգումը: Սակարող է օգտագործվել, երբ դիտարկում ենք, թե արտադրանքի միավորի ծախսերն ինչպես են փոխվում դրա ծավալի համեմատ կարճատև կտրվածքով, որի ընթացքում ծավալը մեծացնելու համար նոր ներդրումները բացառվում են:

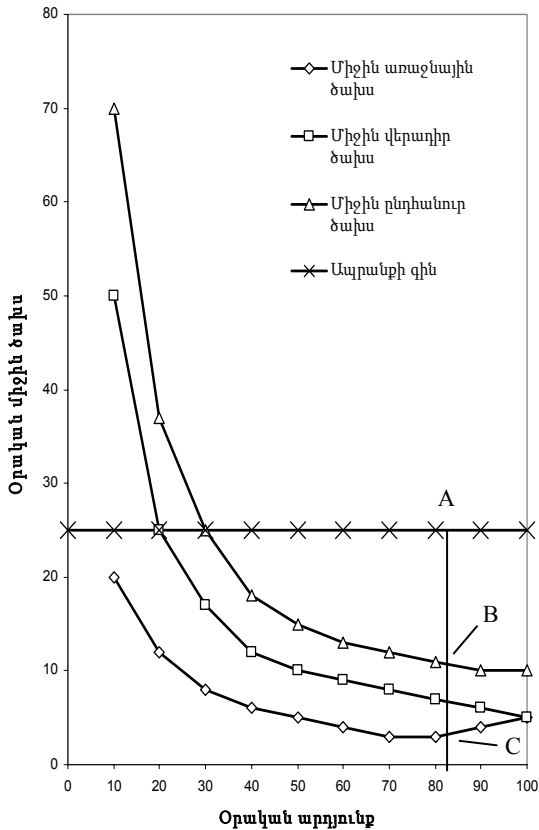
**Առաջնային ծախսը** սահմանվում է, որպես բարիքների և ծառայությունների օրական արտադրությունում օգտագործվող մեծություն և բաղկացած է աշխատուժի աշխատավարձերից և ժամավճարներից, հոսանքի, նյութերի, պահեստամասերի ծախսերից և այլ սպառվող ապրանքներից:

Արտադրության **վերադիր ծախսերը** հաստատուն են անկախ արտադրության ծավալներից: Հողի ու շենքերի վարձը և կապիտալ սարքերի (ինչպես օրինակ մեքենաների) լիզինգային ծախսերը նույնպես ընդգրկվում են վերադիր ծախսերի մեջ:

**Ընդհանուր ծախսերը** հավասար են առաջնային և վերադիր ծախսերի հանրագումարին: Արդյունքի ցանկացած մակարդակի համար կարելի է հաշվել միավոր արդյունքի առաջնային, վերադիր և ընդհանուր ծախսերը, և այս ֆունկցիաները, որոնք կոչվում են համապատասխանաբար միջին առաջնային ծախս, միջին վերադիր ծախս և միջին ընդհանուր ծախս, ներկայացված են նկար 1-ում կամայական դեպքի համար՝ ցույց տալով կարճաժամկետ իրավիճակը:

Նկար 1-ում հստակ երևում է, որ միավոր արտադրանքին բաժին ընկնող վերադիր ծախսերն անընդհատ նվազում են, քանի որ դրանց մեծությունը հաստատուն է արտադրական ցանկացած ծավալների դեպքում, հետևաբար, մնալով հաստատուն մեծություն, դրա մասնաբաժինը միավոր արտադրանքի ընդհանուր ծախսերի մեջ նվազում է ծավալների աճին զուգընթաց:

Ի տարբերություն դրան, առաջնային ծախսերը, նվազելով մինչև որոշակի սահման, սկսում են աճել, ինչը բացատրվում է այն փաստով, որ արտադրական ծավալների որոշ սահմանից հետո առաջ են գալիս որոշակի տեխնիկական բարդություններ, որոնք իրենց հերթին հավելյալ ծախսեր են պահանջում: Միջին ընդհանուր ծախսն այդ երկու ֆունկցիաների հանրագումարն է:



**Նկար 1.** Կարճաժամկետ կտրվածքով մատակարարում. առաջնային, վերադիր և ընդհանուր ծախսերն ըստ օրական արդյունքի:

Նկար 1-ում, արդյունքի գինը գտնվում է հորիզոնական գծի վրա: Միավորի գնի և միջին ընդհանուր ծախսի միջև տարբերությունը շահույթի սահմանն է: Նկար 1-ում արդյունքի 80 միավորների դեպքում

շահույթի սահմանը AB-ն է: Հարկերը վճարելուց հետո մնում է զուտ շահույթը, որը կարելի է բաշխել բաժնետերերին՝ մասնավոր ընկերության դեպքում, և ուղղել նոր ներդրումները ֆինանսավորելուն:

Շահույթը կառավարությանը վճարվող հարկերի (շահութահարկ), բաժնետերերին վճարվող դիվիդենտների և պահվող շահույթի աղբյուր է հանդիսանում: Ամորտիզացիան և պահվող շահույթը ներքին ֆինանսավորման աղբյուրներ են հանդիսանում ներդրումների նոր փուլերի, այսինքն կապիտալի կուտակման համար:

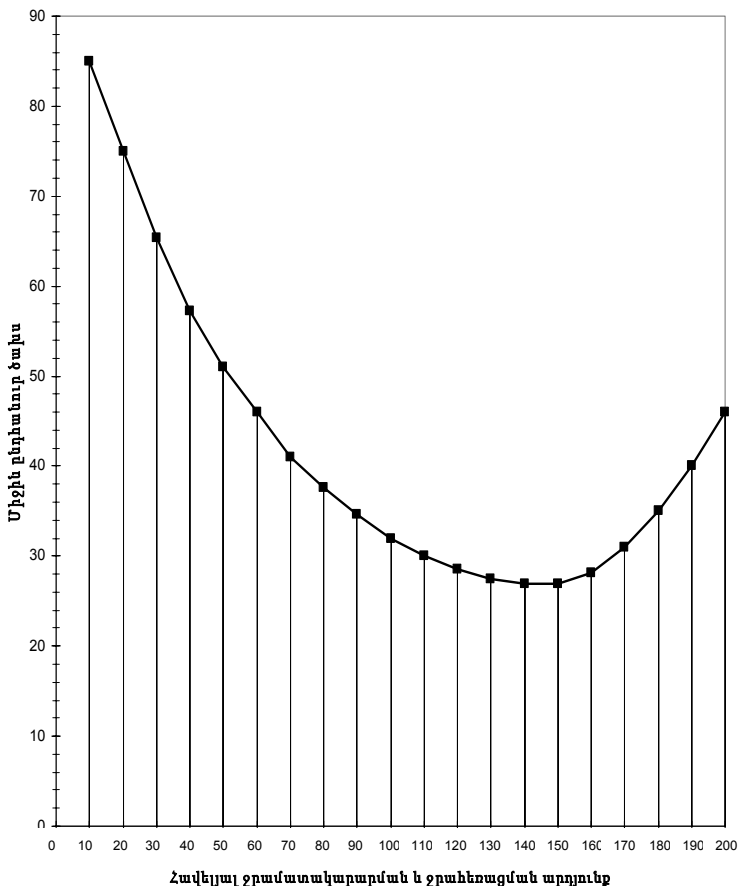
### Ծավալի էֆեկտ

Կարելի է ասել, որ **ծավալի էֆեկտն** առկա է, երբ միջին ընդհանուր ծախսի ֆունկցիայի ցանկացած միջակայքում արտադրության ավելի բարձր ծավալների դեպքում միավորի ծախսն ավելի ցածր է: Կարճաժամկետ գործունեության դեպքում, կարող ենք համարձակորեն ակնկալել նման էֆեկտի առկայությունը: Նկար 1-ը ցուցադրում է ծավալի էֆեկտն ընդհուպ մինչև օգտագործվող ծավալը:

Նկար 2-ի ենթադրյալ ֆունկցիան հստակ ցույց է տալիս ծավալի էֆեկտը մինչև օրական արտադրանքի 140 միավորը: Այնուամենայնիվ, ծավալի էֆեկտի հակառակ պատկերն է ի հայտ գալիս օրական 150 միավորից բարձր արտադրական ծավալի դեպքում:

Հիմնվելով շուկայական գների վրա՝ տնտեսագետները ներկայացնում են այս իրական ծախսերը զումարային տեսակետից, որպեսզի դրանք կիրառվեն թվաբանության մեջ:

Ինչպես արդեն ասվել է, այս բոլոր ծախսերի ճիշտ հաշվարկումը և արտացոլումը խիստ էական է, քանի որ դրանցից անգամ մեկի թերագնահատումը կամ անտեսումը կարող է հանգեցնել լուրջ անհամապատասխանության կատարվելիք ներդրումների և ակնկալվող եկամուտների մեծությունների հաշվարկներում: Որոշ դեպքերում անգամ, տնտեսական գործունեություն ծավալելու կամ արտադրական ծավալներն ընդլայնելու նպատակով ֆինանսական ներդրումներ կատարելու վերաբերյալ որոշումներ կայացնողների մոտ կարող են ռեալ պատկերը ոչ ճիշտ արտացոլող տվյալներ հավաքագրվել, ինչն էլ իր հերթին կարող է շուկայում ծախողման պատճառ հանդիսանալ:



**Նկար 2.** Երկարաժամկետ մատակարարում. միջին ընդհանուր ծախսն ըստ օրական արդյունքի միավորի

### Գրականություն

1. **Peter Rogers, Ramesh Bhatia and Annette Huber.** 1998. *Water as a Social and Economic Good: How to Put the Principle into Practice.* Global Water Partnership. Technical Advisory Committee (TAC BACKGROUND PAPERS NO. 2). Stockholm, Sweden.
2. **Stephen Merrett.** 1997. *Introduction to the Economics of Water Resources. AN INTERNATIONAL PERSPECTIVE.* London, Great Britain.

ՋՌՀԿ ՈԼՈՐՏՈԼՄ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ  
ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՄԲ  
ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՂ ԾՐԱԳՐԵՐ

# ԱՆԴՐՍԱՅՄԱՆԱՅԻՆ ԳԵՏԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԹՈՂՔԵՐԻ ՄԵԾՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

*Ք.Ա. Հովհաննիսյան, "Կոմպլեքս Սերվիս ֆիրմա" ՍՊԸ*

## **Abstract**

At the implementation of hydraulic engineering construction first of all is necessary to calculate the value of environmental flow for the space of actual river section. At the same time it is necessary to take into consideration as quantity as well as quality characteristics of the river flow with the purpose of conservation of biodiversity and sustainable functioning of actual ecosystem.

## **Резюме**

При осуществлении гидротехнического строительства на трансграничных реках, необходимо прежде всего установить величину экологического стока на протяжении избранного участка реки. При этом следует учитывать не только количественные, но и качественные характеристики речного стока с целью сохранения биоразнообразия и устойчивого функционирования данной экосистемы.

Հայաստանի Հանրապետության զարգացման ազգային ռազմավարությունը, որպես կայուն զարգացման գործոններից մեկը, ընդունում է կառավարման էկոլոգիապես կողմնորոշված մեթոդները, որոնք ապահովում են հավասարակշռված տնտեսական զարգացումը՝ հաշվի առնելով շրջակա միջավայրի պահպանությունը և ապագա սերունդների շահերը:

Ձուրն իրենից ներկայացնում է առավել ունիվերսալ և տարածված ռեսուրս, սակայն հանրապետության տնտեսական համակարգում թերևս բավարար չափով հաշվի չեն առնվում ջրօգտագործման մասշտաբները, այդ թվում նաև բնական ջրերի ծախսման ծավալները:

Հայաստանի ջրային ռեսուրսներին մեծ վնաս է հասցնում այն հակասությունը, որն առկա է տնտեսվարող սուբյեկտների (իրենց շահույթը շրջակա միջավայրի հաշվին մեծացնելու ձգտումով), և

պետության (շրջակա միջավայրը, այդ թվում և ջրային ռեսուրսները, պահպանելու ճիգերով) միջև:

Նշված հակասությունների սրության նվազեցումը կարող է սկսվել ջրօգտագործման համակարգերի նախագծումից, և վերաբերվի ջրատնտեսական գործունեության բոլոր էկոլոգիական խնդիրներին՝ որպես արտադրության կարևորագույն բաղադրիչ:

Հարցի նման դրվածքը թույլ կտա իրականացնել կայուն զարգացման պետական քաղաքականություն, որն ուղղված է տնտեսական բարեկեցության նվաճմանը՝ էկոլոգիական անվտանգության հետ մեկ տեղ:

Ջրային օբյեկտների օգտագործման, պահպանության և վերականգնման հիմնախնդիրների կարգավորման արդյունավետությունը որոշակի չափով կախված է ջրային օրենսդրությունից և ուրիշ օրենքներից՝ ջրային և նրան հարակից օրենսդրության ճյուղերում:

Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսդրության հիմքում դրված է ջրային ռեսուրսների օգտագործման և պահպանման սկզբունքը՝ ըստ գետերի և ջրավազանների ջրհավաք ավազանների տարածքների: Դա թույլ է տալիս ջրօգտագործման պլանները կազմելիս հաշվի առնել տարբեր սպառողների շահերը ջրի քանակի և որակի նկատմամբ, հետապնդելով շրջակա բնական միջավայրի համապարփակ և հաշվենկատ օգտագործման, պահպանման և պաշտպանության սկզբունքները:

Համաշխարհային առօրյայում առանձնահատուկ սուր են դիտարկվում ջրային համակարգերում աղտոտող նյութերի անդրսահմանային տեղափոխումը, ինչպես անդրսահմանային գետերի աղտոտման գործընթացում տարբեր տարածաշրջանների և ջրօգտագործողների դերի գնահատման, այնպես էլ մակերևութային ջրերի օգտագործման և պահպանման ասպարեզում հիմնախնդիրների և միջպետական շահերի ընդհանուր հարցերի կանոնավորման տեսակետից:

Ջրային օբյեկտների էկոլոգիապես անվտանգ վիճակի պահպանման, նրանց ինքնավերականգնողական ունակությունները պահպանելու նպատակով սահմանվում են էկոլոգիական թողքերը և նորմավորվում է մակերևութային հոսքի անվերադարձ վերցման թույլատրելի ծավալը:

Էկոլոգիական թողքերի և մակերևութային հոսքի անվերադարձ վերցման թույլատրելի ծավալի մեծությունները հաշվարկվում են



յուրաքանչյուր ջրային օբյեկտի համար՝ ելնելով նրա առանձնահատկություններից: Ընդ որում, ջրօգտագործողների ջրային ռեսուրսների պահանջները բավարարել էկոլոգիական թողքերի հաշվին չի թույլատրվում:

Ելնելով վերը նշված դրույթներից, և հաշվի առնելով Հայաստանի և Պարսկաստանի կառավարությունների միջև Արաքս գետի համատեղ օգտագործման վերաբերյալ կնքված պայմանագրի պայմանները, կատարվել են մի շարք աշխատանքներ՝ էկոլոգիական հոսքը հաշվարկելու ուղղությամբ: Համաձայն նշված պայմանագրի, Արաքս գետի սահմանամերձ հատվածում (մոտ 40 կմ երկարությամբ) նախատեսվում է գետի հիդրոէներգետիկական պոտենցիալի օգտագործումը՝ երկու ՀԷԿ-ի կառուցման և շահագործման միջոցով, որոնցից մեկը նախատեսված է կառուցել Հայաստանի տարածքում, իսկ մյուսը՝ Պարսկաստանի տարածքում: Երկու երկրների գիտնականների և մասնագետների համատեղ աշխատանքի արդյունքում մշակվել է նախնական Շրջակա Միջավայրի վրա Ազդեցության Գնահատում (ՇՄԱԳ)՝ համաձայն ընդունված միջազգային ստանդարտների: Հետազոտվել և գնահատվել են շրջակա միջավայրի վերաբերյալ տվյալները, ուսումնասիրվել են բնապահպանական օրենսդրությունները և նորմատիվ ակտերը, բնութագրվել են տնտեսական, հասարակական, մշակութային պայմանները: Ուսումնասիրվել են երկու երկրների դիտարկվող տեղանքի շրջակա միջավայրի ժամանակակից կենսաբանական, ֆիզիկական և այլ բնութագրերը, միջավայրի աղտոտման աղբյուրները և տեսակները և այլն:

Այս աշխատանքների շրջանակներում բավականին կարևոր գործոն է հանդիսանում գետի էկոլոգիական հոսքի մեծության որոշումը, որը թույլ կտա ապահովել ուսումնասիրվող տարածաշրջանի ֆլորայի և ֆաունայի կենսաբազմազանությունը: Նույն ժամանակ նա հանդիսանում է ջրային էկոհամակարգի կայուն գործունեության գործոն ջրառի ներքին հատածքում հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շինարարության և շահագործման ընթացքում:

Արաքս գետի էկոլոգիական հոսքի մեծությունը հաշվարկելիս դիտարկվել են գետի հոսքի ջրաբանական բնութագրերի ռետրոսպեկտիվ բազմամյա մի շարք (30 տարի): Ուսումնասիրվել են նվազագույն ամառ-աշնանային գետի ամսական հոսքի

հիդրոգրաֆները, երբ գետի բնական ռեժիմի ժամանակաշրջանում դիտարկվել են միջին ամսական ելքի նվազագույն մեծությունները:

Աշխատանքների ընթացքում գնահատվել է նույնպես արդի տնտեսական գործունեությունը, որը նույնպես ազդում է էկոլոգիական թողքի մեծության ( $Q_{en}$ ) վրա: Անտրոպոգեն գործոնների ազդեցությունը գետի ջրի որակի վրա անհրաժեշտ է դիտարկել սակավաջրության ժամանակաշրջանում, այսինքն  $Q_{en}$  մեծությունը հաշվարկվում է որոշակի ապահովության պաշարով: Այդ հանգամանքը թույլ է տալիս խուսափել էկոլոգիական աղետներից, երբ տեղի են ունենում կեղտաջրերի չնախատեսված կամ վթարային արտանետումներ: Այդ նպատակով գետի ուսումնասիրվող հատվածի երկարությամբ ամառային սակավաջրության ժամանակաշրջանում կատարվել է գետի ջրի քանակի և որակի մոնիտորինգ: Հարկ է նշել, որ մոնիտորինգի կազմը և իրականացման կետերը համաձայնեցվել են երկու երկրների մասնագետների միատեղ քննարկման արդյունքում:

Ելնելով վերը շարադրված դրույթներից, հաշվարկվել է Արաքս գետի էկոլոգիական հոսքի մեծությունը հիդրոտեխնիկական կառուցվածքի համար նախատեսված հատվածում, որի չափը կազմում է.  $Q_{en} = 16,5 \text{ մ}^3/\text{վ}$ :

Այս մեծությունը հաշվարկված է, ելնելով գետի ջրի որակի բնապահպանական և ռեկրեացիոն պահանջներից:

Համաձայն երկկողմանի պայմանավորվածության, նախատեսվում է նախագծման բոլոր փուլերի ընթացքում, կառուցվածքների շինարարության և շահագործման ժամանակ, կատարել ջրի քանակի և որակի հսկողական մոնիտորինգ՝ ըստ համաձայնեցված սխեմայի և ժամանակացույցի:

ԱՐԱՔՍ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԳԵՏԻ ԶՐԻ ՈՐԱԿԻ ՀԱՄԱՏԵՂ  
ՍՈՆԻՏՈՐԻՆԳ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԻՐԱՆԻ  
ԻՍԼԱՄԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԵՎ

*Արմեն Մարտիրոսյան, Վահագն Տոնոյան*

**Abstract**

Pollution of surface waters is one of the priority transboundary problems in the Kura-Aras River basin. During the last decade, often, Kura-Aras basin countries accuse each other for polluting water resources, which however, is not proved with corresponding data from monitoring. Among basin countries the Republic of Armenia and Islamic Republic of Armenia have decided to study the pollution issues of Araks transboundary River, in order to clarify the situation and undertake necessary measures, if necessary.

As a first step, Araks River water quality monitoring program was developed, which is being implemented since August 2006. The monitoring program was developed by the joint commission of Iranian-Armenian experts, which during 2005-2006, has hold four meetings and discussions. UNDP/GEF project on Reducing Transboundary Degradation in Kura-Aras Basin has supported organization of those meetings.

The article briefly presents the process of development of joint water quality monitoring program, as well as provides details on the monitoring parameters, location of observation points, frequency of sampling and data exchange mechanisms.

**Резюме**

Загрязнение поверхностных вод считается одним из приоритетных трансграничных проблем в бассейне рек Кура-Аракс. В последнем десятилетии некоторые страны бассейна Кура-Аракс часто обвиняют друг друга в загрязнении водных ресурсов, что однако не подкреплено соответствующей достоверной информацией результатов мониторинга. Из стран бассейна, Армения и Иран решили совместно изучить вопросы загрязнения трансграничной реки Аракс, с целью выявления реальной ситуации и принятия соответствующих шагов по мере необходимости.

В результате многократных рабочих встреч (2005-2006гг.) Армяно-Иранской комиссией была разработана программа совместного мониторинга водных ресурсов реки Аракс, которая выполняется с Августа 2006г. Проект по Уменьшению трансграничного загрязнения бассейна Кура-Аракс, финансируемая Программой Развития ООН и Глобальным Экологическим Фондом, содействовала в организации этих встреч.

Статья кратко представляет процесс развития программы совместного мониторинга водных ресурсов, а также анализирует параметры мониторинга, местонахождение пунктов отбора проб, частота отбора проб и механизмы обмена данными.

## Նախարան

Մակերևութային ջրերի աղտոտումը համարվում է Քուռ-Արաքս գետավազանի առաջնահերթ անդրսահմանային հիմնախնդիրներից մեկը: Աղտոտման աղբյուրներ են հանդիսանում արտադրական ձեռնարկությունները, հանքարդյունաբերությունը, գյուղատնտեսությունը, ինչպես նաև չվերամշակված կեղտաջրերի արտաներստումները և աղբոտումը:

Ըստ որոշ վերլուծությունների<sup>7</sup> Արաքս գետը ենթարկվում է մի շարք կետային և ոչ կետային աղտոտման: Այն, բնականաբար, իր մեջ ընդգրկում է ազդեցություն շրջակա միջավայրի վրա և սոցիալ-տնտեսական հետևանքներ: Աղտոտումը, մասնավորապես.

- վտանգում է հասարակության առողջությունը աղտոտված խմելու ջրի, գյուղատնտեսական մթերքների, ինչպես նաև ջրով փոխանցվող հիվանդությունների պատճառով,
- դեգրադացնում է ջրային էկոհամակարգը, ինչն իր հերթին նվազեցնում է էկոհամակարգի ռեկրեացիոն արժեքը,
- վտանգում է կենսառեսուրսները (օրինակ՝ կրճատվում է ձկնային պաշարը), ինչի պատճառով ձկնաարդյունաբերությունից ստացվող եկամուտը նվազում է:

Վերջին տասնամյակում, հաճախ, Քուռ-Արաքս գետավազանի երկրները միմյանց մեղադրում են ջրի աղտոտման համար, ինչը

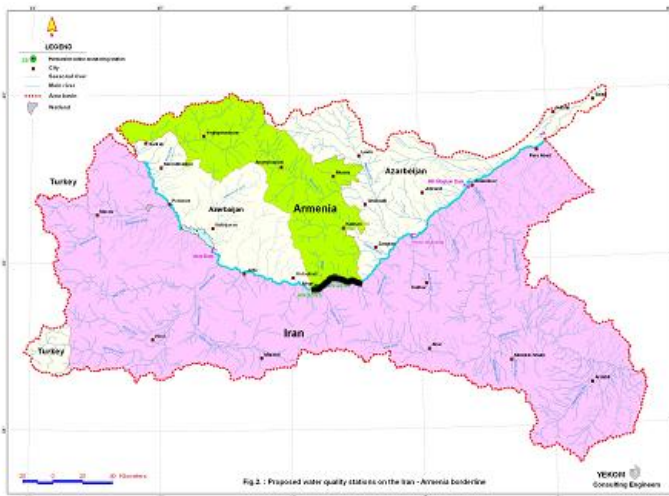
---

<sup>7</sup>)ՄԱԶԾ/ԳԷՀ Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դեգրադացիայի նվազեցման ծրագիր, “Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դիագնոստիկ վերլուծության նախագիծ”, սեպտեմբեր 2006

սակայն չի հիմնավորվում փաստերով ներկայացվող մոնիտորինգային հավաստի տվյալներով:

Գետավազանի երկրներից ԻԻՀ-ն և ՀՀ-ն առաջինը որոշեցին երկու երկրների միջև Արաքս սահմանային գետի աղտոտվածության ուսումնասիրությունն իրականացնել՝ իրավիճակը պարզելու և անհրաժեշտ քայլեր ձեռնարկելու նպատակով: Այդ նպատակով ստեղծվեց համապատասխան հայ-իրանական հանձնախումբ, որի կազմում, հայկական կողմից, ընդգրկվեցին ՀՀ ԱԳՆ և ԲՊՆ ներկայացուցիչներ, ներառյալ ՋՈԿԳ-ն, ՇՄՆՄԿ-ն, ՀՊՀ-ն: Իրանական կողմը ներկայացվում է ԷՆ, ՇՄԿ, ինչպես նաև Արդաբիլի և Արևեյան Ատրպատականի ՋՈԿԳ-ն:

Որպես առաջին քայլ կազմվեց Արաքս գետի ջրի որակի մոնիտորինգի ծրագիր, որի իրականացումը սկսվել է ս.թ. օգոստոս ամսից: Մոնիտորինգի ծրագիրը մշակվել է հայ-իրանական հանձնախմբի կողմից 2005-2006թթ. տեղի ունեցած չորս հանդիպումների և քննարկումների ընթացքում, որոնց կազմակերպմանն աջակցել է ՄԱԶԾ/ԳԷՀ “Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դեգրադացիայի նվազեցում” տարածաշրջանային ծրագիրը:



**Քարտեզ 1.** ՀՀ և ԻԻՀ միջև Արաքս գետի ջրի որակի մոնիտորինգի դիտակետերի քարտեզ

## Մոնիտորինգի ծրագիրը

Ստորև հակիրճ ներկայացվում է մոնիտորինգի ծրագրի կազմման գործընթացը, ինչպես նաև մանրամասներ մոնիտորինգի պարամետրերի, դիտակետերի, նմուշառման հաճախականության և տվյալների փոխանակման վերաբերյալ:

**Հանդիպումներ և երկկողմանի այցելություններ** - Արաքս գետի ջրի որակի մոնիտորինգի հարցերը քննարկելու նպատակով կազմակերպվել է ՀՀ և ԻԻՀ ներկայացուցիչների չորս հանդիպում: Առաջին հանդիպման ընթացքում, որը տեղի է ունեցել Իրան-Հայաստան սահմանային Նորդուզ մաքսակետում, կողմերը որոշել են երկկողմ համագործակցության շրջանակները և հիմնական նպատակները: Որոշվել է Արաքս գետի ջրի աղտոտվածությունն ուսումնասիրելու նպատակով իրականացնել ջրի որակի համատեղ մոնիտորինգ:

Կողմերի երկրորդ հանդիպման ընթացքում, որը տեղի է ունեցել ս.թ. 2006թ. մայիս ամսին Թեհրանում, կողմերը քննարկել են ջրի որակի մոնիտորինգի իրականացման հետ կապված մանրամասներ: Կողմերը որոշել են իրենց երկրի համապատասխան մասնագետների հետ քննարկել մոնիտորինգի հաճախականությունը, նմուշառման կարգը, վերլուծության ենթարկվող պարամետրերի ցանկը և տվյալների փոխանակման մեխանիզմները:

Կողմերի երրորդ հանդիպումը տեղի ունեցավ ս.թ. հունիս ամսին Թավրիզում: Ջրի որակի մոնիտորինգի լաբորատորիաներ փոխայցելությունների շրջանակներում հայկական պատվիրակությունը ծանոթացավ Թավրիզի ջրի որակի լաբորատորիայի աշխատանքներին, զրուցեց մասնագետների հետ, ուսումնասիրեց օգտագործվող սարքավորումները և վերլուծությունների մեթոդաբանությունը: Երրորդ հանդիպման ժամանակ կողմերը նաև այցելեցին Արաքս գետի իրանական և հայկական ափերը և համաձայնության եկան մոնիտորինգի դիտակետերի տեղանքի, պարամետրերի, նմուշառման հաճախականության և տվյալների փոխանակման վերաբերյալ:

Կողմերի չորրորդ հանդիպումը տեղի ունեցավ ս.թ. օգոստոսին, Ծաղկածորում: Հանդիպման ընթացքում քննարկվեցին ջրի որակի մոնիտորինգի առաջարկվող ծրագրի իրականացման հետ կապված մանրամասներ: Իրանական պատվիրակությունն այցելեց ՀՀ ԲՊՆ ՇՄՄԿ կենտրոնական լաբորատորիա՝ ծանոթանալով լաբորատոր

սարքավորումներին, նմուշառման և վերլուծության մեթոքանությանը: Իրանցի մասնագետների լաբորատորիայի աշխատակիցների հետ քննարկեցին նաև փորձի փոխանակման հարցեր: Կողմերի չորրորդ հանդիպման ժամանակ ստորագրվեց արձանագրություն, որով պաշտոնապես սկիզբ դրվեց հայ-իրանական սահմանի երկայնքով Արաքս գետի ջրի որակի մոնիտորինգի ծրագրին:

***Մոնիտորինգի պարամետրերը*** - Արաքս գետի ջրի որակի մոնիտորինգի փոխհամաձայնեցված պարամետրերը հետևյալն են. ջերմաստիճան, pH, էլեկտրահաղորդականություն, ընդհանուր լուծված մասնիկներ, լուծված թթվածին, թթվածնի կենսաքիմիական պահանջ (հնգօրյա), թթվածնի քիմիական պահանջ,  $Cr_2O_7$ ,  $NO_3^-$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $PO_4^{3-}$ , երկաթ, մանգան, պղինձ, կապար, ցինկ, մոլիբդեն, կադմիում, միկել, արսեն, քրոմ, վանադիում:

***Համատեղ և միաժամանակյա նմուշառում, դիտակետերը, նմուշառման ժամանակացույցը*** – Միաժամանակյա է համարվում այն նմուշառումը, որի դեպքում յուրաքանչյուր երկրի մասնագետները համաձայնեցված դիտակետերում նմուշառումը կատարում են միևնույն օրը: Համատեղ է համարվում այն նմուշառումը, որի դեպքում կողմերի մասնագետ ներկայացուցիչները համաձայնեցված համատեղ դիտակետերում նմուշառումը կատարում են միասին և միաժամանակ:

Աղյուսակ 1-ը ամփոփում է հայ-իրանական միաժամանակյա և համատեղ նմուշառման դիտակետերը, ներառյալ դիտակետի անվանումը, աշխարհագրական կոորդինատները և պայմանական համարը:

Միաժամանակյա նմուշառումը հայկական կողմի 6 և իրանական կողմի 8 կետերից իրականացվում է տարեկան 7 անգամ: Համատեղ նմուշառումը հայկական կողմի 3 և իրանական կողմի 4 կետերից իրականացվում է տարեկան 4 անգամ:

***Նմուշառումները և վերլուծությունները*** - Կողմերը նաև համաձայնության են եկել ջրի նմուշառումները և վերլուծությունները կատարել իրենց կողմից կիրառելի և միջազգայնորեն ընդունված ջրի որակի մոնիտորինգի մոթոդաբանությամբ և ստանդարտներով: Կազմվել է համատեղ հավելված դրա վերաբերյալ: Անհրաժեշտության դեպքում, կողմերն իրենց իրավունք են վերապահել փորձանմուշներն

ուղարկել երրորդ անկախ լաբորատորիա՝ տվյալների ճշգրտման նպատակով:

***Տվյալների փոխանակումը*** - Միաժամանակյա մոնիտորինգի տվյալների փոխանակումը իրականացվում է մոլշառումից հետո առավելագույնը 1 ամսվա ընթացքում, էլեկտրոնային փոստի միջոցով, իսկ համատեղ մոնիտորինգի տվյալների պաշտոնական փոխանակումը (ինչպես նաև միաժամանակյա մոնիտորինգի տվյալների պաշտոնական փոխանակումը) իրականացվում է ԱԳՆ-ների միջոցով, երեք ամիսը մեկ անգամ:



## Միաժամանակյա և համատեղ նմուշառման դիտակետերը

Իրանական կողմի դիտակետի անվանումը	Աշխարհագրական կոորդինատները	Իրանական դիտակետի համարը	Հայկական կողմի դիտակետի անվանումը	Աշխարհագրական կոորդինատները	Հայկական դիտակետի համարը
Արաքս, Նորդուզի անցակետից վերև, 30.2 սահմանային միջից ներքև	N=38-51-02 E=46-11-44	IMS1* <sup>8</sup>	Արաքս, Կարճևանի անցակետից վերև, 30.2 սահմանային միջից ներքև	N=38-51-02 E=46-11-44	AMS1*
Արաքս, 1000 մ Նորդուզի անցակետից ներքև	N=38-51-23 E=46-12-60	IMS2	Արաքս, Ագարակ քաղաքից 500 մ ներքև, սահմանային 30.3 միջից ներքև	N=38-51-54 E=46-13-02	AMS2
Արաքս, Ագարակ քաղաքի դիմաց	N=38-51-39 E=46-12-59	IMS3*	Արաքս, Մեղրիգետի գետաբերանից վերև, 31.3 սահմանային միջ	N=38-53-05 E=46-15-60	AMS3*
Հաջիլարչայի գետաբերան	N=38-51-52 E=46-14-00	IMS4	Մեղրիգետի գետաբերան	N=38-53-14 E=46-15-57	AMS4
Արաքս, Քորդաշտի ոստիկանատուն	N=38-51-54 E=46-14-03	IMS5*	Արաքս, Մեղրիգետի գետաբերանից ներքև	N=38-53-24 E=46-15-57	AMS5*
Արաքս, Մեղրիգետի գետաբերանից ներքև	N=38-54-00 E=46-17-02	IMS6	Արաքս, Շվանիձորի գյուղից ներքև, պոմպակայանի մոտ	N=38-54-53 E=46-22-06	AMS6
Արաքս, Մեյսեն ոստիկանատուն, 33.2 սահմանային միջից 1000 մ վերև	N=38-53-11 E=46-25-34	IMS7*			
Արաքս, Կարաչիլար գյուղ, 35 սահմանային միջ	N=38-51-59 E=46-32-04	IMS8			

<sup>8</sup>) \* նշանով տրվում են այն դիտակետերը, որոնցում իրականացվում է և՛ միաժամանակյա, և՛ համատեղ մոնիտորինգ: Մնացած բոլոր դիտակետերում իրականացվում է միայն միաժամանակյա մոնիտորինգ:

## Ամփոփում

Հայաստանի Հանրապետության և Իրանի Իսլամական Հանրապետության միջև Արաքս սահմանային գետի ջրի որակի համատեղ մոնիտորինգի ծրագիրն առաջինն է Քուռ-Արաքս գետավազանում: Այն նպատակ ունի պարզել Արաքս սահմանային գետի ջրի որակի իրական պատկերը, ինչից հետո միայն, անհրաժեշտության դեպքում, կողմերը կձեռնարկեն անհրաժեշտ քայլեր:

Մոնիտորինգի սույն ծրագիրը կարող է օրինակ ծառայել գետավազանի մյուս երկրների համար և սկիզբ դնել իրական համագործակցային մոտեցմանը անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների համատեղ կառավարման ոլորտում: Եթե գետավազանի մի շարք երկրներ որդեգրել են առանց հիմնավոր փաստերի՝ աղտոտելու մեջ միմյանց մեղադրելու սկզբունքը, ապա ՀՀ և ԻԻՀ օրինակը որդեգրել է փաստերի վրա հիմնված և միմյանց կողմից ընդունելի տվյալներով վերլուծություններ կատարելու սկզբունքը:

Շատ կարևոր է նաև նշել, որ ջրի որակի համատեղ մոնիտորինգի սույն ծրագիրը նախաձեռնվել է երկու երկրների կողմից: Մոնիտորինգի աշխատանքներն իրականացվում են երկու երկրների բյուջեների հաշվին, այսինքն դրա շարունակականությունը ապահովելու խնդիրը լուծվել է:

Գործող մոնիտորինգի ծրագրի միակ թերությունն այն է, որ հայկական և իրանական կողմը այս պահին աշխատում են միայն ջրի որակի ուղղությամբ, մինչդեռ ջրի քանակի տեղեկատվությունը նույնպես անհրաժեշտ է՝ վերլուծություններն ավելի ընդգրկուն և հիմնավոր դարձնելու համար: Այս հարցը երկու երկրների պատվիրակություններն արդեն քննարկել են, և նախատեսվում է Արաքս գետի վրա հիդրոլոգիական համատեղ դիտակետի կառուցում՝ ջրի քանակական մոնիտորինգի համար:

Հայաստանը և Իրանը, ի լրումն արդեն գործող մոնիտորինգի ծրագրի, դիմել են նաև ՄԱԶԾ/ՎԷՀ “Քուռ-Արաքս գետավազանում անդրսահմանային դեգրադացիայի նվազեցման” ծրագրին, նպատակ ունենալով խորացնել ներկայումս գործող ծրագիրը՝ տեղերում (Մեղրիում և Ջուլֆայում) ժամանակակից լաբորատորիաներ հիմնելու և Արաքս գետի երկայնքով օճ-լայն ռեժիմով աշխատող ջրի որակի դիտակետերի հիմնման միջոցով:

## Հապավումների ցանկ

ԱԳՆ	Արտաքին գործերի նախարարություն
ԲՊՆ	Բնապահպանության նախարարություն
ԳԷՀ	Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամ
ԷՆ	Էներգետիկայի նախարարություն
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ԻԻՀ	Իրանի Իսլամական Հանրապետություն
ՀՊՀ	Հայպետհիդրոմետ
ՄԱԶԾ	Միացյալ ազգերի զարգացման ծրագիր
ՇՄՄԿ	Շրջակա միջավայրի վրա ներգործության մոնիտորինգի կենտրոն
ՇՄՎ	Շրջակա միջավայրի վարչություն
ԶՌԿԳ	Զրային ռեսուրսների կառավարման գործակալություն

## Գրականություն

1. ՀՀ և ԻԻՀ ներկայացուցիչների միջև Արաքս սահմանային գետի երկու երկրների համատեղ սահմանի աղտոտվածության առաջին միստի արձանագրություն, Նորդուզ, նոյեմբեր, 2005
2. ՀՀ և ԻԻՀ ներկայացուցիչների միջև Արաքս սահմանային գետի երկու երկրների համատեղ սահմանի աղտոտվածության երկրորդ միստի արձանագրություն, Թեհրան, մայիս, 2006
3. ՀՀ և ԻԻՀ ներկայացուցիչների միջև Արաքս սահմանային գետի երկու երկրների համատեղ սահմանի աղտոտվածության երրորդ միստի արձանագրություն, Թավրիզ, հունիս, 2006
4. ՀՀ և ԻԻՀ ներկայացուցիչների միջև Արաքս սահմանային գետի երկու երկրների համատեղ սահմանի աղտոտվածության չորրորդ միստի արձանագրություն, Ծաղկաձոր, օգոստոս, 2006
5. ՄԱԶԾ/ԳԷՀ Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դեգրադացիայի նվազեցման ծրագիր, “Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դիագնոստիկ վերլուծության նախագիծ”, սեպտեմբեր 2006:

# ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՕԲՅԵԿՏՆԵՐԻ ԿՈՂՎՈՐՄԱՆ ՆՈՐ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԱՍԻՆ

*Բ. Պ. Մնացականյան՝ Երևանի Պետական Համալսարան,  
Բ. Գ. Զաքարյան՝ Հայպետհիդրոմետ*

## **Abstract**

The article presents the methodology of establishing new system for coding of water objects. New coding of water objects was implemented by the example of Voghji River. The system makes it possible to integrate the coding both to former Soviet and European ERICA coding systems. The new system of coding of water objects can be applied for other rivers of the Republic.

## **Резюме**

В статье приведена методология создания новой системы кодирования водных объектов. На примере реки Вохчи сделана новая кодировка водных объектов, что позволяет интегрироваться в систему кодирования как бывшего СССР, так и в европейскую систему "Эрика,..". Новую систему кодирования водных объектов можно применить для других рек республики.

## **Նախաբան**

Հայաստանում նախկինում կիրառվել է ԽՍՀՄ ջրային օբյեկտների կողավորման համակարգը: Ներկայումս գիտատեխնիկական առաջընթացի, ինչպես նաև եվրոպական կողավորման համակարգ ինտեգրվելու համար նախկին ԽՍՀՄ ջրային օբյեկտների կողավորման համակարգը փոփոխության կարիք ունի: Այդ իսկ պատճառով անհրաժեշտ է ստեղծել առկա պահանջներին համապատասխան ջրային օբյեկտների կողավորման նոր համակարգ:

Ջրային օբյեկտների ժամանակակից կողավորումը հիմք կհանդիսանա ջրաբանական հետազոտությունների և նրանց տվյալների բանկի ստեղծման համար, որն անհրաժեշտ է մասնավորապես ջրաբանական ուսումնասիրությունների և ջրային կադաստրի ստեղծման համար: Նոր ստեղծած կողավորումը հնարավորություն կտա ինտեգրվել ջրային ռեսուրսների կառավարման թե՛ տեղական և թե՛ ռեգիոնալ համակարգերի մեջ, որը

կնպաստի հանրապետության ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարմանը և տեղեկատվության լիարժեք փոխանակմանը:

ՀՀ ջրային օբյեկտների կողավորման նոր համակարգը իրականացնելու համար մեր կողմից ստեղծվել է կողավորման նոր մեթոդիկա, որի համար ուսումնասիրվել են ԽՍՀՄ, ԱՄՆ, Պերմանիայի, Իռլանդիայի, Նորվեգիայի, Ֆինլանդիայի, Իսպանիայի և Պորտուգալիայի գետային ցանցերի կողավորման համակարգերը: Մեր կողմից կողավորման համար ընտրվել է ավելի ընդունելի մեթոդիկա, որի հիմքում ընկած են նախկին ԽՍՀՄ-ի և եվրոպայում կիրառվող **ԷՐԻԿԱ** կողավորման համակարգերը:

***ԽՍՀՄ-ում ջրային օբյեկտների կողավորման համակարգը:***

ԽՍՀՄ-ում կիրառվող ջրային օբյեկտների կողավորման համակարգը հիմնված էր „Гидрологическая изученность,“ տեղեկատվի տվյալների վրա: Ներկայումս ՀՀ ԲՆ Հայպետտիդրոմետում կիրառվում է տեղեկատվի 1964թ. հրատարակությունը:

ԽՍՀՄ-ում ընդունված ջրային օբյեկտի կողը 9 միջանոց թիվ է՝ 1 09 4 00147: Որտեղ առաջին միջը բնութագրում է ջրային օբյեկտի կողը՝ 1-գետեր, 2-լճեր, 3-ջրամբարներ, 4-ջրանցքներ և այլն: 2-րդ և 3-րդ միջերը ծովային ավազանի, կամ տարածաշրջանի պայմանական համարն է, որը համապատասխանում է „Гидрологическая изученность,“ տեղեկատվի հատորի համարին: *Հայաստանի համար՝ 09:* Հայաստանը գտնվում է 9-րդ տարածաշրջանում, որում ընդգրկված են Անդրկովկասը և Դաղստանը (այստեղից էլ կողի 2-3 միջերը՝ 09): 4-րդ միջը գլխավոր գետի համարն է, որը համապատասխանում է նշված տեղեկատվի թողարկման համարին: Ընդ որում, Արաքսի ջրահավաք ավազանին համապատասխանում է տեղեկատվի թողարկման 2-րդ համարը, իսկ Քուռի ավազանին՝ 4-րդը (կողի 4-րդ միջը 2 կամ 4): *Հայաստանի համար՝ 2 (Արաքսի ավազան) և 4 (Քուռի ավազան):* 5-ից 9-րդ միջերը հանդիսանում են գլխավոր գետի վտակների և նրանց գետային ցանցի կողերը: „Гидрологическая изученность,“ տեղեկատվի համապատասխան հատորի և թողարկման աղյուսակ 2-ի մեջ կողի 5-9 միջերին համապատասխանող տողում ընդգրկված են հետևյալ տեղեկությունները:

ԽՍՀՄ գետային համակարգի համարակալումը իրականացվել է ակունքից-գետաբերան և ձախից աջ սկզբունքով: Օրինակ. Հրազդան գետի կողն էր 1 09 2 00076, որտեղ վերջին 5 միջերը՝ 00076, հանդիսանում է Հրազդան գետի համարը:

**ԷՐԻԿԱ կողավորման համակարգը:** Մեր կողմից ուսումնասիրվել է ԷՐԻԿԱ կողավորման համակարգի մեթոդիկան: Ինչպես կողավորման մյուս համակարգերը՝ ԷՐԻԿԱ-ի համակարգի հիմքում ընկած է ճյուղավորված կողավորումը:

ԷՐԻԿԱ համակարգում ջրային օբյեկտների կողավորումը կատարվում է հետևյալ ֆորմատով.

- MM BBB N1 N2 N3 N4,..., A
- MM-ն ծովային կող է: Ծովային կողերը հիմնվում են 1953թ. Յիդրոգրաֆիայի միջազգային բյուրոյի համակարգի վրա: Օրինակ՝ Յյուսիսատլանտյան օվկիանոսի կողը 23 է, իսկ Իռլանդական ծովինը՝ 19:
- BBB-ն ծովային սահմանների կող է, որը ցույց է տալիս ցամաք-ծով կապը: Ձույզ թվերով նշվում են այն տեղերը, որտեղ գետերը թափվում են ծով: Կենտ թվերը օգտագործվում են գետերի ծով թափման վայրերում ցամաք-ծով սահմանների որոշման համար: Այսպիսով, առավելագույնս հնարավոր է որոշել 499 գետերը, որը որոշվում է հյուսիս-հարավ և արևմուտք- արևելք ուղղություններով:
- N1, N2, ...-ն գետերի և նրանց ջրհավաք ավազանների կողեր են: Գետաբերանից ակունք որոշվում են 49 վտակները և դրանց տրվում են հաջորդական զույգ համաներ (օրինակ՝ 02, 04, և այլն): Իսկ երկու վտակների միջև ընկած տարածքները՝ միջավազանները, համարակալվում են կենտ թվերով (սկսած 01-ից, որը համապատասխանում է ծովի և առաջին վտակի միջավազանին): Ուստի N1-ին տրված երկու թվանշանները հնարավորություն են տալիս բաժանելու ջրհավաք ավազանը 99 ենթավազանների: Այնուհետև յուրաքանչյուր ենթավազան կարող է բաժանվել նույն ձևով՝ օգտագործելով N2-ը: Այս ճյուղավորված գործընթացը կարող է շարունակվել հաջորդ մակարդակներում:

A-ն ջրհավաք ավազանի մակերեսի ինդիկատորն է՝ բաղկացած մեկ նիշից: Այս ինդիկատորը հարթում է կողավորման համակարգը ջրհավաք ավազանի մակերեսների հետ կապելու հիմնահարցերը:

***ՀՀ ջրային օբյեկտների կողավորման նոր համակարգը:***

Հայաստանում ջրային օբյեկտների կողավորման առաջարկվող համակարգը հնարավորություն կստեղծի ջրային ոլորտի պետական կազմակերպությունների միջև տվյալների բազաները ընդգրկել մեկ միասնական տեղեկատվական համակարգի մեջ, ինչպես նաև կխթանի Աշխարհագրական Տեղեկատվական Համակարգով /GIS/ տվյալների բազայի ստեղծումը, քարտեզագրումը, ջրային օբյեկտների

հիդրոլոգիական և հիդրոգրաֆիական տարրերի որոշումը և գնահատումը:

Ջրային օբյեկտի կողմ՝ կախված իր գտնվելու վայրից և նշանակությունից, ունենալու է 3-ից մինչև 15 միջ:

1-3 միջերը վերցված են ԽՍՀՄ-ի ջրային օբյեկտների կողավորման համակարգից, որտեղ 1-ին միջը բնութագրում է ջրային օբյեկտի, 2-րդը տարածաշրջանի կամ Կասպից ծովի ավազանի, 3-րդը Քուռի և Արաքսի կողերը: 2-րդ և 3-րդ միջերի պահպանումը հնարավորություն է տալիս Յայաստանի գետերի կողավորումը սկսել որոշակի կող-նախածանցով: Հետագայում եվրոպական կամ այլ միջազգային համակարգերի ինտեգրվելիս՝ այս 92 և 94 թվերը կարող են ուղղակի փոխարինվել տվյալ համակարգում Քուռի և Արաքսի միջազգային կողերով: Դրանով Յայաստանի ցանկացած գետի կամ վտակի կողի մնացած մասը գերծ կմնա փոփոխվելուց:

Այնուհետև 4-րդ միջից սկսած կողավորումը կատարվում է եվրոպական ԵՐԻԿԱ միասնական համակարգով, որտեղ հնարավորություն է ստեղծվում գետային համակարգում կատարել մինչև 99 բաժանում (քանի որ Յայաստանը ունի ռելիեֆային բարդ առանձնահատկություններ և փոքր գետերն էլ իրենց հերթին ունեն ջրատնտեսական կարևոր նշանակություն): Այստեղ որոշվում են առավելագույնս 49 վտակ, որոնք համարակալվում են զույգ համարներով (02, 04, ..., 98), իսկ միջավազանների տարածքները ստանում են կենտ համարներ (01, 03, ..., 99): Կողավորման համակարգի 4-5-րդ միջից համարակալվելու են Կուր և Արաքս թափվող գետերը: 6-7-րդ միջերը 4-5 միջեր ունեցող գետեր թափվող վտակների և ներավազանային տարածքների միջերն են:

Ջրանցքները, լճերը, ջրամբարները և այլ ջրային օբյեկտները կհամարակալվեն տվյալ գետային ավազանով անցնող տարածքի կողով: Ջրային օբյեկտների կողերը կախված են ջրային օբյեկտի տիպից, կստանան հետևյալ համարները. 1 = գետ, 2 = լիճ, 3 = ջրամբար, 4 = ջրանցք: Հնարավոր է այլ ջրային օբյեկտների կողերի ավելացում:

**Կողավորման սկզբունքները:** Վերը նշված կողավորման նոր համակարգի մեթոդիկայի հիման վրա ընտրվում է ցանկացած գետային ավազան, որի մեջ ընդգրկվում են բոլոր այն ջրային օբյեկտները (գետեր, ջրամբարներ, ջրանցքներ, լճեր և այլն), որոնք ենթակա են կողավորման: Աշխատանքների հիմքը հանդիսանում է 1:25 000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզները:

Ընտրված գետավազանի կողավորումը կատարվում է GIS համակարգով, որը հետագայում կունենա նաև համապատասխան տվյալների բազա:

Հայաստանի գետերի մեծ մասը սահմանային կամ անդրսահմանային են, ինչը դժվարություններ է առաջացնում կողավորման գործընթացում, քանի որ ամեն մի գետավազան ունի իր ֆիզիկաաշխարհագրական առանձնահատկությունները (ջրային օբյեկտների քանակով և խտության աստիճանով), որոնք առաջացնում են որոշ բարդություններ: Ուստի հետագա աշխատանքների ընթացքում առանձին գետավազանների կողավորման ժամանակ պետք է ցույց տալ առանձնահատուկ մոտեցում, որով կլուծվի առաջացած բարդությունները (բազմաֆունկցիոնալ ջրամբարներ, ջրհավաք ավազանի սահմանային տարանջատում և այլն):

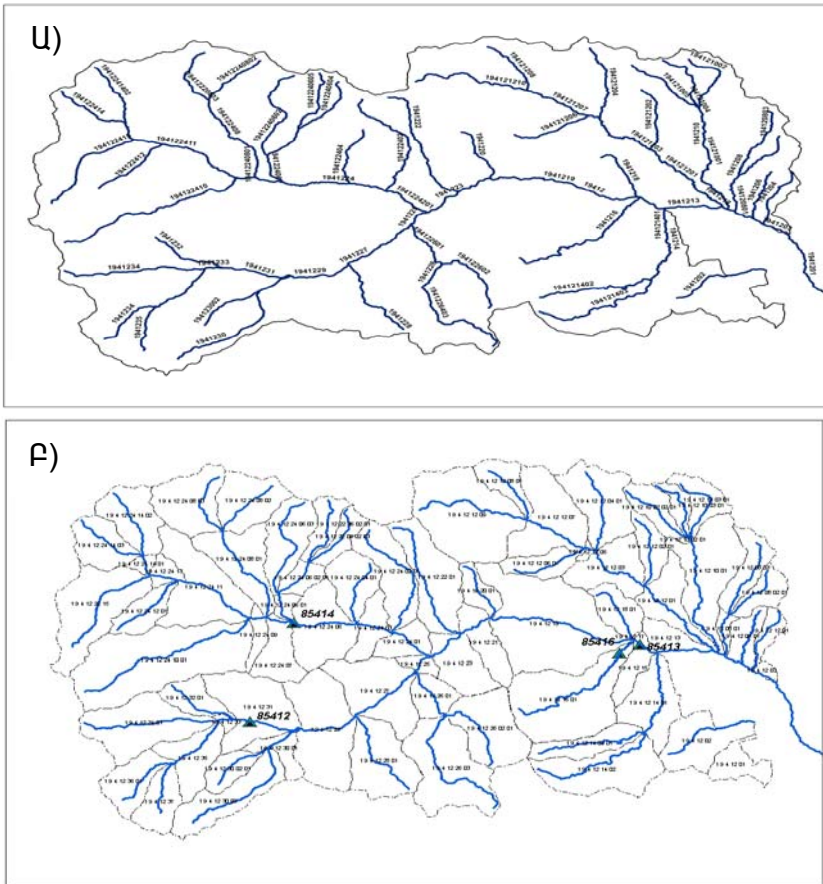
Գետերի կողավորման ընթացքում բացի բուն նպատակից, կատարվում են նաև մի շարք լրացուցիչ աշխատանքներ, որոնք թեև չեն նախատեսվում կողավորման աշխատանքների կատարման մեջ, սակայն նրանք կարևոր նշանակություն ունեն գետերի և նրանց ջրհավաք ավազանների ձևաչափական բնութագրերի կազմման համար, որն անհրաժեշտ է գետերի ջրաբանական ուսումնասիրությունների համար: Փաստորեն նրանք հիմք կարող են հանդիսանալ „Ջրաբանական ուսումնասիրվածություն,, տեղեկագրի կազմման համար: Այդ նպատակով քարտեզների վրա տարվում են յուրաքանչյուր 5 կմ և ավելի երկարություն ունեցող գետերի ջրբաժան գիծը, որի օգնությամբ որոշվում է գետի ջրհավաք ավազանի մակերեսը, ջրհավաք ավազանի միջին թեքությունը, գետի անկումը, գետաբերանի և ակունքի միջև և այլ բնութագրեր: Յուրաքանչյուր 100մ մեկ տարվող հորիզոնականները հնարավորություն են տալիս որոշելու գետերի ջրհավաք ավազանների միջին բարձրությունը և հորիզոնականների միջև ընկած մակերեսները, որը հատկապես չուսումնասիրված գետերի հոսքի հաշվարկման և նրա բնութագրիչների որոշման հիմնական միջոցներից մեկն է:

***Կողավորման աշխատանքները: Համաձայն վերը նշված կողավորման սկզբունքների, մեր կողմից որպես օրինակ կողավորվել է Ողջի գետի ջրհավաք ավազանի գետային համակարգը:***

ԱՏՀ-ի Arc View համակարգում ստեղծվել են Ողջի գետը և նրա համակարգը (Նկ. 1): Այնուհետև Ողջի գետի ջրհավաք ավազանի ամբողջ գետային ցանցը խմբավորվել է ըստ հիմնական գետերի, նրա վտակների, վտակների վտակների: Գետային համակարգի



կողավորման համար ստեղծվել է տվյալների բազա: Այն ընդգրկում է գետերի և նրա հատվածքների անունները, ջրային օբյեկտի կողը՝ տվյալ պահին 1 միջը, տարածաշրջանի կողը՝ 9 միջը, Արաքսի կողը՝ 2 միջը, հաջորդ սյունակում լրացվել է Արաքսի մեջ թափվող վտակի կողը՝ այսինքն Ողջի գետի կողը, որը ստանում է 12 միջը, քանի որ այն գետի գետաբերանից ձախսափնյա 6-րդ վտակն է: Այնուհետև հաջորդ սյունակում լրացվում է Ողջի գետի մեջ թափվող վտակների ու միջգետային հատվածների կողերը և այլն (մկ. 1):



**Նկար 1 - Ողջի գետի ավազանի 5 կմ և ավելի երկարություն ունեցող գետերի (Ա) և նրանց միջավազանային հատվածների (Բ) կողերը**

ԱՏՀ-ում այս կողավորման համակարգը հնարավորություն է տալիս անմիջապես գտնել պահանջվող գետի կամ գետահատվածքի կողը կամ կողի միջոցով գտնել գետահատվածքի տեղադիրքը քարտեզի վրա: Որպեսզի գտնենք փնտրվող գետի կամ գետահատվածքի կողը և տվյալների բազայում գտնվող նրա վերաբերյալ մնացած տվյալները, մտնում ենք Arc View-ի Arc Map ծրագիր և նշում ենք այդ գետի գետահատվածքը, որից հետո սղմում Attributes- ի կոճակը: Իսկ եթե գիտենք կողը և ցանկանում ենք քարտեզի վրա տեսնել գետահատվածքի տեղադիրքը, ապա մտնում ենք գետային համակարգին վերաբերվող գծային շերտի (shapefile) Attribute Table-ի մեջ, նշելով գետահատվածքի կողը և անմիջապես կարող ենք տեսնել այդ գետահատվածքը:

### ՀՍ ÷ Գ ÷ ԳՈՍ

Անկախ այն փաստից, թե կողավորման ինչ համակարգ է օգտագործվում և որքան ինֆորմացիա է ներառված կողերի մեջ, անհրաժեշտ է ունենալ համընդհանուր մոտեցում` գետերի ջրհավաք ավազանները, ջրային օբյեկտները և դրանց հարակից բնութագրիչները միարժեքորեն վերծանելու համար: Հիմնական նպատակը Հայաստանում ջրային օբյեկտների կողավորման միարժեք համակարգ ունենալն է, այնպիսին, որ յուրաքանչյուր գետ, վտակ և յուրաքանչյուր ենթավազան ստանա իր ուրույն բացահայտող կողը:

Ջրային օբյեկտների ընդհանուր կողավորման համակարգի առկայությունը հնարավոր է դարձնում ապահովել տվյալների տարբեր բազաների կապվածությունը, ինչն անհրաժեշտ է ժամանակակից աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերի հզոր հնարավորությունների արդյունավետ կիրառության համար:

**ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԻ ԲԱՐԵԼԱՎՈՒՄԸ  
ՏԱՐԱԾՔԻ ԶՐԱԶԱՓՈՂ ԳԵՏԵՐԻ ԹՎԻՑ ՈՇՊՐԵՁԵՆՏԱՏԻՎ  
ԽՄԲԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ (Սևանի ավազանի օրինակով)**

*Մնացականյան Բ. Պ., Չիլինգարյան Լ. Ա., Սարգսյան Ն. Շ.,  
Զրային հիմնահարցերի և հիդրոտեխնիկայի ինստիտուտ*

**Abstract**

In work is made attempt by means of the statistical analysis of a retro of numbers of a drain of the rivers of Sevan pool to choose representative group of the rivers by means of the measured drain, which is possible to count up annual volume inflow of lakes, instead of measurement of a drain of many rivers.

**Резюме**

В работе сделана попытка посредством статистического анализа ретро рядов стока рек Севанского бассейна выбрать репрезентативную группу рек с помощью измеренного стока, котрых можно подсчитать годовой объем приточности озера, взамен измерения стока многих рек.

Մակերևութային հոսքի մոնիտորինգը, որը կատարվում է ջրաչափման միջոցով, կատարյալ կարող է լինել միայն գետերի հոսքի ջրաբանական մանրակրկիտ դիտարկումների միջոցով: Ամբողջական պատկերացման դեպքում դա անհնար է: Ուստի եղած կամ պլանավորվող դիտարկումներով պետք է ստանալ հոսքի լիարժեք բնութագրեր, կամ անհրաժեշտ ծավալի բնութագրեր ստանալու համար կատարել հնարավոր նվազագույն ջրաչափական դիտարկումներ:

Հոդվածում փորձ է արված Սևանի ավազանի գետերի ջրաչափվող հոսքի ռետրո շարքերի ջրաբանական կապերի վիճակագրական վերլուծության միջոցով ընտրել ռեպրեզենտատիվ գետ կամ գետերի խումբ, որոնց ջրաչափումները կարող են տալ Սևանի մակերևութային տարեկան ներհոսքի ամբողջական

բնութագիրը, ներկայումս մեծ թվով գետերի վրա կատարվող չափումների փոխարեն:

Սևանի ավազանի գետերի հոսքի վերաբերյալ դիտարկումները սկսվել են դեռևս 1926 թվականից, երբ լճի ջրային ռեսուրսների դարավոր պաշարների օգտագործման ջրաբանական հիմնախնդրի լուծման հետ կապված, Վ.Կ.Դավիդովի ղեկավարությամբ, սկսվեց Սևանա լճի համալիր ուսումնասիրությունները: Ընդամենը մի քանի տարվա ընթացքում կատարած դիտարկումների հիման վրա, օգտագործելով ուսումնասիրված գետերի ջրաչափական դիտարկումների տվյալները, Վ.Կ.Դավիդովի կողմից կազմվեց Սևանա լճի բնական ջրային հաշվեկշիռը [1], որն իր որակով և մեթոդաբանությամբ նմանատիպ աշխատանքների համար էտալոն կարող են հանդիսանալ:

Սևանա լճի ջրային հաշվեկշռի և նրա առանձին տարրերի ուսումնասիրությամբ զբաղվել են նաև Բ.Դ.Ջալյովը, Վ.Պ.Վալեսյանը, Ե.Ջ.Սաֆարովը, Ա.Մ.Մխիթարյանը [2], Օ.Ա.Ազերնիկովան [3] և այլ հետազոտողներ: Նշված բոլոր հետազոտողները, որպես Սևանա լճի ներհոսքի գլխավոր բաղադրիչ, օգտագործել են լիճ թափվող գետերի վրա կատարած դիտարկումների տվյալները: Ընդ որում, որպես հաշվարկային, նրանք օգտագործել են չափումներ ունեցող բոլոր գետերի տվյալները: Ժամանակի ընթացքում դիտարկվող գետերի և նրանց վրա տեղադրված դիտակետերի քանակը պարբերաբար փոխվել են, ուստի այսօր օգտագործել նշված հեղինակների կողմից մշակած հաշվարկային մեթոդները կամ ստացած կապերը, առանց վերապահումների ընդունել չի կարելի: Անհրաժեշտություն է առաջացել ունենալ մոնիտորինգի այնպիսի օպտիմալ ցանց, որի տվյալների ճկուն օգտագործումը հնարավորություն կընձեռի որոշելու լճի ջրային հաշվեկշի մուտքի հիմնական տարրի՝ գետային ներհոսքի արժեքն անհրաժեշտ ճշտությամբ և հավաստիությամբ:

Տվյալ աշխատանքում Սևանի ավազանի 23 գետերից, որոնց վրա կատարվել են չափումներ, ընտրվել են գետեր և գետային խմբեր, որոնց հոսքի չափման տվյալներով կարելի լինի որոշել լճի ամբողջ ներհոսքը՝ համապատասխան ռեգրեսիվ կապերի օգնությամբ: Նշված ռեգրեսիվ կապերը որոշվել են ընտրված գետերի կամ գետային խմբի գումարային հոսքի և լճի ներհոսքի ռետրո շարքերի միջև կորելյացիոն կապերի օգնությամբ:

Լճի ներհոսքի ռետրո շարքը (76 տարի) կազմվել է գետերի հոսքի չափումները լրացնելու միջոցով, ըստ որում որոշվել են նաև

այսպես կոչված «անհոսք» տարածքների կամ ժամանակավոր գործող գետակների հոսքը՝ հիդրոլոգիայից հայտնի մեթոդներով:

Կորելյացիայի որոշման հաշվարկները, որոնց արդյունքները ընտրված խմբերով բերված են աղյուսակում, ցույց են տալիս հետաքրքիր օրինաչափություններ:

Դիտարկված 23 գետերից լճի գումարային ներհոսքի հետ ամենասերտ կապն ունի Արգիճի գետը ( $r=0.825$ ), որին կարելի է համարել ներկայացուցչական: Բացի Արգիճին, համեմատաբար մեծ գետերից ներկայացուցչական ( $r>7$ ) կարելի է համարել միայն Վարդենիսը ( $r=0.773$ ): Մնացած ներկայացուցչական գետերը՝ Չկնագետը, Գեղամածորը, Աստղածորը և Մարտունին ունեն ավելի թույլ կորելացիոն կապեր: Երկուական գետերի խմբից, որպես կանոն բարձր կորելացիա ( $r>0.85$ ) ունեն Արգիճիի հետ “գումարվող” գետերը՝ համեմատաբար մեծերից Մասրիկը ( $r=0.865$ ) և Գավառագետը ( $r=0.871$ ), փոքրերից Չկնագետը ( $r=0.878$ ), Ջուլաքարը, Մարտունին: Կան և առանց Արգիճիի երկուական գումարվող բարձր կորելացիա ունեցող գետեր՝ Չկնագետը Վարդենիսի հետ ( $r=0.858$ ): Երեքական գետերի խմբերից բարձր կորելացիա ( $r>0.875$ ) ունեն դարձյալ Արգիճիի հետ “գումարվող” գետերը՝ Վարդենիսն ու Մարտունին ( $r=0.905$ ), Կարճաղբյուրն ու Չկնագետը ( $r=0.888$ ) և այլն: Չորսական և հնգական խմբերում բարձր կորելացիա ( $r=0.9$ ) ունեն դարձյալ Արգիճիի հետ “գումարվող” գետերը:

Ելնելով աղյուսակի տվյալներից կարելի է անել երկու նպատակ հետապնդող եզրակացություն՝

ա) Որպես կանոն կորելացիայի արժեքը մեծանում է գետախմբերում ընտրված գետերի թվի հետ:

բ) Ամենաբարձր կորելացիա ունեն Արգիճի գետը և նրա հետ “գումարվող”, խումբ կազմող գետերը:

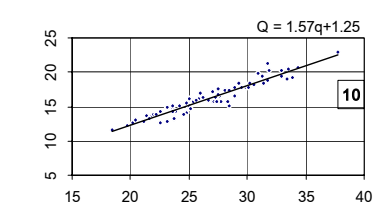
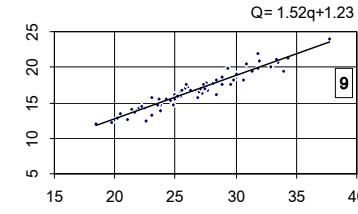
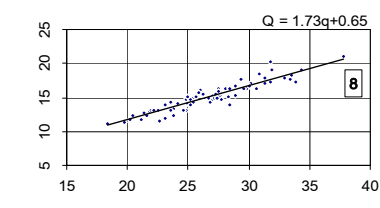
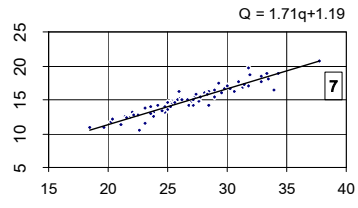
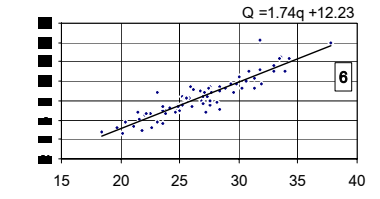
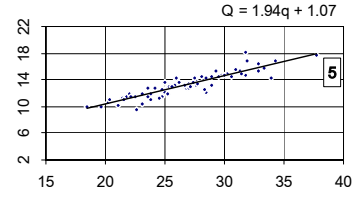
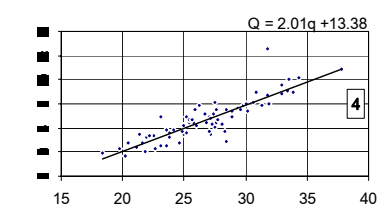
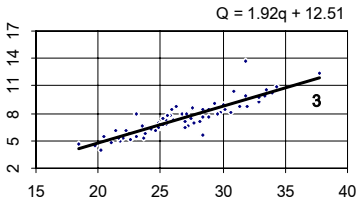
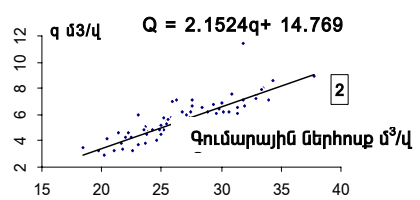
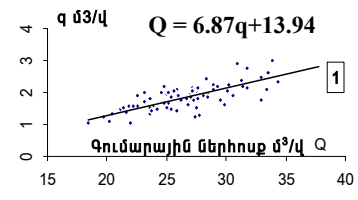
Նկարում բերված են վերլուծության արդյունքում ընտրված գետերի ու գետախմբերի և լճի գումարային ներհոսքի միջև ստացված ուղղագծային ռեգրեսիայի կապերը: Ընդհանուր եզրակացությունն այն է, որ եթե որպես ներկայացուցչական ընտրովի մեկ գետ, դա կլինի Արգիճիին, երկու գետ՝ Արգիճին և Վարդենիսը կամ Արգիճին և Մարտունին կամ Արգիճին և Չկնագետը (և այլն, ըստ աղյուսակի): Երեքական, չորսական և հնգական գետերի խմբերի մասին նշված են վերեւում:

Ներկայացուցչական խմբի ընտրությունը կախված կլինի պահանջվող ճշտությունից:

**Սևանի ավազանի գետերի տարեկան հոսքի կորելյացիոն (r) կապերը  
լճի մակերևութային ներհոսքի հետ**

h/h	Գետեր	r	Գետերի խումբը	r	Գետերի խումբը	r	Գետերի խումբը	r	Գետերի խումբը	r
1	Ջկնագետ	0.736	1, 13	0.858	1, 2, 18	0.883	1, 6, 13, 18	0.917	1, 18, 13, 17, 11	0.938
2	Դրախտիկ	0.642	2, 13	0.816	2, 11, 23	0.738				
3	Արտանիշ	0.534	2, 18	0.836	2, 18, 17	0.883				
4	Ջիլ	0.421	18, 20	0.825	1, 6, 10	0.600				
5	Ծափաթաղ	0.556	23, 11	0.647	1, 2, 6	0.755				
6	Փամբակ	0.572	6, 13	0.809	6, 13, 18	0.887	6, 1, 2, 10	0.619		
7	Դարանակ	0.582	6, 18	0.837	10, 13, 17	0.814				
8	Արեգունի	0.384	11, 18	0.839	11, 18, 1	0.888				
9	Գեղամասար	0.712	18, 23	0.871	10, 1, 23	0.671				
10	Մասրիկ	0.317	10, 18	0.865	10, 13, 18	0.908	18, 10, 13, 1	0.908	18, 19, 20, 23, 10	0.928

11	Կարճադրյուր	0.495	1, 11	0.813	11, 10, 23	0.570	18, 10, 11, 23	0.902		
12	Արծվանիստ	0.455	11, 13	0.804	11, 10, 20	0.443				
13	Վարդենիս	<b>0.773</b>	13, 17	0.841	13, 17, 18	0.905	18, 10, 13, 23	<b>0.931</b>	10, 13, 23, 18, 17	<b>0.959</b>
14	Ջուլքար	0.490	13, 18	<b>0.879</b>	13, 17, 23	0.875	10, 23, 18, 17	<b>0.942</b>	10, 1, 23, 18, 17	0.960
15	Աստղածոր	0.715	18, 19	0.844	10, 11, 16	0.408			10, 1, 13, 18, 23	<b>0.952</b>
16	Վաղաշեն	0.466	2, 17	0.798	17, 18, 19	0.872				
17	Մարտունի	0.754	1, 17	0.889	1, 17, 18	<b>0.914</b>	18, 17, 1, 2	0.918	18, 17, 1, 2, 6	0.923
18	Արգիճի	<b>0.825</b>	1, 18	0.878	10, 18, 23	<b>0.904</b>	18, 13, 17, 1	0.933	18, 10, 13, 23, 17	0.929
19	Լիճք	0.306	17 18	0.875	22, 20, 23	0.551			18, 13, 17, 1, 2	0.937
20	Բախտակ	0.598	17, 20	0.835	20, 17, 18	0.883	20, 18, 13, 10	0.896		
21	Ծակքար	0.393	17, 23	0.800	18, 20, 23	0.867	13, 1, 2, 11	0.893	1, 2, 11, 13, 18	0.923
22	Շողվակ	0.425	13, 23	0.811	1, 2, 13	0.867	10, 11, 23, 19	0.634	10, 11, 23, 19, 18	0.921
23	Գավառագետ	0.517	10, 23	0.513	10, 11, 13	0.664				



**Նկար 1 - Սևանի ավազանի առանձին և խումբ զետերի կորելյացիոն կապերը՝ Սևանի գումարային ներհուսքի հետ**

- 1.Վարդենիս, 2.Արզիճի, 3.Վարդենիս+Արզիճի, 4.Զկնագետ+Արզիճի,
5. Զկնագետ+Մարտունի+Արզիճի, 6.Մասրիկ+Արզիճի+Գավառագետ,
7. Մասրիկ+Մարտունի+Արզիճի+Գավառագետ,



8. Մասրիկ+Վարդենիս+Արզիճի+Գավառագետ,
9. Մասրիկ+Վարդենիս+Մարտունի+Արզիճի+Գավառագետ,
10. Ձկնագետ+Մասրիկ+Վարդենիս+Արզիճի+Գավառագետ:

Բերված բոլոր կապերը կազմվել են նաև ՄՕԿ-ի կողմից որպես հաշվարկային ընդունված 1961-1990 թվականների ընթացքում չափված հոսքի հետ: Հաշվարկները ցույց են տալիս, որ ստացված կապերի գերակշռող մասը, նախորդ կապերի համեմատ ունեն 0.01-0.02 չափով ավելի բարձր կորելյացիայի գործակիցներ, հավանաբար այն պատճառով, որ այդ տարիների ընթացքում գետերի ճնշող մեծամասնությունը ունցել են չափված տվյալներ:

Ստացված կապերը հնարավորություն են ստեղծում, Սևանա լճի ներհոսքի հաշվարկի համար, մասնավորապես լճի ջրային հաշվեկշիռը կազմելու ժամանակ, օգտագործել միայն որոշակի գետերի հոսքի տվյալները:

Սևանի ավազանի գետերի հոսքի չափման մոնիտորինգի նկարագրված բարելավումը վերաբերում է լճի տարեկան ներհոսքին կամ տարեկան ջրային հաշվեկշիռին: Ամենամայա ջրային հաշվեկշիռի համար անհրաժեշտ է ուսումնասիրել գետերի և լճի ներհոսքի ամսական արժեքների միջև կորելյացիոն կապերը, որն էլ հանդիսանում է հաջորդ խնդիրը:

## Գ Ր Ա Կ Ա Ն ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

1. Давыдов В.К. Водный баланс озера Севан. Матерялы по исследованию Озера Севан и его бассейна. Часть VI. 5 1/8 речи листов. Гидромет. Изд — во. Л. 1938 М.
2. 2. Мхитарян А.М.и Александрян Г.А.и Атаян Э.А. — Водный баланс озера Севан. АН Арм ССРи Институт Энергетики и Гидравликии “Результаты комплексных исследований по Севанской проблеме. I. Том. Метеорология и гидрология”. Изд — во АН АрмССРиЕревани1961. с. 22 — 192.
3. 3. Азерникова О.А. — Водный баланс озера Севан по новым данным. Известия Всесоюзного Географического общества. N5и 1975истр. ' 11 — ' 17.
4. 4. Չիլինգարյան Լ.Ա., Մնացականյան Բ.Պ., Սևանա լճի ավազանի գետերի հոսքի բնութագիրը, “Սևանա լիճ. Հիմնահարցեր և գործողությունների ռազմավարություն”. Գիտաժողովի նյութեր. Սևան, Հայաստան, 13-16 հոկտեմբերի 1996թ. Երևան 1996. էջ 140-141.

## ԲՆԱՊԱՅՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՍՆԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՅՈՒՄԻՍԱՅԻՆ ՋՐԱՎԱԶԱՆԻ ՍԱԿԱՐԴԱԿՈՒՄ

*Գևորգ Նազարյան, տնտեսագիտության թեկանծու, ԱՄՆ ՄԶԳ  
Հարավային Կոլկաստում, Ջրային Ռեսուրսների Ծրագրի մասնագետ  
Ինեսսա Գարայան, ԱՄՆ ՄԶԳ Հարավային Կոլկաստում, Ջրային  
Ռեսուրսների Ծրագրի Հայաստանի աշխատախմբի ղեկավար*

### **Abstract**

This paper argues that the application of Environmental Management System (EMS) principles to the development and/or protection of a watershed can similarly help both the public and private sectors to achieve their goals.

An EMS integrates management solutions for an environmentally impacted area, such as a watershed or large industrial park, into an overall coherent, inter-dependent, incentivized scheme that is transparent to the government, the private sector, and to civil society alike. More particularly, it includes the efficient integration of water quantity and water quality, environmental as well as human health protection, industrial growth, and the systematic management of water and related land resources. For our purposes, we focus on the watershed known as the Northern Water Basin of Armenia as a pilot project. At a later time, once these management principles are well understood, they may be transferred to other watersheds throughout Armenia.

### **Резюме**

В статье утверждается, что внедрение принципов Экологической Системы Управления (ЭМС) для развития и/или защиты водного бассейна может одинаково быть выгодным как государственному, так и частному сектору для достижения их целей.

ЭМС объединяет управленческие решения для экологически воздействованной территории, типа водного бассейна или большого индустриального парка, в комплексную, последовательную, взаимозависимую, стимулированную схему,

которая является в одинаковой степени прозрачной для правительства, частного сектора, и гражданского общества. В частности, ЭМС включает эффективную интеграцию управления количеством и качеством воды, защиту окружающей среды и здоровья людей, промышленного роста, и систематическое управление водными и земельными ресурсами. Для наших целей, мы сосредотачиваем внимание на водоразделе, известном как Северный Водный Бассейн Армении как экспериментальный проект. Позднее, как только эти принципы управления будут хорошо восприняты, они могут быть применены и для других водных бассейнов Армении.

Ինչպես հայտնի է Հայաստանի Հյուսիսային ջրավազանի գետերն իրենց բնույթով հիմնականում անդրսահմանային են: Մասնավորապես, այդ տարածքը ներառում է Դեբեդ, Աղստև գետերը՝ իրենց ջրհավաքներով, և Քուռ գետի վտակները՝ իրենց ջրհավաքներով, որոնք տեղաբաշխված են Հայաստանի հետևյալ վարչական տարածքներում՝

ա) Լոռու մարզը՝ Տաշիրի, Ստեփանավանի, Սպիտակի, Գուգարքի, Թումանյանի տարածաշրջաններով,

բ) Տավուշի մարզը՝ Նոյեմբերյանի, Իջևանի, Տավուշի տարածաշրջաններով,

գ) Գեղարքունիքի մարզի ճամբարակի տարածաշրջանի Կալավան, ճամբարակ, Վահան, Արծվաշեն, Թթուջուր, Գետիկ, Մարտունի, Ջիվիխլու, Այգուտ, Բարեպատ, Դպրաբակ, Չորավանք և Անտառամեջ բնակավայրերի վարչական տարածքները<sup>9</sup>:

Ակնհայտ է, որ ջրավազանում ծավալվող տնտեսական գործունեությունն իր ազդեցությունն է թողնում ոչ միայն մեր հանրապետության, այլև հարևան հանրապետությունների՝ Վրաստանի և Ադրբեջանի ընդհանուր էկոլոգիական վիճակի վրա: Ջրավազանի էկոլոգիապես ամենամաքուր գոտին թերևս ճամբարակի շրջանն է, որը նաև ամենափոքրն է: Այստեղ բացակայում են որևէ

---

<sup>9</sup> Տե՛ս ՀՀ կառավարության 9.12.2004թ. N1749-Ն որոշումը:

արդյունաբերական ընկերություններ և տարածքի հիմնական էկոլոգիական խնդիրը անտառահատումների մեծ ծավալն է, որն ընդհանուր ազդեցություն է ունենում կենսաբազմազանության վրա:

Տավուշի մարզը ներկայումս ևս աչքի չի ընկնում իր արդյունաբերական ծավալներով և խոշոր արդյունաբերական աղտոտմամբ: 2005թ. հունվարի 1-ի դրությամբ մարզում գրանցված է եղել 3464 տնտեսվարող սուբյեկտ, որից 135 արտադրական, 2141 մանրածախ և մեծածախ առևտուր, 458 սպասարկում, 39 հասարակական կազմակերպություններ, 691 տարբեր ոլորտի այլ կազմակերպություններ: Ըստ կատարված ուսումնասիրությունների գրանցված 135 արտադրական ձեռնարկություններից գործում են 36-ը՝ իրենց հնարավորությունների մոտ 20%-ի չափով<sup>10</sup>: Այս մարզը հիմնականում աչքի է ընկնում իր քիչ թե շատ զարգացած գյուղատնտեսական մթերքների արտադրության մակարդակով, անտառային հարուստ ռեսուրսներով, հանգստի ու տուրիզմի վայրերով:

Լոռից Հայաստանի տնտեսապես զարգացած մարզերից է: 19-րդ դարի վերջերին այստեղ կառուցվել է Լավարի (Ալավերդու) «Մանես» պղնձածուլական գործարանը: Մյուս կարևոր ճյուղը քիմիական արդյունաբերությունն է: Արտադրվում են քիմիական պարարտանյութեր, ծծմբաթու, պղնձարջասպ, կալցիումի կարբիդ: Մարզի համար մասնագիտական ճյուղը սննդի արդյունաբերությունն է, որը հատկապես աչքի է ընկնում պանրի արտադրությամբ: Մինչեւ 1988թ-ի երկրաշարժը Սպիտակ քաղաքում գործել է շաքարի գործարանը, որը հիմնովին ավերվել է:

Զարգացած է գյուղատնտեսությունը: Գյուղատնտեսական հողահանդակներում մեծ է վարելահողերի, խոտհարքերի բաժինը: Պետական հողերը օգտագործվում են որպես արոտավայրեր, խոտհարքեր: Զբաղվում են հացահատիկային, կերային, բանջարաբոստանային կուլտուրաների, կարտոֆիլի մշակությամբ, պտղաբուծությամբ, մարզի ծայր հյուսիս-արևելքում՝ խաղողագործությամբ: Զբաղվում են նաև կաթնամսատու անասնաբուծությամբ, խոզաբուծությամբ, թռչնաբուծությամբ:

<sup>10</sup> <http://tavush.region.am/egov/dispatcher>

Լռռին Հայաստանի օգտակար հանածոներով հարուստ մարզերից է: Հայտնի են հատկապես պղնձի եւ բազմամետաղների, հրակայուն կավերի, գրանիտի, այլ շինանյութերի հարուստ հանքավայրեր: Գլխավոր պղնձի հանքավայրերը գտնվում են Շամլուղում, Ալավերդում, Ախթալայում, հրակայուն կավերը՝ Թումանյանում:

Վերը բերված նկարագրությամբ էլ պայմանավորված են ջրավազանի հիմնական էկոլոգիական խնդիրները: Ի թիվս այլոց, կարելի է նշել Հյուսիսային ջրավազանում առկա հետևյալ հիմնական խնդիրները.

1. ջրավազանում բացակայում է որևէ կեղտաջրերի վերամշակման կայան, ինչը հանգեցնում է կենցաղային կեղտաջրերի առանց որևէ վերամշակման ամբողջությամբ արտանետմանը անդրսահմանային գետեր,
2. արդյունաբերական ընկերությունները չլուծեն որևէ բնապահպանական ծրագրեր, որոնցով նախատեսված կլիմեր դրանց կողմից օդ և ջրային ռեսուրսներ արտանետումների նվազեցում: Թերևս բացառություն է միայն Ալավերդում «Էյ.Սի.Փի» ՓԲ ընկերությունը, որի բնապահպանական ծրագրի համաձայն նախատեսվում է մինչև 2008թ. 80%-ով նվազեցնել օդ և ջրային ռեսուրսներ արտանետումները,
3. համայնքները դեռևս բավականաչափ հմտություններ և ներուժ չլուծեն, որպեսզի կարողանան մշակել բնակապահպանական կառավարման համալիր ծրագրեր, ինչպես նաև բացակայում են այդ նպատակներին ուղղվելիք բավարար միջոցները,
4. բացակայում են նախկինում պահեստավորված և ներկայումս առաջացող վտանգավոր թափոնների, այդ թվում՝ պոչամբարների կառավարման ու դրանց վերահսկման մեխանիզմները և այլն:

Անշուշտ, թվարկվածը խնդիրների միայն ընդհանուր խմբավորում է և յուրաքանչյուր առանձին տարածքի հատուկ են առանձին խնդիրներ: Այդուհանդերձ, դրանք անհապաղ լուծում պահանջող խնդիրներն են ողջ ջրավազանի համար: Եվ այս ուղղությամբ անհրաժեշտ է նախևառաջ մշակել ջրավազանային բնապահպանական կառավարման մանրամասն ծրագիր: Ընդ որում, բնապահպանական կառավարումը ներակայումս համաշխարհային միտում է: Դրա արմատները հիմնված են արդյունաբերական

աշխարհի կողմից վերջին 30 տարիների ընթացքում բնապահպանական խոշոր հիմնախնդիրներին համալիր լուծումներ տալու փորձերի վրա: 1990-ական թվականներին սկսեցին ի հայտ գալ որոշակի բնապահպանական կառավարման կամայական համակարգեր: Համաշխարհային տնտեսությունն ականատես դարձավ արդյունաբերական տարբեր ճյուղերում (ներառյալ՝ հեռահաղորդակցություն, էլեկտրոնիկա, համակարգիչներ, տեղեկատվության կառավարում, բանկային, նավային, ավիատրանսպորտի և այլ ոլորտները) համաշխարհային ստանդարտների նկատմամբ աճող վստահությամբ: Նշված միտումն արտահայտվեց ժնևի Ստանդարտացման Միջազգային Կազմակերպությունում (ISO), որտեղ մոտ 100 երկրների բնապահպանական կառավարման ոլորտի ներկայացուցիչներ համաձայնության եկան Բնապահպանական Կառավարման Համակարգի տարրերի շուրջ և 1996թ. սեպտեմբերին հաստատեցին ISO 14001 ստանդարտը: Նշված ստանդարտը պարտադիր պահանջ չէ, սակայն ժամանակակից աշխարհում այն վերածվում է տնտեսական լծակի: Մասնավորապես, Եվրամիության երկրների ընկերությունները չեն համագործակցում արտասահմանյան այն կազմակերպությունների հետ, որոնք չունեն (չեն սերտիֆիկացվել) այդ ստանդարտը: Բացի այդ, շատ ընկերություններ այդ ստանդարտի առկայությունը պարտադիր են համարում սեփական շահերի տեսանկյունից, քանի որ այդ դեպքում շրջակա տարածքի բնակչությունը դժգոհելու առիթ չի ունենում, իսկ պետական բնապահպանական հարկերն այլևս չեն կարող վտանգ ներկայացնել:

Ստանդարտն իրենից ներկայացնում է արդյունավետ կառավարման գործընթացների համալիր, որը կարող է դիտվել որպես կառավարման կազմակերպման սկզբունք տարբեր արդյունաբերական ընկերությունների համար, այդ թվում՝ պետական ոլորտում: Այդուհանդերձ, սկզբնապես կիրառվելով միայն ընկերությունների մակարդակում, այդ ստանդարտը որոշակի ընդլայնում ունեցավ և միջազգային պրակտիկայում ներկայումս բազմաթիվ են այն դեպքերը, երբ բնապահպանական կառավարման համակարգերը (այսուհետև՝ ԲԿՀ) կիրառվում են քաղաքային, տարածքային և ջրավազանային մակարդակներում: ԲԿՀ սկզբունքների կիրառումը ջրավազանի զարգացման և/կամ պաշտպանության համար կարող է նպաստել պետական և մասնավոր

հատվածների ջանքերի միավորմանը՝ էկոլոգիական կայունության նպատակների նվաճման համար: Մասնավորապես, այդ սկզբունքները ներառում են ջրի որակի և քանակի կառավարման ինտեգրում, բնության, ինչպես նաև մարդկանց առողջության պաշտպանություն, արդյունաբերական աճ և ջրային ու հողային ռեսուրսների համակարգված կառավարում:

Ջրավազանի մակարդակում ԲԿՀ գործընթացի կիրառումը պահանջում է դրա առանձին տարրերի որոշակի ձևափոխում, ինչը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ լուծման են ենթակա շատ ավելի ընդգրկում ու մեծ ազդեցություն ունեցող խնդիրներ, որոնք պահանջում են կառավարման ամենաբարձր օղակների, հասարակության և շահագրգիռ բոլոր կողմերի ներգրավում: Ընդհանուր առմամբ ջրավազանային մակարդակում ԲԿՀ գործընթացը կարելի է բնութագրել հետևյալ կերպ.

- Բնապահպանական կառավարման առանձին մակարդակների համար պատասխանատվությունները սահմանող քաղաքականություն: Այս փուլում պահանջվում է կառավարման ամենաբարձր օղակների (օրինակ, կառավարության, նախարարների, մարզպետի և այլն) ներգրավում և նրանց նախաձեռնությունը ԲԿՀ գործընթացի ներդրման համար: Սա հաճախ ամենաբարդ փուլն է և դրա հաջողությունից է կախված հետագա քայլերի իրականացումը.
- Հստակ սահմանված, չափելի քանակական և որակական նպատակներ և դրանց նվաճման համար իրականացվելիք գործողություններ: Այս փուլում հատկապես կարևոր է լինում ներգրավել շահագրգիռ բոլոր կողմերին ու համատեղ ուսումնասիրել և որոշել ջրավազանում առկա բոլոր էկոլոգիական խնդիրները:
- Պլանավորման գործընթաց և սահմանված քաղաքականությանը համապատասխանող ռազմավարություն: Պլանավորման գործընթացը պահանջում է խորը և մանրակրկիտ աշխատանք: Այս փուլում պետք է ձևավորվի նպատակներին հասնելու ընդհանուր ռազմավարությունը, որը պետք է ներառի վարչահրամայական և տնտեսական լծակների համալիրը, աղտոտման կանխարգելման միջոցառումները, ֆինանսավորման ու ծախսածածկման եղանակները (աղբյուրները), շահագրգիռ կողմերի մասնակցությունը:

- Ռազմավարությունն իրագործելու համար կազմակերպված ինստիտուցիոնալ կառուցվածք: Այս փուլի նպատակը պատասխանատվությունների հստակեցումն է տարբեր ինստիտուցիոնալ կառույցների միջև:
- Իրականացում, համագործակցության ուժեղացում և ուսուցման ծրագրեր: Իրականացման փուլում հատկապես կարևոր է համապատասխան մասնագետների պատրաստումն ու անհրաժեշտ տեխնիկական միջոցների ներդրումը:
- Առաջընթացի վերահսկման նպատակով գործընթացի վերանայում ու գնահատում: Իրականացման ժամկետի ավարտից հետո միշտ անհրաժեշտ է դիտարկել ձեռքբերումներն ու բացթողումները, որի արդյունքում անդրադարձ է կատարվում ԲԿՀ գործընթացի սկզբնական փուլերին և շտկվում են բացթողումները կամ կատարվում են ծրագրի լրացումներ ու փոփոխություններ:

Ինչպես երևում է վերը նշվածից, ԲԿՀ-ն շարունակական գործընթաց է և դրա ներդրումը բերում է ջրավազանի բնապահպանական վիճակի շարունակական բարելավմանը: Այսինքն, խոսք չի գնում, թե ԲԿՀ-ի մեկ անգամյա ներդրմամբ մեկընդմիշտ կլուծվեն բոլոր խնդիրները: ԲԿՀ-ի ներդրումը թույլ է տալիս շարունակաբար և աստիճանաբար անընդհատ անդրադառնալ առկա և գոյացող բնապահպանական խնդիրներին և այդ ուղղությամբ կայունաբար իրագործել համապատասխան միջոցառումներ:

Բերենք համաշխարհային փորձից մեկ օրինակ: Ֆիլիպիններում է գտնվում Ասիայի ամենախոշոր քաղցրահամ ջրերով Լագունա դե Բեյ լիճը: Այդ լճի շրջակայքում են գտնվում բազմաթիվ խոշոր արդյունաբերական ընկերություններ, որոնք իրենց բոլոր արտանետումները թափում էին լիճ: Լճի աղտոտվածությունը հասել էր այնպիսի մակարդակի, որ ոչ միայն դրանում վերացել էր ողջ կենդանական ու բուսական աշխարհը, այլև՝ արգելված էր նույնիսկ լողալը: Լճի վերակենդանացման նպատակով Ֆիլիպինների կառավարությունը հիմնադրեց Լագունա Լճի Ջրագացման Գործակալությունը, որը Համաշխարհային բանկի օգնությամբ մշակեց և ներդրեց ԲԿՀ: Անշուշտ, լիճն աղտոտված էր բազմաթիվ աղտոտիչներով, սակայն, հաշվի առնելով առկա կարողությունները և ռեսուրսները, սկզբնապես ԲԿՀ-ի նպատակ ընդունվեց միայն մեկ աղտոտիչի՝ թթվածնի կենսաբանական պահանջի նվազեցումը:



Ընդամենը առաջին տարվա արդյունքներով լճուն ԹԿՊ-ն նվազեց 78%-ով, իսկ գործակալությունը ձեռք բերեց նոր կարողություններ և միջոցներ այլ տեսակի աղտոտիչների վերահսկման համար և: Այժմ հույս կա, որ մի քանի տարի հետո լճի ջուրը պիտանի կդառնա խնելու համար:

Վերը բերված ԲԿՅ գործընթացի և դրա սկզբունքների նկարագրությունն ակնհայտ է դարձնում դրա առավելությունները՝ ջրավազանային մակարդակում էկոլոգիական խնդիրների համակարգված ու համալիր լուծման տեսանկյունից: Հայաստանում, ինչպես նաև ԱՊՀ երկրներում այդ համակարգի ներդրման ուղղությամբ դեռևս լուրջ փորձեր չեն իրականացվել: Միաժամանակ, հաշվի առնելով Հայաստանում ջրավազանային կառավարման մոտեցումների նորությունը, դժվար է միանգամից փորձ կատարել բոլոր ջրավազաններում ԲԿՅ ներդրման ուղղությամբ: Համապատասխան փորձի ձեռք բերման տեսանկյունից, թերևս, առավել նպատակահարմար է իրագործել որևէ պիլոտային ԲԿՅ մեկ ջրավազանի օրինակով: Հաշվի առնելով Հյուսիսային ջրավազանի արդյունաբերական մեծ ներուժը, առկա կուտակված բնապահպանական հիմնախնդիրների ծավալը և բազմազանությունը, ինչպես նաև վերջիններիս անդրսահմանային ազդեցությունները, այն լիովին համապատասխանում է պիլոտային ԲԿՅ մշակման ու ներդրման համար: Պիլոտային ԲԿՅ-ն հասցեագրված կլինի առնվազն հետևյալ անհապաղ լուծումներ պահանջող խնդիրներին՝

- ջրօգտագործման արդյունավետության բարձրացում, հատկապես գյուղատնտեսության ու արդյունաբերության ոլորտներում,
- կենցաղային և արդյունաբերական կեղտաջրերի վերամշակման կազմակերպում և արտանետվող ջրերի որակի բարելավում,
- ջրային ռեսուրսների կառավարման գործընթացում մասնավոր հատվածի ներգրավում:

ԲԿՅ մշակման ամենակարևոր գործոնը շահագրգիռ կողմերի մասնակցության ապահովումն է: Սա նաև ԲԿՅ ամենաուժեղ կողմն է, քանի որ այդպիսով ԲԿՅ-ն ոչ թե պարզապես վերևից իջեցված կամ միջազգային խորհրդատվությամբ մշակված ծրագիր է, այլև բնապահպանական իրավիճակի շարունակական բարելավման հասարակական պահանջ է:

**ԱՆԴՐՍԱՅՄԱՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ  
ՔՈՒՌԻ ԳԵՏԱՎԱԶԱՆՈՒՄ ՎԹԱՐԱՅԻՆ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ  
ՆԱԽԱԶԳՈՇԱՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ**

*Վլադիմիր Նարինանյան, Ջրային ռեսուրսների կառավարման  
գործակալություն, ծրագրի ազգային համակարգող,  
Քրիստինե Սահակյան, ՋԻՆՋ ՍՊԸ*

**Abstract**

The article is devoted to the activities carried out within the framework of the project aimed at water basins protection against industrial accidents implemented in South Caucasus during 2003-2006. Project participant-countries were Armenia, Georgia and Azerbaijan. The project was funded by the Government of Germany and its main goal was development of international cooperation and international experience exchange aimed at protection of water basins against industrial pollutions in Kura river basin, as well as at increasing industrial safety level.

Within the framework of the project the participant countries received support in terms of gaining technical knowledge and international experience in river basin protection, which served a basis for development of International Transboundary Information Plan in Kura catchment basin.

**Резюме**

Статья о проделанных работах в рамках проекта осуществляемого с 2003 по 2006г в Южнокавказском регионе, который был направлен на охрану водных ресурсов от промышленных аварий. В проекте участвовали следующие страны: Армения, Грузия и Азербайджан. Проект финансировался со стороны Федерального Министерства охраны окружающей среды, природы и безопасности ядерных реакторов Германии. Главной целью проекта являлась передача технологического опыта с целью развития международного сотрудничества в области охраны

водоемов от промышленных загрязнений и повышения уровня промышленной безопасности в бассейне Куры.

В рамках проекта странам-участникам было оказано содействие в вопросах технических знаний, а также имеющегося международного опыта в области охраны речных бассейнов. Это послужила основой для разработки Международного Плана уведомления и объявления готовности в бассейне Куры.

Քուրի գետավազանը զբաղեցնում է Հարավային Կովկասի տարածաշրջանի 64%-ը և այն ունի մեծ նշանակություն իր գետավազանում տեղակայված պետությունների տնտեսության զարգացման և բնապահպանության խնդիրների լուծման համար:

Գետավազանի ընդհանուր տարածքը 188.000 քառ. կմ է, որից 102.000 քառ. կմ զբաղեցնում է Արաքսի ավազանը: Վերջինս հիմնականում հոսում է Հայաստանի տարածքով (54%):

Եվրոպական համագործակցության շրջանակներում «Շրջակա միջավայր Եվրոպայի համար» գործընթացի ժամանակ անդրկովկասյան 3 պետությունները՝ Հայաստանը, Վրաստանը և Ադրբեջանը գրավեցին կայուն դիրքեր շրջակա միջավայրի պահպանության բնագավառում: Դա խթան հանդիսացավ, որպեսզի Գերմանիայի Բնության, Շրջակա Միջավայրի Պահպանության և Միջուկային Ռեակտորների Անվտանգության Ֆեդերատիվ Նախարարությունն իր ներդրումը կատարի այս ծրագրի իրականացման գործում՝ օգտագործելով ԱԵԿԿԱ-ի (BEKICA) երկրներին ցուցաբերվող ֆինանսական աջակցության միջոցները:

Ծրագրի գլխավոր նպատակն է Քուրի գետավազանում արդյունաբերական աղտոտումներից ջրային ավազանների պահպանման, ինչպես նաև արտադրական անվտանգության մակարդակի բարձրացման նպատակով միջազգային համագործակցության զարգացումն ու միջազգային փորձի փոխանակումը:

Վերջիններիս հիման վրա ձևակերպվել են հետևյալ ենթանպատակները՝

- ջրային ավազանների պոտենցիալ աղտոտման աղբյուր հանդիսացող արդյունաբերական ձեռնարկությունների

գույքագրում, և կանխարգելիչ միջոցառումների մշակման նպատակով ընտրված ձեռնարկություններում պիլոտային հետազոտությունների անցկացում,

- վթարային իրավիճակների համար տեղեկատվական պլանի մշակում և միջազգային տեղեկատվական գլխավոր կենտրոնների ստեղծում Հայաստանում, Վրաստանում և Ադրբեջանում:

Նախագիծը սկսվել է 2003թ.-ին: Հարկ է նշել, որ մինչ Հարավային Կովկասում այս ծրագրի իրականացումը, նմանատիպ ծրագրեր իրականացվել են միջազգային 3 խոշորագույն անդրսահմանային գետերի համար՝ Հռենոս, Էլբա, Դանուբ, որոնց համար ստեղծվել են պահպանման հանձնաժողովներ: Մշակված ստուգիչ թերթիկների օգնությամբ, որոնք ընդգրկում են արտադրական անվտանգությանը վերաբերող կազմակերպչական և տեխնիկական միջոցառումներ, անցկացվել են ջրային օբյեկտների համար բարձր պոտենցիալ անվտանգություն ներկայացնող գործարանների պիլոտային հետազոտություններ և տրվել համապատասխան հանձնարարականներ:

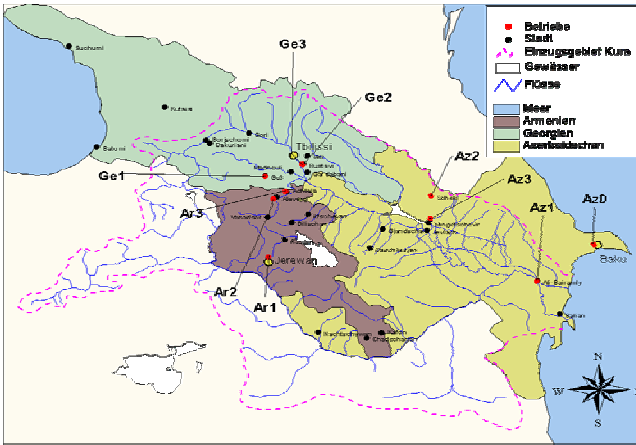
Ծրագրի շրջանակներում մեծ ուշադրություն է դարձվել ազդեցության անդրսահմանային կարևորությանը և օգտագործվել վերոհիշյալ միջազգային նշանակություն ունեցող գետերի պահպանման Հանձնաժողովների (Հռենոս - MKOP, Դանուբ- MKOՃ, Էլբա- MKOԶ) փորձը:

Ծրագրի շրջանակներում 2003-ից 2005թթ. ընթացքում իրականացվել են հետևյալ աշխատանքները:

- յուրաքանչյուր մասնակից երկրում ջրային ավազանների համար պոտենցիալ աղտոտողների տվյալների բազայի ստեղծում,
- ջրային ռեսուրսների պոտենցիալ բարձր աղտոտման աղբյուր հանդիսացող արդյունաբերական ձեռնարկությունների գույքագրում և գնահատում (համաձայն եվրոպական փորձի կիրառմամբ մշակված գնահատման մեթոդիկայի),
- ընտրված արտադրական ձեռնարկություններում պիլոտային հետազոտությունների իրականացում:

Յուրաքանչյուր մասնակից երկրում ընտրվել են 3-ական ձեռնարկություններ, որոնք պատկանում են տարբեր արտադրական

ուրուների՝ քիմիական, լեռնահանքային, տեքստիլ, նավթավերամշակման և այլն:



*Նկար 1 - հարավկովկասյան 3 երկրներում պիլոտային հետազոտությունների համար ընտրված ձեռնարկությունների տեղաբաշխվածությունը*

Մասնակից երկրներում պիլոտային աշխատանքներն անցկացվել են հետևյալ ձեռնարկություններում՝

**Հայաստան**

- Քիմիական գործարան (Հրազդան - Արաքս)
- Պղնձամոլիբդենային գործարան (Դեբեդ - Քուռ)
- Լեռնահարստացման գործարան (Դեբեդ - Քուռ)

**Վրաստան**

- Վագոնաշինական գործարան (Դեբեդ-Քուռ)
- Քիմիական գործարան (Քուռ)
- Լեռնահարստացման գործարան (Մաշավարա - Քուռ)

**Ադրբեջան**

- Տեքստիլ ֆաբրիկա (Ալազանի - Քուռ)
- Նավթավերամշակման գործարան (Կասպից ծովի մոտ)
- Հիդրոէլեկտրակայան (Քուռ):

Բոլոր ներկայացված ձեռնարկություններից առաջիններում պիլոտային հետազոտություններն անցկացվել են գերմանացի փորձագետների անմիջական մասնակցությամբ, իսկ մնացած 2-ում՝

տեղի փորձագետների ուժերով: Ստացված արդյունքների հիման վրա ձեռնարկություններին տրվել են ջրային ռեսուրսների պահպանման համար անհրաժեշտ կազմակերպչական և տեխնիկական միջոցառումների առաջարկություններ:

Պետք է նշեմ նաև, որ պիլոտային հետազոտությունների արդյունքում մշակվել է նոր ստուգիչ թերթիկ լեռնահանքային գործարանների (պոչամբարներ) հետազոտման համար: Սա իր հերթին հաստատում և ընդգծում է նմանատիպ ծրագրերի միջև փորձի փոխանակման և սերտ համագործակցության կարևորությունը:

2005-2006թթ. ծրագրի գլխավոր խնդիրներն են հանդիսացել.

- Միջազգային Տեղեկատվական Պլանի մշակում և Քուռի գետավազանի համար,
- Տեղեկատվական Գլխավոր Կենտրոնների ստեղծում մասնակից երկրներում,
- փորձնական պարապմունքների անցկացում՝ մշակված տեղեկատվության պլանի համաձայն:

Այս նպատակով մասնակից երկրների պատասխանատու կոնտակտային անձինք ներկայացրել են ծրագրի ղեկավարությանը հետևյալ տեղեկատվությունը.

- ազգային մակարդակով գոյություն ունեցող տեղեկատվության տրամադրման համակարգերի մասին,
- հիմնավորում տեղեկատվական գլխավոր կենտրոնի պարտականությունների ստանձման վերաբերյալ:

Ներկայումս Միջազգային Տեղեկատվական Գլխավոր կենտրոնների պարտականությունները իրականացնում են.

**Հայաստանում՝** ՀՀ Տարածքային Կառավարման նախարարության փրկարար ծառայության ճգնաժամամային կառավարման կենտրոնը,

**Վրաստանում՝** Բնապահպանության նախարարության մոնիտորինգի և կանխատեսման կենտրոնը,

**Ադրբեջանում՝** Բնապահպանության նախարարության Կասպից ծովի կոմպլեքսային էկոլոգիական մոնիտորինգի վարչությունը:

Միջազգային Տեղեկատվական Գլխավոր կենտրոնները սերտորեն համագործակցում են իրենց մարզային տեղամասերի, ինչպես նաև պետական այլ կառույցների (Բնապահպանության նախարարություններ, պետական տեխնիկական վերահսկողություն և այլն) հետ: Ծրագրի շրջանակներում Միջազգային Տեղեկատվական

Գլխավոր կենտրոններին ցուցաբերվել է տեխնիկական աջակցություն (կոմպյուտեր, տպիչ, ֆաքս, բջջային հեռախոս):

Մշակվել է տեղեկատվության տրամադրման միջազգային պլանը, որի համար հիմք են հանդիսացել՝

- մասնակից երկրների տվյալ ոլորտի օրենսդրական բազան, ոլորտի կառավարման մարմինները և ազգային մակարդակով գոյություն ունեցող տեղեկատվական համակարգերը,
- 2004թ. ՄԱԿ ԵՏՀ 3-րդ Կոնֆերանսում առաջարկված արտադրական վթարների վերաբերյալ իրազեկման համակարգը (Система УПА ЕЭК ООН, Будапешт, 30.10.2004г.),
- Ջոնոս, Դանուբ և Էլբա գետերի համար գործող Տեղեկատվական Պլանները:

Մշակված պլանում սահմանված են պատասխանատվությունները, վթարային իրավիճակների զնահատման չափորոշիչները, տեղեկատվության տրամադրման կարգը (ներառյալ վթարային իրազեկման սկզբի և ավարտի ձևաթղթերը):

Համաձայն տեղեկատվական պլանի (տես նկ. 2), Քուռի ավազանը բաժանված է 3 տեղամասերի և յուրաքանչյուր տեղամասում գործում է միայն մեկ գլխավոր տեղեկատվական կենտրոն: Վերջինս պատասխանատու է իր տարածքաշրջանից դուրս եկած յուրաքանչյուր հաղորդագրության համար:



*Նկար 2 – Տեղեկատվության տրամադրման սխեմա*

Հաշվի առնելով Հայաստանի և Ադրբեջանի միջև քաղաքական իրավիճակի ներկայիս բարդությունը, ինֆորմացիան ներկայումս անցնում է Թբիլիսիի գլխավոր կապի հանգույցով: Այսինքն՝ եթե օրինակ պատահար է տեղի ունենցել Հայաստանի տարածքում, ապա ինֆորմացիան գլխավոր տեղեկատվական կենտրոնի միջոցով (Երևան) ուղարկվում է Թբիլիսի, իսկ այնտեղից Բաքու: Սկզբունքը նույնն է, եթե պատահարը գրանցվել է Ադրբեջանի տարածքում:

Գլխավոր կենտրոնի իրազեկումը կատարվում է գոյություն ունեցող ազգային և տարածաշրջանային իրազեկման պլանների համաձայն:

Ծրագրի շրջանակներում 2005-2006թթ. ընթացքում մասնակից երկրների գլխավոր տեղեկատվական կենտրոնների համար անցկացվել է 2 «թեսթավորում»: Վերջինիս իրենից ներկայացրել է պայմանական մշակված սցենարով ուսուցողական տազնապի հայտարարում, որի նպատակն էր, համաձայն մշակված տեղեկատվական պլանի, փորձարկել մասնակից երկրների միջև տեղեկատվության տրամադրման գործընթացի արդյունավետությունը:

Այս գործընթացից առաջինի ժամանակ կողմերի միջև եղել է նախնական համաձայնություն, իսկ երկրորդն անցկացվել է համապատասխի ձևով: Հարկ է նշել, որ երկրորդ դեպքում գրանցվել են անհամեմատ ավելի լավ արդյունքեր, ինչը խոսում է մշակված պլանի ճիշտ ընտրության և նրա հետագա կատարելագործման հնարավորությունների մասին:

Ծրագրի վերջնական աշխատանքային հանդիպումը տեղի է ունեցել 2006թ. սեպտեմբեր ամսին Վրաստանում, որտեղ մասնակից 3 երկրները համաձայնության են եկել ջրային ռեսուրսների աղտոտման կանխման նպատակով մշտական փորձագիտական խմբի ստեղծման վերաբերյալ (Permanent Experts Group to Alarm Situation - PEGAS):

Սակայն աշխատանքային խմբի հետագա գործունեությունը չի հստակեցվել՝ կապված ադրբեջանական կողմի ոչ նախաձեռնողական և խիստ պահպանողական դիրքորոշման հետ:

Այն հիմնական արդյունքները, որոնք գրանցվել են ծրագրի իրականացման արդյունքում, հետևյալներն են.

- տեխնիկական գիտելիքների և միջազգային փորձի փոխանակում,



- Քուռ-Արաքս գետավազանի համար պոտենցիալ աղտոտման աղբյուր հանդիսացող արդյունաբերական ձեռնարկությունների գույքագրում և գնահատում,
- ձեռնարկությունների համար անվտանգության միջոցառումների առաջարկների մշակում,
- Քուռի ջրհավաք ավազանում անդրսահմանային տեղեկատվության միջազգային պլանի մշակում,
- տեղեկատվական գլխավոր կենտրոնների ստեղծում մասնակից երկրներում,
- մասնակից կողմերի միջև համագործակցության խթանում և արդյունքների հրապարակայնություն:

Ծրագրի ավարտից հետո սպասվելիք արդյունքներն են.

- Արդյունաբերական անվտանգության բարելավման միջոցառումների փուլային իրականացում,
- անվտանգության մակարդակի աստիճանաբար բարձրացում՝ Չարվային Կովկասի երկրներին հնարավորություն տալով ինտեգրվել ԵՏԳ,
- Քուռի գետավազանում բնապահպանական ռիսկներով հղի վթարների առաջացման վտանգի նվազեցում, հետևաբար
- Քուռ-Արաքս գետավազանում ջրի որակի բարձրացում,
- Քուռի պահպանման Միջազգային Չանձնաժողովի ստեղծում:

Քուռ-Արաքս գետավազանի պահպանումն իր անմիջական ազդեցությունն ունի գետավազանում տեղակայված պետությունների բնապահպանական և տնտեսական հարցերի լուծման՝ հետևապես նաև տարածաշրջանի կայուն զարգացման համար:

Ծրագրի շրջանակներում մասնակից երկրների միջև համագործակցությունը և համատեղ կատարված աշխատանքներն ապացուցեցին, որ բնության համար սահմաններ գոյություն չունեն:

# ԱՂՍՏԵՎ ԳԵՏԻ ՋՐԻ ՈՐԱԿԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆՈՒ

*Ս. Կ. Սահաթեյան, Ս. Ա. Նալբանդյան*

*ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն*

## **Abstract**

The study object was river Aghstev. The research goal was to give ecological characteristic of today's state of river Aghstev waters. The work contains scientific analysis of monitoring data for 2004-2005. The research also covered the assessment of total quality indices, basic ions and heavy metals. The obtained data evidence insignificant pollution of river Aghstev waters.

## **Резюме**

Объектом исследования являлась река Агстев. Цель исследования - дать экологическую характеристику современного состояния вод реки Агстев. В работе представлен научный анализ данных мониторинга за 2004-2005 гг. В ходе исследования были оценены общие показатели качества, основные ионы и тяжелые металлы. Согласно полученным результатам значительного загрязнения вод не обнаружено.

Աշխատանքը նվիրված է Աղստև գետի ջրի որակի համալիր հետազոտություններին:

Աղստև գետը սկիզբ է առնում Փամբակի լեռնաշղթայի Թեթ լեռան (3101 մ) հյուսիսահայաց լանջից: Այն հանդիսանում է Քուռ գետի վտակներից մեկը:

Գետի ավազանը արևմուտքից սահմանակից է Պապաքարի լեռնաշղթային, որը հանդիսանում է Փամբակ և Աղստև գետերի ավազանների ջրբաժանը, հյուսիսից՝ Դալի-Դաղ լեռնաբազուկին, հարավից՝ Փամբակի և Արեգունու լեռնաշղթաներին, իսկ հարավ-արևելքից՝ Քաշաթաղ լեռնագագաթին (2901 մ):

Գետը հոսելով Ֆիոլետովոյից դեպի Իջևան, աղտոտվում է Դիլիջան և Իջևան քաղաքների արդյունաբերական և կոմունալ-

կենցաղային հոսքաջրերով, ինչպես նաև ենթարկվում է հարակից գյուղատնտեսական շրջանների ազդեցությանը: Գետի ջրերի աղտոտվածության մեջ առավելապես մեծ է կոմունալ-կենցաղային և հետադարձային ջրերի բաժինը:

### ***Նյութերը և մեթոդները***

Ելակետային նյութ է հանդիսացել ԵԱՀԿ-ի աջակցությամբ կատարված և NATO-ի N 977991 «Հարավային Կովկասի գետերի մոնիտորինգ» նախագծի շրջանակներում՝ 2004-2005թթ-ի ընթացքում կատարված մոնիտորինգի արդյունքները:

Աշխատանքում օգտագործվել են Աղստև գետի Աղստև գետ-գ.Ֆիոլետովո և Աղստև գետ-ք.Իջևան դիտակետերում կատարված ամենամսյա որակական մոնիտորինգի տվյալները: Ֆիոլետովո դիտակետը գտնվում է վերին հոսանքում, որը համապատասխանում է որակական ֆոնային դիտակետին, և այս դիտակետից ստացված տվյալները ընդունվում են որպես ֆոն հետազոտվող ցուցանիշների համար: Նմուշարկումը, կոնսերվացիան, տեղափոխումն ու պահումը կատարվել են համաձայն Ստանդարտային Օպերացիոն Գործընթացների /ՍՕԳ/, որը հիմնված է ստանդարտացման Միջազգային Կազմակերպության Մեթոդների վրա (/ՄՄԿ/ ISO)[1]:

Դաշտային չափումները կատարվել են Horiba U-10 դաշտային սարքի միջոցով, գետի ծախսը չափվել է AA տիպի ջրաչափական պտտանի և Akya 5000 համակարգչի կիրառմամբ:

Հետազոտվել են հիմնական իոնները՝ Na, K, Mg, Ca, SO<sub>4</sub>, Cl, HCO<sub>3</sub>, CO<sub>3</sub>, կենսածին միացությունները՝ NH<sub>4</sub>, NO<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub> և հետևյալ ծանր մետաղները Cu, Mo, Zn, Hg, Ag, Co, Cr, Ni, Mn, Cd, Pb, As: Ծանր մետաղների անալիզները կատարվել են ատոմային արբորեցիայի մեթոդով՝ Aanalist 800 սարքի միջոցով գրաֆիտային անալիզատորի օգնությամբ և բոցային ֆոտոմետրիայի մեթոդով: Անալիտների խտությունները որոշվել են համաձայն Ստանդարտային Օպերացիոն Գործընթացների /ՍՕԳ/, որը հիմնված է ստանդարտացման Միջազգային Կազմակերպության Մեթոդների վրա (/ՄՄԿ/ ISO) [2], [3]: Տվյալները գնահատման համար օգտագործվել է ջրօգտագործման սանիտարակենցաղային Սահմանային Թույլատրելի խտությունները (ՍԹԽ)[4]:

### **Աղստև գետի հիդրոլոգիական բնութագիրը**

Գետի երկարությունը կազմում է 113կմ, ջրհավաք ավազանը՝ 2500կմ<sup>2</sup>:

*Աղստև գետ - ք. Իջևան դիտակետ:* Միջին տարեկան ծախսը կազմում է 9,27մ<sup>3</sup>/վրկ., առավելագույն ծախսը՝ 17,7մ<sup>3</sup>/վրկ., նվազագույնը՝ 0,40 մ<sup>3</sup>/վրկ.: Գարնանային հորդացումների ժամանակ գետը վերածվում է բուռն հոսքի, տեղափոխում է մեծ քանակությամբ բերուկներ: Ձմռանը գետը մակերևութային սառցույթով ամբողջությամբ չի պատվում: Սառցակալում է միայն գետի մերձափնյա մասը:

*Աղստև գետ - գ. Ֆիոլետովո դիտակետ:* Միջին տարեկան ծախսը կազմում է 1,56մ<sup>3</sup>/վրկ., առավելագույն ծախսը՝ 83,9մ<sup>3</sup>/վրկ., նվազագույնը՝ 1,31մ<sup>3</sup>/վրկ.: Հունի ծախ ավը թեքավում է, կառուցված է 1մ բարձրությամբ պատնեշ, սակայն հորդացումների ժամանակ երբեմն ջրածածկվում է: Գետը տիպիկ լեռնային է: Գարնանը բավական հորդառատ է, իսկ ամռան ընթացքում՝ սակավաջուր: Ձմռան ընթացքում նկատվում է կայուն սառցածածկույթ:

Աղյուսակ 1-ում տրված է գետի ծախսն ըստ դիտակետերի: Ինչպես երևում է աղյուսակից 2004թ-ին գրանցվել է գետի ծախսի մեծացում շուրջ 3 անգամ, որը պայմանավորված է մթնոլորտային տեղումների կտրուկ աճով:

*Աղստև գետի միջին տարեկան ծախսը 2003 - 2005թթ-ին (մ<sup>3</sup>/վրկ )*

Աղյուսակ 1

Գետ-դիտակետ	2003	2004	2005
Աղստև գետ, գ.Ֆիոլետովո	1,07	0,85	0,89
Աղստև գետ, ք.Իջևան	4,12	11,4	12,4

### **Ջրի որակի բնութագիրը ըստ ընդհանուր ցուցանիշների**

Ջրի որակի ընդհանուր ցուցանիշների գնահատականը, ներկայացված աղյուսակ 2 և 3-ում, թույլատրում է տալ գետի ջրի ընդհանուր բնութագիրը, միաժամանակ ընդգծելով գետի վերին հոսանքի և Իջևան քաղաքում ջրի բնորոշ առանձնահատկությունները:

Գետի ջրի էլեկտրահաղորդականությունը Իջևան դիտակետում բարձր է քան Ֆիոլետովո դիտակետում (աղ.3): Հայտնի է որ, բնական ջրերի էլեկտրահաղորդականությունը պայմանավորված է ուժեղ էլեկտրոլիտների առկայությամբ, դրանք են Na, K, Ca, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>:

Այստեղից էլ հետևում են Իջևան դիտակետում գրանցված տվյալները՝ պայմանավորված նշված իոնների բարձր խտություններով: (աղ.4)

Գետի պղտորությունը համեմատելիս, գարնանը և աշնանը գրանցվել են բարձր արժեքներ Իջևանում (աղ.3): Նման բարձր պղտորությունը բացատրվում է հորդացման բնույթով և գետի այդ հատվածում հունի ձելիեֆով:

pH-ի և լուծված թթվածնի արժեքները 2 դիտակետերում էլ գրեթե նույնն են: Ըստ pH-ի գետի ջուրը չափավոր ալկալի է: Լուծված թթվածնի բարձր արժեքները գետում պայմանավորված են ակտիվ ջրափոխանակությամբ:

*Աղստև գետի գ.Ֆիոլետովո դիտակետում դաշտային չափումների տվյալները*

Աղյուսակ 2

Ամսաթիվ	pH	Eh (mV)	էլեկտրահաղորդականություն (mS/cm)	պղտորություն (NTU)	լուծված թթվածին (մգ/լ)	ջերմաստիճան (° C)
23.01.2005	8,24	210	0,302	8	13,16	2,7
17.02.2005	8,20	230	0,325	5	13,01	0,9
13.03.2005	8,24	228	0,230	6	13,84	8,3
25.04.2005	7,95	300	0,070	61	13,18	10,8
19.05.2005	7,94	310	0,106	44	12,89	11,0
19.06.2005	8,29	220	0,172	39	10,36	19,7
20.07.2005	8,22	220	0,205	16	10,72	20,3
16.08.2005	8,06	180	0,269	16	10,64	19,5
19.09.2005	7,31	200	0,306	27	12,35	16,2
12.10.2005	8,19	210	0,161	23	12,81	11,5
26.11.2005	8,40	250	0,229	27	13,83	5,8
25.12.2005	8,58	240	0,258	6	13,46	2,5

*Աղստև գետի ք. Իջևան դիտակետում դաշտային չափումների տվյալները*

Աղյուսակ 3

Ամսաթիվ	pH	Eh (mV)	էլեկտրահաղ. (mS/cm)	Պղտորություն (NTU)	լուծված թթվածին (մգ/լ)	ջերմաստիճան (°C)
23.01.2005	8,46	230	0,403	5	13,09	3,5
17.02.2005	7,9	270	0,404	6	13,4	0,4
13.03.2005	8,57	234	0,306	12	13,38	7,5
25.04.2005	7,72	252	0,139	153	12,78	12,7
19.05.2005	6,86	350	0,215	226	12,28	14,0
19.06.2005	8,21	235	0,301	76	11,57	19,1
20.07.2005	8,35	225	0,33	23	10,88	22,0
16.08.2005	8,03	140	0,366	81	10,35	23,4
19.09.2005	8,32	225	0,324	232	11,89	18,5
12.10.2005	7,72	260	0,269	61	12,52	13,6
26.11.2005	8,53	190	0,337	29	12,16	4,1
25.12.2005	8,48	220	0,362	36	13,46	4,5

**Գետի ջրում հիմնական իոնների բնութագիրը**

Աղստև գետի դիտակետերում հետազոտված հիմնական իոնները ներկայացված են աղյուսակներ 4 և 5-ում: Տվյալների համեմատական վերլուծությունը ցույց է տալիս հետևյալը՝ ազոտային միացությունների պարունակությունը երկու դիտակետերում էլ նույն է, բացառությամբ  $\text{NH}_4$ -ի:  $\text{NH}_4$ -ի գրանցված արժեքները Ֆիոլետովո դիտակետում ավելի բարձր են, քան Իջևանի դիտակետում (աղ.5): Քանի որ  $\text{NH}_4$ -ի բարձր պարունակությունը ջրում մատնանշում է «թարմ» աղտոտվածության առկայությունը, ապա կարելի է անել հետևություն, որ ջուրը աղտոտվում է գետի ավերին տարվող ակտիվ գյուղատնտեսական գործունեության հետևանքով: Երկու դիտակետերում էլ գրանցվել են ՍԹԽ-ի գերազանցում, սակայն եթե ք. Իջևանի մոտ նա կազմում է 2,2 և դիտվում զարմանը, ապա Ֆիոլետովո դիտակետում՝ 1,6 - 2,8 ամբողջ տարվա ընթացքում:

Իջևանում գետը բնութագրվում է  $\text{HCO}_3$ , K, Ca, Mg,  $\text{SO}_4$  բարձր պարունակությամբ, ինչը պայմանավորված է քաղաքային կեղտաջրերի ազդեցությամբ (աղ.4): Միջին տարեկան ընդհանուր միներալիզացիան Իջևանում կազմում է 334,7մգ/լ, իսկ Ֆիոլետովո դիտակետում՝ 228,5 մգ/լ: Ըստ ընդունված դասակարգման ջուրը այդպիսի միներալիզացիայով *հիդրոկարբոնատային է*:

*Հիմնական իոնների պարունակությունը ք.Իջևանի դիտակետում, (մգ/լ)*

Աղյուսակ 4

ամսաթիվ	Cl	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	K	P	Na	Ca	Mg	SO <sub>4</sub>
01.05	28,37	2,2	0,09	7,0	266,05	2,5	0,09	19	62,12	12,16	78,18
04.05	14,18	5,77	0,08	6,12	97,63	1,56	0,11	5,2	23,05	9,12	22,63
07.05	35,46	2,10	0,08	8,05	268,48	1,56	0,04	3,10	62,12	12,16	33,74
09.05	17,78	1,23	0,07	4,00	170,9	2,45	0,38	9,80	42,08	9,73	27,60

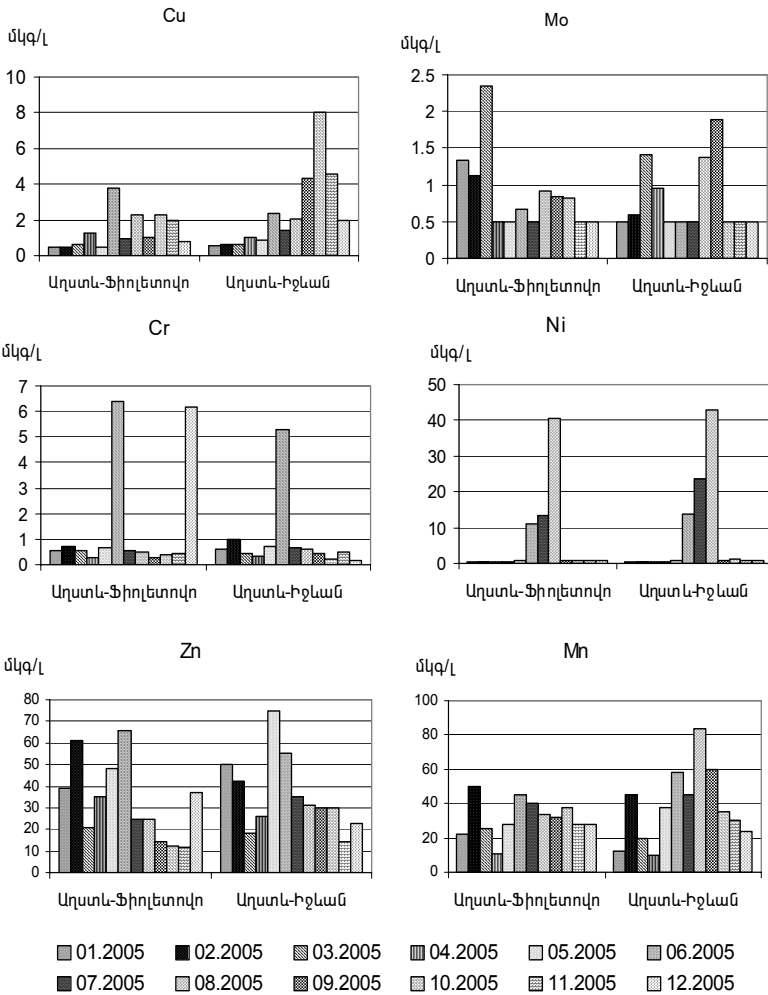
*Հիմնական իոնների պարունակությունը գ.Ֆիոլետովո դիտակետում, (մգ/լ)*

Աղյուսակ 5

ամսաթիվ	Cl	NH <sub>4</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub>	K	P	Na	Ca	Mg	SO <sub>4</sub>
01.05	28,37	4,2	0,08	6,5	180,62	2,0	0,05	17,0	56,11	3,65	33,74
04.05	14,18	7,5	0,07	7,0	85,43	0,9	0,12	3,3	14,03	2,43	8,23
07.05	35,10	4,20	0,08	6,55	170,85	2,05	0,07	8,40	38,07	6,08	13,99
09.05	14,18	6,92	0,05	3,80	122,0	1,25	0,06	6,98	28,06	4,26	12,70

### **Ծանր մետաղների բնութագիրը**

Նկար 1-ում պատկերված է որոշ ծանր մետաղների խտությունների դինամիկան 2005թ-ին: As, Pb, Cd, Co, Ag, Hg խտությունները տարվա ընթացքում համարյա չեն փոխվում, չեն գերազանցում MDL և հետևաբար հետաքրքրություն չեն ներկայացնում:



**Սկար 1 - Ծանր մետաղների պարունակությունը Աղստ գետի ջրերում (2005 թ.)**

Ինչ վերաբերվում է ծանր մետաղներին, ներկայացված Սկար 1-ում, ապա կարելի է անել հաջորդ հետևությունները.



1. Cu, Zn , Mo խտությունները ք. հջևանի դիտակետում ավելի բարձր են քան գ. Ֆիոլետովոյի:
2. Ni և Cr խտությունները երկու դիտակետերում էլ նույն են, ինչը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ այս ծանր մետաղներով գետի ուսումնասիրված հատվածում աղտոտում չկա:
3. Բոլոր հետազոտված ծանր մետաղների պարունակությունը ջրում ՍԹԽ-ի սահմաններում է:

### **Եզրակազություններ.**

1. Աղստև գետի ջրերը չափավոր ալկալի են, ըստ ընդհանուր միներալիզացիայի՝ հիդրոկարբոնատային:
2. 2004-2005թթ. համեմատած 2003թ. ջրի ծախսը գետում ավելացել է մոտ 3 անգամ:
3. Հիմնական իոնների խտությունը ջրում թույլատրելի սահմաններում է, բացառությամբ  $\text{NH}_4$ , որը գերազանցում է ՍԹԽ-ն 2,6-2,8 անգամ:
4. Բոլոր հետազոտված ծանր մետաղների խտությունները ՍԹԽ-ի սահմաններում են:

### **Գրականություն**

1. Стандартные операционные процедуры отбора, консервации и хранения проб вод рек. ИСО-5667-1, ИСО- 5667-2, ИСО-5667-3.
2. Стандартные операционные процедуры определения основных ионов и биогенных элементов в поверхностных водах. ИСО-6878, ИСО-9297, ИСО-7150-1, ИСО- 7890-3, ИСО-6777, ИСО-9963-1, ИСО-9964-3, 6058, 6059, 9280.
3. Стандартные операционные процедуры определения ТМ в поверхностных водах. ИСО-8288, ИСО-9174, ИСО-5961.
4. Государственный Комитет Стандартов СССР. ГОСТ17.0.0.01-76 от 01.01.85 г.

# ՄՏՈՐԵՐԿՐՅԱ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԲԱՐԵԼԱՎՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

*Ա. Սարգսյան, Երկրաբանական գործակալություն  
տարածաշրջանային երկրաբանության բաժնի պետի տեղակալ*

## **Abstract**

Currently one of the urgent issues is the conduction of the state accounting of the underground water resources, their productive use, maintenance and the creation of such mechanisms of control that would reflect the mutual interests of both the Republic of Armenia and Water Users keeping the primary ecological requirements having the humanitarian and state importance. It is necessary to create a mutually harmonious atmosphere amongst the last ones and favor to the systematical inflow of prospective tax from the given sphere into the state budget.

Since October 2004 the organization PA Government Services Inc. realizes the National Water Program on strengthening of monitoring and regulatory agencies, and the improvement of the legal framework of the water sector in Armenia. The program is financed by USAID.

The creation of the underground water resources monitoring program is a complex, resource and time requiring work.

The program of monitoring is in need of a new approach. The water resources future management in the territory of the Republic of Armenia should be implemented on river pool basis, where the key role would play the newly created 5 water basin management bodies (WBMB).

Taking into account the proposal of PA Government Services Inc. the southern river pool was selected as a pilot monitoring project.

The creation of the State Water Cadastre has a huge importance for both wells and natural sources. The implementation of these activities should be carried out by joint forces of all interested parties.

All documents and data in the Republican Geological Fund need to be classified and protected on the basis of computerization.

One of the main difficulties met in frames of the working activity is the imperfection of a legal framework, contradictions between the laws, weak cooperation between separate divisions/departments that are engaged in the issues of underground water of the Ministry of Nature

Protection and other stakeholders, as well as the division and the alienation of the Earth interior, and a bad technical equipment as a consequence of insufficient financing.

### **Резюме**

В настоящих условиях одной из важных задач является государственный учет подземных водных ресурсов, а также создание для их рационального использования и охраны таких механизмов контроля, которые отразят взаимные интересы как государства РА, так и рядового потребителя в свете сохранения имеющих общечеловеческое и государственное значения первостепенных требований экологии. Необходимо создать для этого обстановку взаимного доверия и способствовать систематическому притоку налоговых поступлений из этой области в государственный бюджет.

С октября 2004 года организация "Пи эй Говернмент Сервисис Инк" осуществляет в Армении программу усовершенствования институционального управления и усиления законодательного поля водных ресурсов, которая финансируется США, Агентством Международного Развития. Создание всеобъемлющей программы мониторинга подземных вод - дело сложное, трудоемкое, требующее времени и средств.

Программа мониторинга требует новых подходов. Управление водными ресурсами на территории РА в будущем должно совершаться по принципу разделения на речные бассейны. Ведущую роль здесь будут играть вновь созданные 5 органов управления водных бассейнов.

Учитывая предложение организации "Пи эй Говернмент Сервисис Инк", исходной точкой программы мониторинга избран южный речной бассейн.

Создание государственного водного кадастра как скважин, так и родников имеет очень важное значение, Эти работы должны осуществляться силами всех заинтересованных сторон.

Все находящиеся в государственном геологическом фонде в бумажном варианте данные документов и отчетов нуждаются в классификации (нумерации) и сохранении на основе компьютеризации.

В процессе работы часто встречающиеся в этой области трудности обусловлены несовершенством законодательного поля, противоречиями между законами, слабым сотрудничеством между отдельными подразделениями министерства, занимающимися подземными водами, и другими заинтересованными сторонами, а также разделение и расчленение сферы недр и, наконец, плохая техническая оснащенность как следствие недостаточного финансирования.

Արդի պայմաններում կարևոր խնդիրներից է ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պետական հաշվառման, արդյունավետ օգտագործման, պահպանության, դրանց նկատմամբ վերահսկողության այնպիսի մեխանիզմների ստեղծումը, որոնք կարտահայտեն Հայաստանի Հանրապետության և ջրօգտագործողների երկուստեք շահերը՝ պահպանելով խնդրի առարկա դարձած համամարդկային և պետական կարևորություն ունեցող էկոլոգիական առաջնային պահանջները: Անհրաժեշտ է սրանց միջև ստեղծել փոխներդաշնակության մթնոլորտ և նպաստել պետական բյուջե սույն ոլորտից նախատեսվող հարկերի կանոնավոր մուտքին :

Ձրի ազգային ծրագրի իրականացման կարճաժամկետ միջոցառումների 31 գործողություններից, որպես առաջնահերթային կցանկանայի առանձնացնել՝

- Առկա օրենսդրական դաշտի ներդաշնակեցումը և կատարելագործումը,
- ՀՀ բնապահպանության նախարարության ինստիտուցիոնալ բարելավման ծրագրի մշակումը և իրականացումը,
- Մեկ ավազանային կառավարման տարածքի համար մոնիտորինգի համակարգի պիլոտային ծրագրի մշակումը և փորձարկումը,
- Հայաստանում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի համակարգի վերականգնումը,
- Ջրօգտագործման թույլտվությունների առկա կանոնակարգերի կատարելագործումը,
- Ջրային պետական կադաստրի ծրագրի մշակումը և իրականացումը,
- Հանրապետական և ջրավազային կառավարման տարածքների մակարդակներում ջրային ռեսուրսների պլանավորման և

կառավարման վերաբերյալ հասարակության տեղեկատվության և մասնակցության մեխանիզմների կատարելագործումը,

- Ջրային ռեսուրսների և ջրային պաշարի բաղադրիչների արդիական բնութագրերի ճշգրտումը,
- Ջրային ռեսուրսների կառավարման հիմնական կարիքների կայուն ֆինանսավորման ապահովումը:

Հայաստանն ունի զգալի վերականգնվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ, որոնք կարևոր դեր են խաղում ընդհանուր ջրային հաշվեկշռում: Օգտագործվող ջրի մոտ 40%-ը գալիս է ստորերկրյա ջրերից և կազմում է խմելու նպատակով օգտագործվող ջրի մոտավորապես 96%-ը:

2004թ. հոկտեմբերից «Փի էյ Գոլերնմենթ Սերվիսիս Ինք.» կազմակերպությունը (Փի էյ) Հայաստանում իրականացնում է ջրային ռեսուրսների կառավարման ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական հզորացման ծրագիր, որը ֆինանսավորվում է ԱՄՆ Միջազգային Ջարգացման Գործակալության կողմից: Ծրագիրը նախատեսում է տեխնիկական աջակցություն, վերապատրաստում և սահմանափակ ծավալով նյութատեխնիկական աջակցություն համագործակցության համաձայնագիր ստորագրած շահառու կազմակերպություններին՝ Հայաստանում Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգի ստեղծման գործում, ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի վերսկսման, ջրավազանային կառավարման մարմինների /բաժինների/ զարգացման և Հարավային ջրավազանում ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի բարելավման և ջրային ռեսուրսների կառավարման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության մշակման գործում:

ՀՀ բնապահպանության նախարարության Երկրաբանական գործակալությունը Հայաստանի Հանրապետության տարածքում իրականացնում է տարածաշրջանային հիդրոերկրաբանական, երկրաքիմիական, երկրաբանական և այլ աշխատանքներ:

Ստորերկրյա ջրերի արդյունավետ օգտագործումը, պահպանումն աղտոտումից և սպառումից, ամբողջ հիդրոերկրաբանական ծառայության գլխավոր պրոբլեմն է և ստորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի գլխավոր նպատակը: Խնդիրը կայանում է նրանում, որ հարկավոր է ստեղծել օպտիմալ հավասարակշռված դիտարկման ցանց և գիտականորեն հիմնավորված դիտարկումների ծրագիր, որոնք կապահովեն ստորերկրյա ջրերի ռեժիմի և վիճակի համակողմանի օբյեկտիվ

գնահատականի ստացումը և վստահելի կանխագուշակումը՝ մշտապես աճող տեխնոգեն ազդեցության պայմաններում: Ստորերկրյա ջրերի համապարփակ մոնիտորինգի ծրագրի ստեղծումը բարդ, ռեսուրս պահանջող և ժամանակատար աշխատանք է:

Մոնիտորինգի ծրագիրը նոր մոտեցման կարիք ունի: Ջրային ռեսուրսների ապագա կառավարումը ՀՀ տարածքում պետք է տեղի ունենա գետավազանային հիմունքներով, որում առանցքային դեր կխաղան նորաստեղծ հինգ ջրավազային կառավարման մարմինները (ՋԿՄ):

Հաշվի առնելով «Փի-էյ Քընսալթինգ» կազմակերպության առաջարկությունը՝ որպես պիլոտային մոնիտորինգի ծրագիր ընտրվել է հարավային գետավազանը:

Սույն ծրագիրը նպատակ ունի վերականգնելու ստորերկրյա ջրերի որակի և քանակի վերաբերյալ տվյալների հավաքագրման, վերամշակման, վերլուծության, ամփոփման և պահելու համակարգը, որը որպես մոդելային տարբերակ կծառայի այլ գետավազաններում կրկնօրինակելու համար:

Ստորգետնյա ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի ցանցի վարումը կիրականացնի ՀՀ բնապահպանության նախարարության կազմում ՀՀ Կառավարության 8-ը սեպտեմբերի 2005 թվականի N1616-Ն որոշմամբ ստեղծված «Հիդրոերկրաբանական մոնիտորինգի կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունը /«ՀՄԿ» ՊՈԱԿ/: ՀՄԿ-ը մոնիտորինգի ցանցի դիտակետերի դաշտային չափագրման աշխատանքներին կներգրավի նաև Ջրավազային կառավարման տարածքային բաժիններին /ՋԿԲ/:

Այսօրվա դրությամբ ստորերկրյա ջրերի հանքավայրերի և ջրատար հորիզոնների (հատկապես քաղցրահամ ջրերի) որոշակի մասը շահագործվում է տարբեր կազմակերպությունների և ֆիզիկական անձանց կողմից՝ անտեսելով ջրերի և ընդերքի վերաբերյալ գործող օրենսդրությունը, չունենալով արտոնագիր, լիցենզիոն պայմանագիր կամ ջրօգտագործման թույլտվություն:

Համաձայն «Ընդերքի մասին ՀՀ օրենսգիրք»-ի 55-րդ հոդվածի առաջին կետի՝ ընդերքի պահպանության միջոցառումների ֆինանսավորումը կատարվում է ընդերքն օգտագործողների միջոցների հաշվին, իսկ երկրորդ կետի համաձայն՝ առանձին դեպքերում կարևոր նշանակություն ունեցող ընդերքի պահպանության միջոցառումները կարող են իրականացվել

պետական ծրագրերով, բյուջեի միջոցների կամ այլ աղբյուրների հաշվին՝ որպես ընդհանուր բնապահպանական ծրագրի մաս:

Բոլոր ջրօգտագործողները պարտավոր են պահպանել ջրերի օգտագործման սահմանված կարգը, կատարել ջրերի պահպանության, դրանց վրա վնասակար ներգործության կանխման և վերացման պարտականությունները, ջրերի հաշվառումը վարելու կանոնները:

Ջրօգտագործողների որոշ մասը ստորերկրյա ջրերի հանքավայրերի և ջրատար հորիզոնների պահպանության գծով (խիստ հսկողության սանիտարական պահպանության գոտու ձևավորում, հիդրոերկրաբանական ռեժիմային դիտարկումներ, լաբորատոր փորձարկումներ, ջրակարգավորիչ սարքավորումների տեխնիկական սպասարկում) աշխատանքներ և ծախսեր չի կատարում, որոնց իրականացումը կապահովեր ջրերի պահպանումն աղտոտումից, աղբակալումից, ինչպես նաև ջրերի վիճակի և ռեժիմի բարելավումը:

Պահուստային (չշահագործվող) և լքված ստորերկրյա ջրերի հանքավայրերը գտնվում են ավելի բարձիթողի վիճակում և չկատարելով դրանց պահպանության աշխատանքները՝ մենք կարող ենք կորցնել այդ հանքավայրերը, որոնց վերականգնման համար հետագայում կպահանջվեն շատ ավելի մեծ գումարներ:

Ստորերկրյա ջրերի հանքավայրերի մի մասի պաշարները հաշվարկվել են 25 և ավելի տարիներ առաջ, և առկա է դրանց վերագնահատման անհրաժեշտություն:

Հանրապետության տարածքում նախկինում հորատված հորատանցքերի մի մասը չի գործում և բարձիթողի վիճակում է, իսկ մյուս մասն էլ ստորերկրյա ջրերի ինքնաբեռնաթափման գոտում ջրակարգավորիչ սարքավորումների բացակայության կամ անսարք լինելու պատճառով աննպատակ ինքնաբեռնաթափվում է, որի հետևանքով գյուղատնտեսության համար պիտանի հողերն աղակալվում են, ծախճանում և ենթարկվում էռոզիայի՝ առաջացնելով սողանքներ, ձորակներ և այլ վնասակար երևույթներ: Հորատանցքերի և ջրհորների մի մասն էլ օգտագործվում է արդյունաբերական, կոմունալ-կենցաղային, դրենաժային և այլ կեղտաջրեր թափելու համար, որն էլ արգելվում է օրենքով («ՀՀ ջրային օրենսգիրք», հոդված 104):

«Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդ» ՊՈԱԿ-ում 1999 թվականի դրությամբ հաշվառման է վերցված 5967 հորատանցք և 3935 բնաղբյուր:

Նկատի ունենալով այն հանգամանքը, որ համաձայն ՀՀ կառավարության 31-ը հոկտեմբերի 2002թ. N 1758-Ն որոշման, օգտակար հանածոների կադաստրը պետք է վարի «Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդ» ՊՈԱԿ-ը, ապա որպես համատեղ աշխատանքների կատարող և կորորդինատոր պետք է հանդես գա վերջինս:

Ջրային պետական կադաստրում ստորերկրյա ջրերի վերաբերյալ իրական պատկեր և ճիշտ տվյալներ ունենալու նպատակով անհրաժեշտություն առաջացավ հանրապետության տարածքում կատարել գույքագրում, որը վերջին անգամ կատարվել է 1983 թվականին: Դրա անցկացման անհրաժեշտությունն ամրագրվեց Ջրի ազգային ծրագրի մեջ, և այս տարի պետական բյուջեից գումար հատկացվեց Արարատյան արտեզյան ավազանում գույքագրում իրականացնելու համար: Գույքագրման աշխատանքների տվյալները կմշակվեն, կվերլուծվեն և կնուտքագրվեն Ջրային պետական կադաստրի մեջ:

Այնպես որ Ջրային պետական կադաստրի կազմումը թե՛ հորատանցքերի, թե՛ բնաղբյուրների համար ունի հույժ կարևոր նշանակություն: Այդ աշխատանքների իրականացումը պետք է կատարվի բոլոր շահագրգիռ կողմերի ուժերով:

Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգը կծառայի որպես ջրային ռեսուրսների պահպանության, կայուն օգտագործման, ջրավազանային պլանավորման ու վերլուծության հիմնական միջոց:

Ջրային պետական կադաստրի տեղեկատվական համակարգը պետք է բաղկացած լինի ինչպես տարածական (աշխարհագրական), այնպես էլ աղյուսակային տվյալներից և պետք է ներառի էլեկտրոնային ու թղթային ձևաչափի տվյալներ:

Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդում գտնվող թղթային տարբերակով տվյալներն ու տեղեկատվությունը կարիք ունեն թվայնացման և համակարգչայնացված տվյալների հենքում պահպանման:

Աշխատանքային գործունեության ընթացքում հանդիպող հիմնական դժվարություններից են սույն ոլորտին վերաբերող օրենսդրական դաշտի ոչ կատարյալ բնույթը, հակասություններն օրենքների միջև, թույլ փոխհամագործակցությունը նախարարության ստորերկրյա ջրերի հարցով զբաղվող տարբեր ստորաբաժանումների և այլ շահագրգիռ կողմերի միջև, ընդերքի ոլորտի մասնատումը և տարան-



ջատումը, ինչպես նաև տեխնիկական վատ հագեցվածությունը՝ ֆինանսների ոչ բավարար լինելու պատճառով:

Օրինակ՝ «Հանրապետական երկրաբանական ֆոնդ» ՊՈԱԿ-ը, որի տնօրինության տակ գտնվում են շուրջ 17800 հաշվետվություններ և փաստաթղթեր, որոնց զգալի մասը վերաբերում է ստորերկրյա ջրերին, դրանց պահպանման համար չունի բարենպաստ պայմաններ (գրապահոցն անմխիթար վիճակում է):

Անհրաժեշտ միջոցներ չձեռնարկելու դեպքում՝ մոտակա տարիների ընթացքում մենք կարող ենք փոշիացման ենթարկել և կորցնել Հանրապետության համար ազգային հարստություն հանդիսացող ընդերքի ոլորտին վերաբերվող տեղեկատվությունը:

Վերոհիշյալ խնդիրները կարգավորելու և հետագա աշխատանքները բարելավելու համար անհրաժեշտ են համարում հետևյալ միջոցառումների անցկացումը՝

- ՀՀ ԲՆ-ն կազմում կատարել կառուցվածքային փոփոխություն՝ միավորելով ընդերքի ոլորտի բոլոր ստորաբաժանումները մեկ միասնական ղեկավարության ներքո /երկրաբանական գործակալության/:
- Երկրաբանական գործակալության կազմում ստեղծել Հիդրոերկրաբանական բաժին, որը ՀՀ տարածքում ՋՌԿԳ-ը կաջակցի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պետական պլանավորման և կառավարման աշխատանքների իրականացմանը:
- Երկրաբանական գործակալությանը՝ նախարարության և այլ շահառու կազմակերպությունների հետ միասին, ՀՀ տարածքում իրականացնել ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պետական հաշվառման և պլանավորման, ջրերի համալիր օգտագործման և պահպանության սխեմաների մշակում՝ հաշվի առնելով բնակչության խմելու և կենցաղային կարիքների առաջնահերթ բավարարումը, ջրերի պահպանության ու դրանց վրա բացասական ներգործության կանխումը:
- Արագացնել օրենսդրական դաշտի բարելավումը՝ վերացնելով հակասություններն օրենքների միջև:
- Երիտասարդ կադրեր ներգրավել նախատեսվող հիդրոերկրաբանական աշխատանքների կատարմանը:
- Ազգային ու ջրավազանային մակարդակներում ջրային ոլորտի պլանավորման ու որոշումների կայացման գործընթացներում հասարակական կազմակերպությունների և հասարակության իրազեկության և մասնակցության ապահովումը:

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ  
ՀԱՄԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ  
ԴՐՆՈՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՄԲ  
ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՂ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ԱՄՓՈՓ ԿԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

*Վահագն Տոնոյան, ԱՄՆ ԱԶԳ/ԳԷՖ Քուռ Արաքս գետավազանի  
դեղորայացիայի նվազեցում ծրագրի ազգային համակարգող*

**Abstract**

During the last decade several projects have been implemented with the assistance of donor organization in the field of overall water resources management in the Republic of Armenia. The projects have included measures towards improving overall water resources management, strengthening capacities of responsible agencies, modernizing water quantity and quality monitoring network, training of the staff, increasing public awareness and participation in decision making processes. The main assistance provided has been in the form of consultancy, direct physical investments, provision of commodity support and training. The total costs of the projects has been approximately 16.5 milion USD.

The article provides a summary description of those projects, implemented both at national and regional levels. It further analyzes the strengths and weaknesses of those projects. It is stated in the article that these projects have created a basis for water sector reforms in Armenia, which led to institutional and regulatory strengthening of the sector, assisted in development of new Water Code, Law on Fundamental Provision of National Water Policy and draft National Water Program. Significant commodity support has also been provided to government agencies. Among weaknesses, lack of coordination between projects, occasional failure to ensure sustainability of results after completion of projects is discussed. The need to enhance cooperation between implementing organizations and government agencies are mentioned as well.

In the concluding remarks it is suggested to direct the assistance in the field towards implementation of the short, medium and long-term measures mentioned in the draft National Water Program.

## Резюме

В последнем десятилетии с помощью донорских организаций были выполнены несколько проектов в сфере всеобщего управления водными ресурсами Республики Армения. Проекты включали мероприятия направленные на улучшение всеобщего управления водными ресурсами, усиление способностей ответственных агентств, модернизацию сети мониторинга качества и количества воды, обучению кадров, повышению общественной осведомленности и участия в процессах принятия решений. Основная помощь была предоставлена в виде консультирования, прямых физических инвестиций и обучений. Общая стоимость проектов составила приблизительно 16.5 миллион долларов США.

Данная статья посвящена краткому описанию этих проектов, выполненных как на национальном так и на региональном уровнях. Статья анализирует основные достижения и недостатки этих проектов. Утверждается, что эти проекты положили основу реформам в водном секторе Армении, которые привели к институциональным и законодательным улучшениям сектора, способствовали разработке нового Водного Кодекса, Закона о Фундаментальных Принципах Национальной Водной Политики, и предварительной версии Национальной Водной Программы. Ощутимая помощь в виде оборудования предоставлено управляющим агентствам. К числу недостатков дискутируется недостаточная координация действий между проектами, а также некоторые недостатки в процессе обеспечения устойчивости результатов после окончания проектов. Упоминаются необходимость улучшить содействие между организациями и правительственными агентствами вовлеченными в проектах.

В заключительных наблюдениях предлагается направить помощь выполнению краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных мероприятий указанных в предварительной версии Национальной Водной Программы Армении.

## Նախաբան

Վերջին տասնամյակում մի շարք միջազգային դոնոր կազմակերպությունների ֆինանսական աջակցությամբ իրականացվում են ծրագրեր՝ ուղղված ՀՀ ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման բարելավմանը: Ծրագրերն ընդգրկում են միջոցառումներ՝ ուղղված ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական բարեփոխումներին, ջրային ոլորտի պատասխանատու հիմնական կազմակերպությունների հզորացմանը, ջրի որակի և քանակի մոնիտորինգի ցանցի արդիականացմանը, ունակությունների ստեղծմանը, վերապատրաստմանը, ուսումնական ճամփորդություններին, հասարակության իրազեկության բարձրացմանը և որոշումների կայացման գործընթացում հասարակության մասնակցության ապահովմանը: Հիմնական օժանդակությունը ցուցաբերվում է տեխնիկական խորհրդատվական ծառայությունների, ուղղակի ֆիզիկական ներդրումների, ինչպես նաև սարքավորումների տրամադրման միջոցով:

Այս գործընթացում առավել ակտիվ դերակատարում են ունեցել հետևյալ դոնոր կազմակերպությունները՝ ԱՄՆ ՄՁԳ-ն, ՄԱԿ-ը, ՀԲ-ն, ԳԷՀ-ը, ԵԱՀԿ-ն, ՆԱՏՕ-ն, ինչպես նաև մի շարք երկրների կառավարություններ:

Իրականացված և ներկայումս ընթացող ծրագրերը կարելի է տարանջատել երկու խմբի՝ տարածաշրջանային և ազգային:

Տարածաշրջանային մակարդակով իրականացվող ծրագրերը հիմնականում նպատակ են հետապնդում ընդլայնել ջրային ոլորտում տարածաշրջանի երկրների (Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեջան, Իրան) մասնագետների միջև համագործակցությունը, աջակցել երկխոսություններին և քննարկումներին, խթանել ջրի որակի, քանակի և հարակից տեղեկատվության փոխանակմանը երկրների միջև՝ Քուռ-Արաքս գետավազանում ջրային ռեսուրսները ավելի արդյունավետ կառավարելու նպատակով: Տարածաշրջանային ծրագրերի հիմնական նպատակներից է նաև նպաստել կայունության հաստատմանը՝ երկրների միջև համագործակցության ընդլայնման միջոցով:

Ազգային մակարդակով իրականացվող ծրագրերից յուրաքանչյուրը նախատեսում է միջոցառումների իրականացում կոնկրետ հիմնախնդրի/հիմնախնդիրների շուրջ:

Ստորև տրվող աղյուսակները ամփոփ ձևով ներկայացնում են ազգային և տարածաշրջանային մակարդակներով մինչև այժմ իրականացված և ներկայումս իրականացվող ծրագրերը, դրանց հիմնական ուղղությունները, ստացված և ակնկալվող արդյունքները, ինչպես նաև ֆինանսավորման չափը:

**Աղյուսակ 1 - Տարածաշրջանային մակարդակով ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման ծրագրերի ամփոփ նկարագիր**

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
Ջրային ռեսուրսների կառավարում Չարավային Կովկասում (Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեջան)	2000-2004	ԱՄՆ ՄՁԳ	մլն. ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Մոնիտորինգ, տվյալների փոխանակում</li> <li>▪ Վերապատրաստում</li> <li>▪ Համապարփակ գետավազանային պլանավորում</li> <li>▪ խրամի-Դեբե գետավազանում</li> <li>▪ Ջրային ոլորտ քաղաքականության հիմնախնդիրներ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ջրի քանակի և որակի տվյալների բազայի ստեղծում</li> <li>▪ Դեբեղի ավազանում 5 հիդրոլոգիական դիտակետի վերազինում, օդերևութաբանական կայանի կառուցում, ջրավազանային մարմնի գրասենյակի, ջրի որակի մոնիտորինգի վանաձորի լաբորատորիայի վերանորոգում,</li> <li>▪ Համակարգչային սարքավորումների, մոնիտորինգի որակական և քանակական սարքերի տրամադրում</li> <li>▪ Դեբեղի գետավազանային հասարակական</li> </ul>	Ծրագիրը ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում առաջին տարածաշրջանային ծրագիրն էր Չարավային Կովկասի երկրների միջև, որը հիմք դրեց հետագա տարածաշրջանային համագործակցության համար

<sup>11</sup> ) Տարածաշրջանային ծրագրերում ֆինանսավորման չափը ընդգրկում է ծրագրի համընդհանուր բյուջեն բոլոր մասնակից երկրների համար:

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
					<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Խորհրդի ստեղծում,</li> <li>▪ Երկրների միջև տվյալների փոխանակման մեխանիզմների հիմնում,</li> <li>▪ համագործակցության ընդլայնում</li> <li>▪ Դեբեդի գետավազանում ՀԿ-ների համար փոքր դրամաշնորհային ծրագրերի իրականացում</li> <li>▪ Շահագրգիռ գերատեսչությունների մասնագետների վերապատրաստում</li> </ul>	
Գետերի համատեղ կառավարում՝ Քուռի գետավազան (Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեջան)	2002-2003	ԵՄ ՏԱՍԻԼ	1 մլն ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ջրային ռեսուրսների որակի մոնիտորինգի ցանցի բարելավում,</li> <li>▪ Վերլուծությունների որակի վերահսկողության բարելավում,</li> <li>▪ Անդրսահմանային համագործակցության խթանում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Մասնագետների վերապատրաստում</li> <li>▪ Ջրի որակի մոնիտորինգի ռամզավարության մշակում</li> <li>▪ Ջրի որակի նմուշառումներ և վերլուծություններ</li> <li>▪ Նախագգուշացման համակարգերի վերաբերյալ հաշվետվության մշակում</li> </ul>	
Անդրսահմանային համագործակցության զարգացում Քուռի գետավա-	2003-2006	ԳԴԿ	300.000 ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Նախօրոք զգուշացման մոդելի մշակում,</li> <li>▪ Արդյունաբերական վթարների կանխման</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ջրի պոտենցիալ աղտոտման աղբյուր հանդիսացող արդյունաբերական ձեռնարկություններ</li> </ul>	

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
զանում վթարային իրավիճակների կանխման նպատակով				<ul style="list-style-type: none"> <li>համակարգի մշակում,</li> <li>Աջակցություն Հարավային Կովկասի ջրային ռեսուրսների առավել արդյունավետ կառավարմանը, ինչպես նաև խմելու ջրամատակարարման բնական աղբյուրների և շրջակա միջավայրի անվտանգության աստիճանի բարելավմանը</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>րի գույքագրում և գնահատում,</li> <li>Ընտրված ձեռնարկությունների համար անվտանգության միջոցառումների առաջարկների մշակում, համապատասխան հզորությունների ստեղծում,</li> <li>Քուռի ջրհավաք ավազանում միջազգային նախագուշացման և ահագանգման համակարգի մշակում</li> <li>Անվտանգության մակարդակի աստիճանաբար բարձրացում՝ Հարավային Կովկասի երկրներին հնարավորություն տալով ինտեգրվել ԵՏԳ</li> </ul>	
Ջրերի համատեղ մոնիտորինգ (Հայաստան, Վրաստան,	2004-2007 <sup>12</sup>	ՆԱՏՕ, ԵԱՀԿ	500.000 ՄՆ դոլար	Հայաստանի, Ադրբեյջանի և Վրաստանի միջև միջազգային, համագործակցային, անդրասահ-	Ջրի որակի մոնիտորինգի 90 դիտակետերից մնուշառում, տվյալների վերլուծություն և փոխանակում,	Համաձայն ՆԱՏՕ-ի “Համագործակցություն հանուն խաղաղության” ծրագրով ՀՀ

<sup>12</sup> ) 2001-2004 թթ. իրականացվել է ծրագրի նախապատրաստման փուլը, կոնկրետ մոնիտորինգի աշխատանքները սկսվել են 2004թ.

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
Աղբբեջան)				մանային գետերի ջրերի որակի և քանակի մոնիտորինգի, տվյալների փոխանակման և ջրհավաք ավազանի կառավարման համար սոցիալական և տեխնիկական ենթակառուցվածքների հիմնում	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Մասնակից երկրերի տեխնիկական կարողությունների (մոնիտորինգի, վերլուծական, հաղորդակցության) բարելավում,</li> <li>▪ Նմուշառման, վերլուծության և տվյալների կառավարման ստանդարտ մեթոդների համատեղ մշակում</li> <li>▪ Տվյալների, ԵՏՀ-ի և մոդելավորման համակարգերի մշակում՝ ինտեգրետով տարածելու միջոցով</li> </ul>	ստանձնած պարտավորությունների ծրագիրը կրելու է շարունակական բնույթ
Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դեգրադացիայի կրճատում (Հայաստան, Վրաստան, Աղբբեջան)	2004-2005	ՄԱԶԾ, ՇՄԶԳ	700.000 ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարման խթանում,</li> <li>▪ Ինստիտուցիոնալ կարիքների գնահատում և վերլուծություն,</li> <li>▪ ՋՌՀԿ և պլանավորման տեխնիկական կարիքների գնահատում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Գետավազանում ջրային ռեսուրսների պատշաճ կառավարման համար անհրաժեշտ ինստիտուցիոնալ կարիքների բացահայտում,</li> <li>▪ Գետավազանի ջրային ռեսուրսների համապարփակ պլանավորման և կառավարման տեխնիկական կարիքների բացահայտում</li> </ul>	
Քուռ-Արաքս գետավազանի	2005-2007	ԳԲՀ, ՄԱԶԾ	700.000 ԱՄՆ դոլար	Համագործակցության խթանում,	4 անդրսահմանային առաջնահերթ հիմնա-	Ծրագրի աջակցությամբ կազմակերպվել



Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
անդրսահմանային դեգրադացիայի կրճատում (Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեջան, Իրան, Թուրքիա <sup>13</sup> )				<ul style="list-style-type: none"> <li>Ազգային և տարածաշրջանային ունակությունների հզորացում, ՁՌԳԿ առումով,</li> <li>Գետերի որոշակի հատվածներում ջրի որակի/քանակի էական բարելավումների իրականացում</li> <li>Գետավազանի կառավարման և պահպանության նպատակով կայուն ֆինանսական և ինստիտուցիոնալ դաշտի մշակման աջակցում,</li> <li>Անդրսահմանային դեգրադացիա առաջացնող տնտեսական ոլորտներում համապատասխան բարեփոխումների խթանում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>խնդիրների<sup>14</sup> համար անդրսահմանային դիագնոստիկ վերլուծություն,</li> <li>Տարածաշրջանի ռազմավարական գործողությունների ծրագրի մշակում</li> <li>Գործողությունների ազգային ծրագրի մշակում,</li> <li>Հայ-իրանական համատեղ մոնիտորինգի պիլոտային ծրագրի նախապատրաստում</li> </ul>	ԵՆ մի շարք հայ-իրանական հանդիպումներ, որոնց արդյունքում ստորագրվել է արձանագրություն՝ 2006 օգոստոս ամսից սկսել Արաքս սահմանային գետի ջրի որակի համատեղ մոնիտորինգ
Անդրսահմանային ջրային ռեսուրս-	2005-2008	ԱՄՆ ՄՁԳ	4.5 մլն. ԱՄՆ	Անդրսահմանային գետավազանի կառա-	Հարևանների միջև փոխադարձ վստահության մթնո-	Հանդիսանում է 2004-2004թթ. ԱՄՆ ՄՁԳ

<sup>13</sup> ) Թուրքիայի մասնակցությունը ծրագրին առայժմ իրականացվում է դիտորդի կարգավիճակով:

<sup>14</sup> ) Երկրների կողմից մատնանշված 4 առաջնահերթ անդրսահմանային հիմնախնդիրներն են՝ հիդրոլոգիական հոսքի փոփոխումը, ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի աղտոտումը, էկոհամակարգի դեգրադացիան և հեղեղումները:

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը <sup>11</sup>	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական արդյունքները	Մեկնաբանություն
նրի համապարփակ կառավարում (Հայաստան, Վրաստան, Ադրբեջան)			դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ վարման ինստիտուցիոնալ դաշտի բարելավում, ունակությունների ստեղծում,</li> <li>▪ Տվյալների կառավարման գիտական պոտենցիալի ստեղծում,</li> <li>▪ Հասարակության մասնակցության դերի ամրապնդում,</li> <li>▪ Համագործակցության բարելավում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Լորտի ստեղծում,</li> <li>▪ Շրջակա միջավայրի և էկոհամակարգի գործընթացների պահպանություն, Տեղական համայնքների համար շոշափելի սոցիալական և տնտեսական բարելավումներ,</li> <li>▪ Կառավարման համակարգի ժողովրդականացում և ապակենտրոնացում</li> </ul>	<p>“Ջրային ռեսուրսների կառավարում Հարավային Կովկասում” ծրագրի տրամաբանական շարունակությունը</p>

**Աղյուսակ 2 - Ազգային մակարդակով ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման ծրագրերի ամփոփ նկարագիր**

<b>Ծրագրի անվանումը</b>	<b>Ժմկտ.</b>	<b>Ֆին. կազմ.</b>	<b>Ֆին. չափը</b>	<b>Հիմնական ուղղությունները</b>	<b>Հիմնական Արդյունքները</b>	<b>Մեկնաբանություն</b>
Սևանա լճի էկոլոգիական հավասարակշռության վերականգնում	1995-1998	ՀԲ, ՄԱԿ, ՊԳԿ, ՄԱԶԾ, ՖԿ, ՆԿ, ՇԿ, ՇՑԿ	485.000 ԱՄՆ դոլար	Մշակել Սևանա լճի ակտիվ կառավարման այնպիսի ծրագիր, որում առանցքային հիմ-նախնդիրները բացահայտված և դասակարգված են ըստ տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական առաջնահերթությունների	Լճի էկոլոգիական հավասարակշռության ուղղված ուսումնասիրություններ, Սևանա լճի գործողությունների պլանի կազմում	Հաստատվել է ՀՀ կառավարության 1998թ. դեկտեմբերի 14-ի թիվ 801 որոշմամբ: Սևանա լճի հավասարակշռության պահպանման գործողությունների պլանը պետք է վերանայվի և նորացվի: Անհրաժեշտ է ստեղծել կառավարման շրջանակներ՝ ԲՊՆ-ին վերապահելով այս գործողությունների ծրագրի միջնաժամկետ և երկարաժամկետ իրականացման առաջնորդող դերակատարում

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական Արդյունքները	Մեկնաբանություն
Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագիր	1999-2001	ՀԲ, ՆԿ	1 մլն. ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ջրային ռեսուրսների գնահատում,</li> <li>Կառուցվածքային բարեփոխումներ,</li> <li>Գետավազանային կառավարում,</li> <li>Ջրի առաջարկ պահանջարկ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ջրային ռեսուրսների գնահատում,</li> <li>ՏՆտեսական ուսումնասիրություն,</li> <li>ՋՌՀԿ գաղափարի ներդրում,</li> <li>Ջրային հաշվեկշռի մոդելավորում,</li> <li>Ջրային քաղաքականության ուրվագծում,</li> <li>ՋՌԿ ռազմավարության ուղեցույցի մշակում</li> </ul>	Ծրագիրը հանդիսանում է Հայաստանում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ներդրման գործընթացի հիմքը
Հայաստանում ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարման ծրագիր	2001-2005	ԱՄՆ ՄԶԳ	4 մլն. ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ջրային ոլորտի կառավարման ինստիտուցիոնալ դաշտի հզորացում, ազգային քաղաքականության բարելավում,</li> <li>Ջրի որակի և քանակի մոնիտորինգի դիտակետերի վերազինում</li> <li>Տեղական հզորությունների ունակությունների ստեղծում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Աջակցություն ՀՀ ջրային նոր օրենսգրքի ընդունմանը, ջրի ազգային քաղաքականության զարգացման ծրագրի ներդրումների ռազմավարության մշակման գործընթացներին,</li> <li>Հիդրոլոգիական դիտակետերի վերազինում,</li> <li>Դրամաշնորհային ծրագրերի համար,</li> <li>Ջրի որակի մոնիտորինգի կենտրոնական կենտրոնական լաբորատորիայի գրասենյակի սարքավորում, բյուջեի տրամադրում,</li> <li>Համակարգչային տեխնիկայի սարքավորումների և օժանդակագրերի տրամադրում</li> </ul>	Ծրագիրն աջակցել է ՀՀ նոր ջրային օրենսգրքի ընդունման գործընթացին, որով ներդրվեց նոր ինստիտուցիոնալ համաձայն ոլորտի կառավարմանը իրականացվում է հետևյալ մարմիններին՝ իրականացնում է ջրային ռեսուրսների պահպանություն և կառավարում, բ) ՏԿՆ ՋՏՊԿ-ն, որն իրականացնում է ջրային համակարգերի պետական կառավարում, գ) ՀԾԿՀ-ն, որն

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական Արդյունքները	Մեկնաբանություն
					<p>գործընկեր կազմակերպություններին,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Աջակցություն ջրային պետական կադաստրի ինստիտուտի կայացմանը,</li> <li>▪ Շահագրգիռ գերատեսչությունների մասնագետների վերապատրաստում</li> </ul>	<p>իրականացնում է սակագնային քաղաքականություն ջրային հարաբերություններում</p>

Ծրագրի անվանումը	Ժմկտ.	Ֆին. կազմ.	Ֆին. չափը	Հիմնական ուղղությունները	Հիմնական Արդյունքները	Մեկնաբանություն
Հայաստանում ջրային ոլորտի կառավարման ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական հզորացման ծրագիր	2004-2008	ԱՄՆ ՄՁԳ	7.2 մլն ԱՄՆ դոլար	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Առավել արդյունավետ օրենսդրական և կարգավորման դաշտի ստեղծում</li> <li>▪ Ջրային ոլորտի կառավարման հաստատությունների հզորացում</li> </ul>	<p>Ջրային ոլորտը կարգավորող օրենքների և ենթօրենսդրական ակտերի ներդաշնակեցում և դրանց ամբողջականության ապահովում, Աջակցություն ջրի ազգային խորհրդի քարտուղարության ստեղծմանը,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Աջակցություն ՋՌԿԿ-ին բարելավելու ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման ընթացակարգերն ու համապատասխան կանոնակարգերը և նշակելու ջրային պետական կադաստրի ժամանակակից և մատչելի տեղեկատվական համակարգ,</li> <li>▪ Աջակցություն ՋԿՄ-ների ինստիտուցիոնալ զարգացմանն ու հզորացմանը և ջրավազանային հասարակական խորհուրդների ստեղծմանը,</li> <li>▪ Աջակցություն մոնիտորինգային ենթակառուցվածքին և ծրագրերին, ներառյալ ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի վերսկսումը,</li> <li>▪ Աջակցություն ՀԾԿ կառուցվածքի կարողությունների զարգացմանը</li> </ul>	Հանդիսանում է ԱՄՆ ՄՁԳ ֆինանսավորմամբ 2001-2005թթ. իրականացված Հայաստանում ջրային ռեսուրսների կայուն կառավարման ծրագրի տրամաբանական շարունակությունը

## Այլ ծրագրեր

Բացի վերոնշյալ ծրագրերից, կան նաև մի շարք այլ կազմակերպություններ, որոնք իրենց գործունեության շրջանակներում աջակցում են նաև ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման որոշ ասպեկտների: Այդուհանդերձ, դրանք զուտ ջրային ոլորտին ուղղված առանձին ծրագրեր չեն, և սույն ուսումնասիրության ընթացքում հնարավոր չի եղել ձեռք բերել ֆինանսական և այլ տվյալներ դրանց վերաբերյալ:

Համաշխարհային բանկի ֆինանսական աջակցությամբ՝ 1997-1998 թթ. մշակվեց շրջակա միջավայրի գործողությունների ծրագիր, որն ընդունվեց ՀՀ կառավարության 1998թ. դեկտեմբերի 14-ի թիվ 801 որոշմամբ: Ներկայումս, ՍԱԶԾ աջակցությամբ, իրականացվում է Շրջակա միջավայրի գործողությունների ծրագրի երկրորդ տարբերակի մշակումը:

Գլոբալ ջրային համագործակցությունը, որը հանդիսանում է ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ներգրավված կազմակերպությունների համաշխարհային ցանց, ունի իր ծրագրերը Կենտրոնական Ասիայի և Հարավային Կովկասի երկրների համար: Կազմակերպությունը ֆինանսավորում է տարածաշրջանային քննարկումներ և խորհրդակցություններ, ինչպես նաև դրանց առնչվող միջոցառումներ՝ նպատակ ունենալով աջակցել ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման սկզբունքների և մոտեցումների ներդրմանը և իրականացմանը:

Տարածաշրջանային էկոլոգիական կենտրոն կազմակերպության Հարավային Կովկասի մասնաճյուղը նույնպես որոշակի ակտիվություն է սկսել ցուցաբերել ջրային բնագավառում, մշակել է տարածաշրջանում ջրային ոլորտի ծրագրերի տվյալների բազա և ներկայումս քննարկում է ոլորտում ավելի ակտիվորեն ներգրավվելու հնարավորությունները:

Համաշխարհային բանկի կողմից իրականացվող “Բնական ռեսուրսների կառավարման և չքավորության կրճատման ծրագիրը”, որն իրականացվում է 2003-2008թթ., նպատակ ունի կանխել բնական ռեսուրսների, ներառյալ ջրային ռեսուրսները, խորացող դեգրադացիան:

Եվրոպայի Անվտանգության և Համագործակցության Կազմակերպությունը աջակցել է ջրային ոլորտում համագործակցությունը բարելավելու նպատակով տարածաշրջանային հանդիպումների և քննարկումների անցկացմանը:

## Վերլուծություն

ՀՀ-ում միջազգային դոնոր կազմակերպությունների կողմից իրականացվող ծրագրերը մեծապես խթանել են երկրում ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման գաղափարի ներդրմանը: Ընդհանուր առմամբ ջրային ռեսուրսների կառավարման ոլորտին ուղղված ծրագրերի ֆինանսավորման չափը կազմել է մոտավորապես 16.5 մլն. ԱՄՆ դոլար: Ֆինանսավորման հիմնական մասն ուղղվել է խորհրդատվական աջակցությանը՝ նպաստելու ՋՌՀԿ լավագույն միջազգային փորձի ներդրմանը ՀՀ-ում: Մշակվել են համապատասխան հաշվետվություններ, վերլուծություններ և առաջարկություններ՝ ինստիտուցիոնալ և օրենսդրական բարեփոխումների վերաբերյալ: Ֆինանսավորման մի մասով իրականացվել է ուղղակի աջակցություն գործընկեր կազմակերպություններին՝ ժամանակակից համակարգչային տեխնիկայի, ավտոմեքենաների, զրասենյակների վերանորոգումների, մոնիտորինգի դիտակետերի վերազինման, լաբորատոր սարքավորումների և այլ օժանդակ սարքերի տեսքով: Էական աշխատանքներ են տարվել ջրային ոլորտի մասնագետների վերապատրաստման ուղղությամբ: Այս ամենն անշուշտ նպաստել է ՋՌՀԿ գործընթացի ներդրմանը հանրապետությունում:

Սակայն այդ ամենի հետ մեկտեղ իրականացված ծրագրերում նկատվել են մի շարք մոտեցումներ, որոնք անհրաժեշտ է վերանայել՝ հետագա ծրագրերի արդյունավետությունը էլ ավելի բարձրացնելու և երկրին տրամադրվող օժանդակությունը հնարավորինս շոշափելի դարձնելու նպատակով: Անհրաժեշտ է ավելի մեծ ուշադրություն դարձնել իրականացվող ծրագրերի համակարգմանը և համադրմանը: Դա հնարավորություն կտա առավել արդյունավետ օգտագործել ծրագրերի միջոցները՝ խուսափելով որոշակի կրկնություններից, ինչպես նաև ջրային ռեսուրսների կառավարման որևէ ոլորտ աչքաթող անելուց: Օրինակ՝ ջրային ռեսուրսների տեսչական և վերահսկողական մարմիններն առ այսօր սահմանափակ օժանդակություն են ստացել ծրագրերից, իսկ մոնիտորինգի կազմակերպություններին տրամադրված սարքավորումները որոշ դեպքերում միմյանցից տարբերվում են իրենց աշխատանքի սկզբունքներով և դառնում դժվար կիրառելի միևնույն կազմակերպության աշխատակիցների համար:

Շատ կարևոր է նաև իրականացվող ծրագրերի ավարտից հետո կայունության ապահովումը: Որոշ դեպքերում ծրագրերի ավարտից



հետո շարունակականությունը ինչ-որ առումով ընդհատվում է: Կառավարման գործակալությունների մոտ կա ֆինանսավորման լուրջ խնդիր, և սարքավորումներ տրամադրելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնելով տվյալ գործակալության՝ սարքավորումների պահպանման և շահագործման ծախսերի ֆինանսավորման իրական հնարավորությունները:

Գործընթացները բարելավելու համար անհրաժեշտ է բոլոր համագործակցող կողմերի, ներառյալ կառավարման գործակալությունների, փոխհամաձայնեցված քայլեր:

Հետագայում իրականացվելիք ծրագրերը մեծապես կշահեն «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքի ընդունումից, ինչը կկարգավորի ոլորտի զարգացման ռազմավարությունը և ընդհանուր ուղղվածությունը:

### Ամփոփում

Ամփոփելով Հայաստանի Հանրապետությունում ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման ոլորտում միջազգային դոնոր կազմակերպությունների կողմից իրականացված և իրականակացվող ծրագրերը, կարելի է նշել, որ ընդհանուր առմամբ դրանք համահունչ են 2001թ.-ից սկիզբ առած ջրային ոլորտի բարեփոխումների ընդհանուր ուղղվածության հետ: Այդ ուղղվածությունն ավելի հղկվեց ՀՀ Կառավարության կողմից հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքի նախագծով, որի նպատակն է օգտագործելի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով բնակչության և տնտեսության պահանջների բավարարման, շրջակա միջավայրի էկոլոգիական կայունության ապահովման, ռազմավարական ջրային պաշարի կազմավորման և օգտագործման, ազգային ջրային պաշարի պահպանության, Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսգրքի և «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքի խնդիրների լուծմանն ուղղված միջոցառումների սահմանումը: Օրենքի նախագծի խնդիրներին հասնելու համար մշակվել են մի շարք միջոցառումներ, և միջազգային ծրագրերի կողմից՝ այդ միջոցառումների իրականացմանն ուղղված ծրագրերը էապես կբարելավեն ՀՀ ջրային ոլորտը՝ միևնույն ժամանակ չչեղվելով բարեփոխումների ճանապարհից:

Այդ առումով, ավելի նպատակահարմար կլինի, որ ջրային ռեսուրսների համընդհանուր կառավարման ոլորտում ապագայում իրականացվելիք ծրագրերը հիմնականում աշխատեն հետևյալ ուղղություններով.

- Իրավական պահանջներ - Օրենսդրական հիմքերի ներդաշնակեցում, համալրում և բարելավում
- Ինստիտուցիոնալ զարգացում - Ջրային ոլորտի գերատեսչությունների դերերի և պատասխանատվությունների հստակեցում, գերատեսչությունների միջև համագործակցության և համակարգման բարելավում; Ջրավազանային կառավարման մարմինների զարգացում
- Ջրային ռեսուրսների կառավարման կարիքներ - Մակերևութային և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգի նոր ծրագրերի մշակում, ջրօգտագործման իրավունքի ինստիտուտի կատարելագործում, Պետական ջրային կադաստրի վարման ինստիտուտի կատարելագործում, ջրային ոլորտի կառավարման գործընթացում հասարակության իրազեկման և մասնակցության բարելավում, ջրի ազգային ծրագրի իրականացում և վերահսկողություն, ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման պլանների մշակում, Սևանա լճի գործողությունների պլանի իրականացում, ջրային ռեսուրսների և ջրային պաշարի բաղադրիչների գնահատում, ջրերի ստանդարտների սահմանում և իրականացում, ջրակոհամակարգերի պահպանման գոտիների սահմանում և պահպանում, Արարատյան դաշտի նախկինում չորացվող գյուղատնտեսական հողերի կարգավիճակի ուսումնասիրություն, ջրերի ռազմավարական պաշարների ավելացում և գետային հոսքի կարգավորում, ջրերի որակի կառավարման իրականացում, տարածական պլանավորման չափանիշների և ուղեցույցների սահմանում, անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների կառավարում:

Նման մոտեցումը, ոլորտի կառավարումը բարելավելու հետ մեկտեղ, էլ ավելի կկարևորի ՀՀ ջրի ազգային ծրագրի դերն ու նշանակությունը ոլորտը կանոնակարգելու, կարգավորելու և կառավարման ուղեցույց հանդիսանալու առումով:

## Հապավումների ցանկ

ԱՄՆ ՄԶԳ	ԱՄՆ միջազգային զարգացման գործակալություն
ԳԴԿ	Գերմանիայի դաշնային կառավարություն
ԲՊՆ	Բնապահպանության նախարարություն
ԵԱՀԿ	Եվրոպային անվտանգության և համագործակցության կազմակերպություն
ԵՄ	Եվրոպական Միություն
ԵՏԳ	Եվրոպական տնտեսական գոտի
ԵՏՀ	Երկրատեղեկատվական համակարգեր
ՀԿ	Հասարակական կազմակերպություն
ՀԾԿՀ	Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով
ՀԲ	Համաշխարհային բանկ
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՄԱԿ	Միացյալ ազգերի կազմակերպություն
ՄԱԶԾ	ՄԱԿ-ի զարգացման ծրագիր
ՄԼԸ	Միլիոն
ՄԱՊԳԿ	Միացյալ ազգերի պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպություն
ՆԿ	Նիդեռլանդների կառավարություն
ՇԿ	Շվեդիայի կառավարություն
ՇՄԶԳ	Շվեդիայի միջազգային զարգացման գործակալություն
ՇՑԿ	Շվեյցարիայի կառավարություն
ՋՌԿԳ	Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալություն
ՋԿՄ	Ջրավազանային կառավարման մարմին
ՋՏՊԿ	Ջրային տնտեսության պետական կոմիտե
ՋՌՀԿ	Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարում
ՏԿՆ	Տարածքային կառավարման նախարարություն
ՖԿ	Ֆինլանդիայի կառավարություն

## Գրականություն

1. ՀՀ կառավարության 1998թ. դեկտեմբերի 14-ի թիվ 801 որոշում, “Շրջակա միջավայրի գործողությունների ծրագիրը հաստատելու մասին”, Երևան 1998
2. ՀՀ կառավարության 1998թ. դեկտեմբերի 14-ի թիվ 801 որոշում, “Սևանա լճի էկոլոգիական հավասարակշռության վերականգնման ծրագիրը հաստատելու մասին”, Երևան 1998
3. Համաշխարհային բանկ, “Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարման ծրագիր - վերջնական հաշվետվություն”, Երևան 2001

4. ՀՀ Կառավարություն, “Հայաստանի Հանրապետության ջրային համակարգերի բարեփոխումների և զարգացման վերաբերյալ որոշումներ և ծրագրեր”, Երևան 2001
5. “Հայաստանի Հանրապետության ջրային օրենսգիրք”, Երևան 2002
6. ԱՄՆ ՄՁԳ/ԴԻ-ԷԵ-Այ, “Ջրային ռեսուրսների կառավարում Հարավային Կովկասում - վերջնական հաշվետվություն”, 2003 (անգլերեն)
7. ԵՄ ՏԱՍԻՍ/Մոթ Մաք Դոնալդ, “Գետերի համատեղ կառավարման ծրագիր”, Վերջնական հաշվետվություն - Քուռ գետի ավազան, 2004 (ռուսերեն)
8. “Հայաստանի Հանրապետության օրենքը ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին”, Երևան 2005
9. “Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին” օրենքի նախագիծ, Երևան 2006
10. ՄԱԶԾ/ԳԷՀ, “Քուռ-Արաքս գետավազանի անդրսահմանային դեգրադացիայի նվազեցման գործողությունների ազգային ծրագիր - Հայաստանի Հանրապետություն”, Երևան, 2006:

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

<b>ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ</b> .....	<b>3</b>
ՍԱՆՆԱ ԼՃԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅԻ ԵՎ ՆՐԱ ԿԵՆՍՈՒՈՐՏԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐԸ (Ա.Ն.Ալափերոյան, Է.Է.Սնգրյան, Վ.Է.Ստեփանյան, Յու.Գ.Գյուրջյան) .....	4
ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԵՎ ՋՐԱՀԵՌԱՑՄԱՆ ԲՆԱԳԱՎՈՐՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ և ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՒՄ(Ա. Գրիգորյան) .....	12
ՋՐԱՅԻՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԿԱՂԱՍՏՐԸ ՈՐՊԵՍ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐԹԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔ (Ա. Գևորգյան) .....	18
ՌԵԼԻԵՖԻ ՄԱՆԱՏՎԱԾՈՒԹՅՈՒՆԸ, ԴԵՐԸ ԼՈՌՈՒ ՄԱՐԶԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ԵՎ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾՈՒՄ (Գ. Պ. Թադևոսյան).....	26
ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՌԱՑԻՈՆԱԼ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ԱՆԱՊԱՏԱՑՄԱՆ ԴԵՍ ՊԱՅՔԱՐԻ ԳՈՐԾՈՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՌԱՋՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆ (Ա. Խոյեցյան).....	33
ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐԹԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ (Ա. Հովսեփյան).....	36
ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐԹԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ԱՐԿՂ (Ա. Հովսեփյան, Է. Մետրոսյան) .....	45
ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԿԱՏԱՐԵԼԱԳՈՐԾՄԱՆ ՈւՂԻՆԵՐԸ (Ա. Մարկոսյան, Է. Մաթևոսյան).....	51
ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐԹԱԿ ՊԼԱՆԻ ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴՈԼՈԳԻԱ (Է. Մետրոսյան).....	63
ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ .....	72
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՋՐԱՄԲԱՐՆԵՐ ՄՈՒՏՔ ԳՈՐԾՈՂ ԱՄՄԱԿԱՆ ԵՎ ԵՌԱՄՅԱԿԱՅԻՆ ԳԵՏԱՅԻՆ ՀՈՍՔԻ ԿԱՆԽԱՏԵՍՄԱՆ ՄՈԴԵԼԱՎՈՐՈՒՄԸ ՈՐՊԵՍ ՋՐԱՄԲԱՐՆԵՐԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՈՒ ՊԼԱՆԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՄՔ (Հ.Նիկողոսյան, Հ.Մելքոնյան, Մ.Եփրեմյան).....	86
ԱՆԴՐԱՄԱՀԱՆԱՅԻՆ ՔՈՒՌ ԵՎ ԱՐԱՔՍ ԳԵՏԵՐԻ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԱՊԱՐԹԱԿ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՄԵՋ ՀՀ ԱԶԳԱՅԻՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՋՐԱԲԱՆԱԿԱՆ-ՋՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՄՊԵԿՏՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (Լ.Ա.Զիլինգաբոյան, Բ.Պ.Մնացականյան, Կ.Ա.Աղաբաբյան) .....	94
ՀՀ ԱՐԱՐՑՅԱՆ ՀԱՐԹԱՎԱՅՐԻ ՈՌՈԳՄԱՆ - ՋՐԱՄԱՏԱԿԱՐԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅԻ ՌԱՑԻՈՆԱԼ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՐՑԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ (Է.Է.Սնգրյան, Վ.Է.Ստեփանյան, Յու.Գ.Գյուրջյան, Գ.Զ.Ալափերոյան) .....	104

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈՆՈՄԻԿԱԿԱՐԳԵՐԻ Լ ՌԻՍԿԱՅԻՆՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԶՈՐԿ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒ (Լ. Վարդանյան).....	111
--	-----

**ԶՐԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒՄ.....120**

ՀՀ ՏԱՐԱԾՔԻ ԵՐԻՏԱՍԱՐԴ ՀՐԱԲԽԱՅԻՆ ԳՈՏԻՆԵՐՈՒՄ ԹԵՐՄԱԼ ԶՐԵՐԻ ՈՐՈՆՄԱՆ ԵՎ ՀԵՏԱԽՈՒՋՄԱՆ ՄԱԳՆԻՍԱ-ԹԵԼՈՒՐԱԿԱՆ ԶՈՆԴԱՎՈՐՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ (Ռ.Կ. Գասպարյան).....	121
---	-----

ԶՐԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԼԻՐ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՍԵՎՋՈՒՐ ԳԵՏԻ ԶՐԻ ՈՐԱԿԻ ԴԱՄԱԿԱՐԳՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ (Լ. Մարգարյան)...	127
--	-----

ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ԿԱՆԱԶ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒՄՆ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՈՌՈԳՄԱՆ ՑԱՆՑԸ (Ս. Մաքսապետյան).....	135
---	-----

ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱՁԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՍԵՎԱՆԱ ԼԵՒ ԶՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՎՐԱ (Հ.Մելքոնյան, Հ.Նիկողոսյան, Ս. Եփրեմյան).....	144
--	-----

ՍԵՎԱՆԱ ԼԵՒ ԱՎԱԶԱՆԻ ԳԵՏԵՐԻ ԶՐԵՐԻ ՈՐԱԿՆ ԸՍՏ 2005 Թ. ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ (Ս. Միմասյան, Վ. Սուրմայան).....	151
--	-----

ՀՀ ԳԵՏԵՐԻ ՈՌՈԳՄԱՆ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆ (Ս. Միքայելյան).....	159
--	-----

ԿԵՂՏԱԶՐԵՐԻ ՄԱՔՐՄԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ (Ս. Մկրտչյան, Է.Մետրոսյան).....	164
---	-----

ԶՐԱՀԵՌԱՑՄԱՆ ՑԱՆՑԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԸ ՈՉ ՆԱԽԱԳԾՈՒՄՆ ԸՆԺԻՄՈՒՄ (Վ. Մկրտչյան).....	171
--	-----

**ԶՈՐԿ ՕՐԵՆՍԴՐԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՈՒՆՔՆԵՐ .....175**

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԶՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎ - ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԵՆՔԸ (Ա. Առաքելյան).....	176
---	-----

ՀՀ ԶՐԱՅԻՆ ՕՐԵՆՍԳԻՐՔԸ ՈՐՊԵՍ ԶՐԱՅԻՆ ՕՐԵՆՍԴՐՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՔ (Ա. Իսկոյան).....	183
---	-----

ԶՈՒՐԸ ՈՐՊԵՍ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ԵՎ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԱՊՐԱՆՔ (Ա. Մետրոսյան) ..	191
--	-----

**ԶՈՐԿ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ  
ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՄԲ ԻՐԱՎԱՆԱՑՎՈՂ ԾՐԱԳՐԵՐ .....198**

ԱՆԴՐԱՀՐՄԱՆԱՅԻՆ ԳԵՏԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԹՈՂՔԵՐԻ ՍԵԾՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ (Ք.Ա.Հովհաննիսյան).....	199
---	-----

ԱՐԱՔՍ ԱԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԳԵՏԻ ՋՐԻ ՈՐԱԿԻ ՀԱՄԱՏԵՂ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԻՐԱՆԻ ԻՍԼԱՄԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋԵՎ (Ա.Մարտիրոսյան, Վ. Տոնոյան) .....	203
ՀՀ ՋՐԱՅԻՆ ՕՐՅԵԿՏՆԵՐԻ ԿՈՂՎՎՈՐՄԱՆ ՆՈՐ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄԱՍԻՆ (Բ. Մնացականյան, Բ. Զաքարյան) .....	212
ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹՅԱՆ ՀՈՍՔԻ ՄՈՆԻՏՈՐԻՆԳԻ ԲԱՐԵԼԱՎՈՒՄԸ ՏԱՐԱԾՔԻ ՋՐԱԶԱՓՎՈՂ ԳԵՏԵՐԻ ԹՎԻՑ ՌԵՊՐԵԶԵՆՏԱՏԻՎ ԽՄԲԻ ԸՆՏՐՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑՈՎ (Սևանի ավազանի օրինակով) (Բ.Պ.Մնացականյան, Լ. Ա. Զիլինգարյան, Ն.Շ. Սարգսյան).....	219
ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀՅՈՒՄԻՍԱՅԻՆ ՋՐԱՎԱԶԱՆԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿՈՒՄ (Գ. Նազարյան, Ի. Գաբրյան) .	226
ԱՆԴՐԱՅՄԱՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ ՔՈՒՈՒ ԳԵՏ ԱՎԱԶԱՆՈՒՄ ՎԹԱՐԱՅԻՆ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ՆԱԽԱԶԳՈՇԱՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ (Վ. Նադիրյան, Բ. Սահակյան) .....	234
ԱՂԱՏԵՎ ԳԵՏԻ ՋՐԻ ՈՐԱԿԻ ԵԿՈՒՈՐԻՎԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ (Ա. Կ. Սաղաթեյան, Մ. Ա. Նալբանդյան) .....	242
ՍՏՈՐԵՐԿՐՅԱԸ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԲԱՐԵԼԱՎՈՒՄ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ (Ա. Սարգսյան) .....	250
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՀԱՄԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ԴՈՆՈՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԶԱԿՑՈՒԹՅԱՄԲ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՂ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ԱՄՓՈԾ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ (Վ. Տոնոյան) .....	258



Տպագրված է «ԱՍՈՂԻԿ» հրատարակչության տպարանում:

Ֆորմատ 60x84 1/32, Տ պ ա ք ա ն ա կ 70

Ք. Երևան, Գ. Փարպեցի 26/26 (գրասենյակ)

Ավան, Դավիթ Սալյան 45 (տպարան)

Հեռ. (374 10) 54 49 82, 62 38 63

Էլ. փոստ՝ [info@asoghik.am](mailto:info@asoghik.am)

[www.asoghik.am](http://www.asoghik.am)